



KESKI-SUOMEN LIITTO

Julkaisu 158

Kaisuliina Vihanti, Tommi Mäkelä, Jorma Mäntynen & Harri Rauhamäki

Elinkeinoelämän kuljetustarpeiden kehitysnäkymät Keski-Suomessa



Jyväskylä 2007

Julkaisija

Keski-Suomen liitto
Sepänkatu 4, 40100 JYVÄSKYLÄ
puhelin 0207 560 200
fax 0207 560 277

Kotisivu internetissä
<http://www.keskisuomi.fi>

Yhteydet henkilökuntaan
etunimi.sukunimi@keskisuomi.fi

Julkaisu 158

ISBN 978-951-594-307-1
ISBN 978-951-594-308-8 (sähköinen versio)
ISSN 0788-7051

Julkaisun avainsanat

tavaraliikenne
kuljetukset
elinkeinoelämä
toimintaympäristö
väylänpito
aluekehitys

Painos: 210 kpl
Painopaikka: Kopijyvä Oy
Kansi ja kannen kuvat: Tommi Mäkelä

Jyväskylä 2007

Asiasanat: tavaraliikenne, kuljetukset, elinkeinoelämä, toimintaympäristö, väylänpito, aluekehitys

TIIVISTELMÄ

Liikenneväylät sekä logistiikka- ja kuljetuspalvelut ovat keskeisessä asemassa elinkeinoelämän kilpailukyvyn kannalta. Tutkimuksessa kuvataan Keski-Suomen elinkeinoelämän toimintaympäristöä ja kehitysnäkymiä kuljetusten ja maakunnan liikenneväylien näkökulmasta. Väylänpidossa korostuu asiakaslähtöinen ajattelutapa, jossa tärkeää on tunnistaa eri asiakasryhmien tarpeet väyläverkostolle. Oleellinen osa tutkimusta oli elinkeinoelämän edustajien haastattelut. Haastattelujen ja muun lähdeaineiston perusteella muodostettiin käsitys kuljetusten toimivuudesta ja elinkeinoelämän väylänpidolle kohdistamista tarpeista Keski-Suomessa. Lisäksi luotiin yleiskatsaus maakunnan ominaispiirteisiin.

Keski-Suomessa on vahva teollinen rakenne ja laaja alihankintaverkosto. Maakunta sijaitsee valtakunnallisesti merkittävien pääliikenneväylien varrella, ja erityisesti Jyväskylällä on tavaravirtojen luonnollinen solmukohta. Tämä vahvistaa Keski-Suomen elinkeinoelämän mahdollisuuksia saada kilpailukykyisiä logistiikka- ja kuljetuspalveluja. Toisaalta sijainti etäällä vientisatamista ja keskeisistä markkinoista on haaste useiden yritysten kilpailukyvyille. Haasteisiin vastaaminen edellyttää toimivia ja tarpeita vastaavia kuljetuspalveluja. Logistiikkakeskukselle on Jyväskylän seudulla kuljetusyritysten näkökulmasta ilmiselvää tarvetta, ja myös julkisen sektorin tulee omalta osaltaan luoda edellytykset logistisen solmun vahvistamiseksi.

Tiekuljetukset ovat olennainen osa kuljetusjärjestelmää Keski-Suomessa. Pääväylät, erityisesti valtatie 4 ja 9, ovat keskeisiä maakunnan päivittäisen logistiikan kannalta palvellessaan kaupan kuljetuksia ja energiakuljetuksia. Samalla ne muodostavat elintärkeän osan koko maan tiekuljetusjärjestelmää. Keskeisin tieverkon kehittämiskohde on valtatie 4, mutta myös alempiasteinen tieverkko on maakunnassa korostuneessa asemassa. Maakunnan tieverkon oikea-aikaista talvihoitoa tulee edelleen kehittää.

Metsäteollisuuden raaka-aine- ja tuotekuljetukset muodostavat Keski-Suomen rautatiekuljetusten rungon myös lähitulevaisuudessa. Elinkeinoelämän kannalta on keskeistä, että pääratojen kapasiteetti ja kantavuus vastaavat tarpeita. Lisäksi raakapuun kuormausta verkoston kattavuus ja toimivuus tulee turvata. Kiinnostus yhdistettyjen kuljetusten käyttämiseen on kasvamassa.

Keski-Suomen elinkeinoelämällä on kansainvälisissä kuljetuksissa mahdollisuus valita usean sataman palvelutarjonnasta. Maailmankaupan kuljetusyksikkö, kontti, vaikuttaa entistä enemmän myös Keski-Suomen kuljetusratkaisuihin. Konttien lisääntyvä käyttö luo tarpeita ja mahdollisuuksia logistisille palveluille, jotka voivat liittyä esimerkiksi alueelle ideoituun logistiikkakeskukseen. Lentorahtia maakunnassa on nykyään vähän ja se kulkee reittilentokoneiden ruumassa. Rahtilentoliikenne voi kuitenkin alkaa Jyväskylässä jos yrityksen kuljetusratkaisut sitä vaativat. Matkustajaliikenteessä lentoyhteydet Jyväskylästä ovat oleellisia elinkeinoelämälle ja julkishallinnolle.

Elinkeinoelämän edustajien mukaan vuoropuhelu väylänpitäjien kanssa on pääosin toimivaa. Yhteistyömuotoja toivotaan kuitenkin edelleen kehitettävän. Suoria ja säännöllisiä yhteydenpitotarpeita on eniten metsäteollisuudella ja kuljetusyrityksillä.

Kaisuliina Vihanti, Tommi Mäkelä, Jorma Mäntynen & Harri Rauhamäki: Outlook for freight transport needs in Central Finland. Jyväskylä 2007. Regional Council of Central Finland. Publication 158. 104 p. + app. 1 p. ISSN 0788-7051, ISBN 978-951-594-307-1. Language: Finnish.

Keywords: freight transport, business life, business and transport environment, traffic infrastructure management, regional development

SUMMARY

The traffic infrastructure and logistics services are chief factors in industry competitiveness. This study examines traffic infrastructure and transport services from the perspective of the industrial economy of Central Finland. The maintenance of traffic infrastructure is based on a customer-oriented approach, where it is important to recognize the needs that different customer groups have for the traffic infrastructure. An essential part of the study consisted of interviews of business representatives. On the basis of these interviews and other source material, there emerged an understanding about how transport functions and what the needs for the road network are in Central Finland. The general characteristics of the region were also studied.

Central Finland has a strong industrial structure and a wide network of subcontractors. The region is traversed by roads of nationwide importance, and especially Jyväskylä is a natural node in the flow of goods. This increases the opportunities of Central Finland to achieve competitive logistics and transport services. On the other hand, its inland location and its distance from the nation's main markets are a challenge to industry competitiveness. Answering these challenges requires working transport services that meet the needs of the industry. From the perspective of transport companies, the region of Jyväskylä has a clear need for a logistics center, and also the public sector should contribute by creating the necessary conditions to strengthen the existing logistics node.

The road transport of goods is an essential part of the transport system also in Central Finland. The main roads, especially number 4 and 9, are central to the daily logistics of the region, including the transport of food and substances related to the production of energy. At the same time, the main roads constitute a vitally important part of the national road transport system. The main focus for development is main road 4, but the low-volume road network also plays a significant role in the region. The timely winter maintenance of the road network is still in need of attention.

The transport of raw materials and products of the forest industry will continue to be the backbone of the rail transport also in the near future. It is important that the volume and load capacity of the main railways meet the existing needs. In addition, the coverage and functioning of the network of raw wood loading stations should also be ensured. Interest in the use of combined transport is on the rise.

Regarding international freight in Central Finland, the possibility exists to choose among several different harbours. The world-trade unit of transport, the container, has ever increasing effects on the strategic solutions for transport also in Central Finland. The growing use of containers creates needs and opportunities for logistic services, which could be considered, for example, in the plans for a logistics center in the region. At present, the demand for air transport is low and goods are handled by means of passenger flights. Connections for cargo flights can be created in Jyväskylä if the demand for air transport grows. Airline connections from Jyväskylä for passenger traffic are essential for the economy and public administration of the region.

According to business representatives, the interaction with road administrators is on a whole productive. It is nevertheless hoped that the existing forms of interaction will continue to be looked into and developed. It is mostly the forest industry and the transport enterprises that have need for direct and regular contact with road administrators.

ESIPUHE

Keski-Suomi kuuluu maakuntiin, joissa väestömäärä lisääntyy vuosittain. Jyväskylän seutu on yksi maan pääkasvukeskuksista. Maakunnan elinkeinoelämän kivijalkoja ovat perinteinen teollisuus ja uudet teknologiat. Energian tuotanto ja alan laitevalmistus on myös tärkeä liiketoiminta-alue maakunnassa. Metsä-, paperi ja metalliteollisuuden ympärille on muodostunut vahvoja yritysverkostoja, jotka ovat kehittyneet viime aikoina voimakkaasti luoden samalla uusia logistisia haasteita. Liikenneverkkojen toimivuus ja logististen toimintojen tehokkuus ovat tärkeitä maakunnan elinkeinoelämän kilpailuky-
vyn vahvistamisen kannalta. Sijainti sisämaassa luo haasteita mm. yritysten vientikulje-
tuksille, mutta samalla keskeinen sijainti kansallisten liikennevirtojen solmukohdassa luo mahdollisuuksia alueen kuljetus- ja logistiikkatoimintojen kehittämiseksi.

Tehty selvitys auttaa ymmärtämään paremmin Keski-Suomen elinkeinoelämän kulje-
tustoimintaympäristöä ja siihen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia. Erityisesti väylän-
pidon kannalta eri asiakasryhmien kuljetustarpeiden ymmärtäminen myös pidemmällä
aikavälillä on tärkeää, jotta mahdollisiin epäkohtiin osattaisiin puuttua riittävän ajoissa.

Tutkimuksen ovat tilanneet Tiehallinnon Keski-Suomen tiepiiri, Ratahallintokeskus ja Keski-Suomen liitto. Työtä ohjanneeseen johtoryhmään ovat kuuluneet Keski-Suomen tiepiiristä tiejohtaja Seppo Kosonen ja suunnittelupäällikkö Hannu Keralampi, Ratahallintokeskuksesta apulaisjohtaja Timo Välke ja Keski-Suomen liitosta liikenneinsinööri Pekka Kokki.

Raportti on laadittu Tampereen teknillisen yliopiston liikenne- ja kuljetustekniikan laitoksella professori Jorma Mäntynen johdolla. Raportin ovat kirjoittaneet tutkija Kaisuliina Vihanti, tutkija Tommi Mäkelä, professori Jorma Mäntynen ja erikoistutkija Harri Rauhamäki.

Jyväskylässä elokuussa 2007

Keski-Suomen liitto



Anita Mikkonen
maakuntajohtaja

SISÄLLYS

1	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	9
1.1	Taustaa	9
1.2	Tavoite, rakenne ja menetelmät	9
2	ALUEEN OMINAISPIIRTEET	12
2.1	Keski-Suomi alueena	12
2.2	Sijainti yritysten näkökulmasta	13
2.3	Väestönkehitys ja kuntien elinvoimaisuus	14
2.4	Toimialarakenne ja toimialojen erityispiirteet	16
2.5	Liikenneinfrastruktuuri	24
2.6	Alueellinen kehitys	27
3	KULJETUKSET JA TAVARAVIRRAT	32
3.1	Keski-Suomen kuljetusten ominaispiirteet	32
3.2	Tiekuljetukset	33
3.3	Rautatiekuljetukset	39
3.4	Vesikuljetukset ja lentoliikenne	40
3.5	Vaarallisten aineiden kuljetukset	41
4	KULJETUSTEN TOIMIVUUS KESKI-SUOMESSA ELINKEINOELÄMÄN NÄKÖKULMASTA	44
4.1	Logistiikan yleiset kehitystrendit	44
4.2	Elinkeinopolitiikan ja julkishallinnon toimien vaikutukset	46
4.3	Kuljetustarpeet ja -palvelut kuljetusmuodoittain	48
4.3.1	Tiekuljetukset	48
4.3.2	Rautatiekuljetukset	51
4.3.3	Lentoliikenne	56
4.4	Kuljetusketjut ja terminaalit	57
4.4.1	Satamat	57
4.4.2	Konttikuljetukset	58
4.4.3	Yhdistetyt kuljetukset	59
4.4.4	Jyväskylän seudun logistiikkakeskus	59
4.5	Elinkeinoelämän näkymät ja kuljetustarpeet toimialoittain	61
4.5.1	Toimialojen liikennetarpeiden päättelyketju	61
4.5.2	Metalliteollisuus	61
4.5.3	Metsäteollisuus	66
4.5.4	Energiantuotanto	76
4.5.5	Vähittäiskauppa ja elintarviketeollisuus	78
4.5.6	Jätehuolto	84

5	VÄYLÄNPIDON TARPEET	86
5.1	Tieverkon kehittämistarpeet	86
5.2	Rataverkon kehittämistarpeet	92
5.3	Lentoliikenteen infrastruktuuri	95
5.4	Elinkeinoelämän ja väylänpitäjien yhteistyö	95
6	PÄÄTELMÄT	97
	LÄHTEET	101
	LIITTEET	105

1 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Taustaa

Kuljetusten, liikenteen ja väylänpidon toimintaympäristö on jatkuvassa muutostilassa. Tiet, rautatiet, satamat, lentokentät ja muut terminaalit ovat kuljetusten kannalta oleellisia verkkoja ja solmupisteitä, joita on jatkuvasti kehitettävä. Niiden rapistuminen johtaisi alueen kilpailukyvyyn heikkenemiseen, mihin ei nykyisessä globaalissa toimintaympäristössä ole millään alueella varaa.

Väylänpitäjien tehtävänä on luoda yritysten kuljetuksille toimintaympäristö, joka mahdollistaa nopeat ja kustannustehokkaat kuljetukset ja sitä myötä kilpailun myös kansainvälisillä markkinoilla. Haasteena on elinkeinoelämässä tapahtuviin muutoksiin varautuminen, jotta väylänpitäjät pystyisivät vastaamaan elinkeinoelämän tarpeisiin myös tulevaisuudessa. Väylänpidossa investointien tarvetta ja kannattavuutta pitäisi pystyä arvioimaan vuosikymmeniksi eteenpäin, kun taas yritykset suunnittelevat toimintaansa selvästi lyhyemmällä aikajänteellä. Globaali toimintaympäristö on tuonut elinkeinoelämän toiminnan ennustettavuuteen oman vaikeutensa: Joidenkin Keski-Suomessa toimivien yritysten kuljetusvirtoihin saattavat vaikuttaa esimerkiksi Venäjällä, Aasiassa tai Etelä-Amerikassa tehtävät päätökset. Olisikin tärkeää havaita elinkeinoelämässä tapahtuvat suuntaukset ja muutokset niin, että niiden vaikutus väylänpiitoon osataan tunnistaa ajoissa.

Suomessa maakuntien profiilit poikkeavat kuljetusten näkökulmasta toisistaan. Keski-Suomella on vahva teollinen rakenne, ja se sijaitsee valtakunnallisten liikenneväylien, erityisesti teiden, solmukohdassa.

1.2 Tavoite, rakenne ja menetelmät

Tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Keski-Suomen elinkeinoelämän kuljetustarpeiden nykytilaa ja kehitysnäkymiä.

Väylänpitäjien toimilla on olennainen vaikutus elinkeinoelämän erilaisten tulevaisuudenkuvien kannalta. Väyläinfrastruktuuri tuleekin nähdä tärkeänä maakunnan elinkeinoelämän tulevaisuuden toimintaympäristöön vaikuttavana tekijänä. Tutkimuksen tulosten tarkoituksena on antaa väylänpitäjille käsitys elinkeinoelämän kuljetustarpeista nyt ja tulevaisuudessa, jotta yritykset voidaan ottaa paremmin huomioon väylänpidon suunnittelussa.

Lisäksi tutkimuksen avulla kuljetustoimialan eri toimijat voivat ymmärtää paremmin maakunnan kuljetustoimintaympäristön erityispiirteitä ja niiden tuomia haasteita ja mahdollisuuksia.

Tutkimuksessa on haluttu luoda avointa keskustelua elinkeinoelämän edustajien kanssa yrityksen kuljetuksissa nykyisin vallitsevista epäkohdista ja toimintaedellytysten parannusmahdollisuuksista mm. väylänpidon keinoin. Väyläinfrastruktuurille tulevaisuudessa asetettuihin vaatimuksiin ja odotuksiin voivat vaikuttaa erilaiset logistiikan

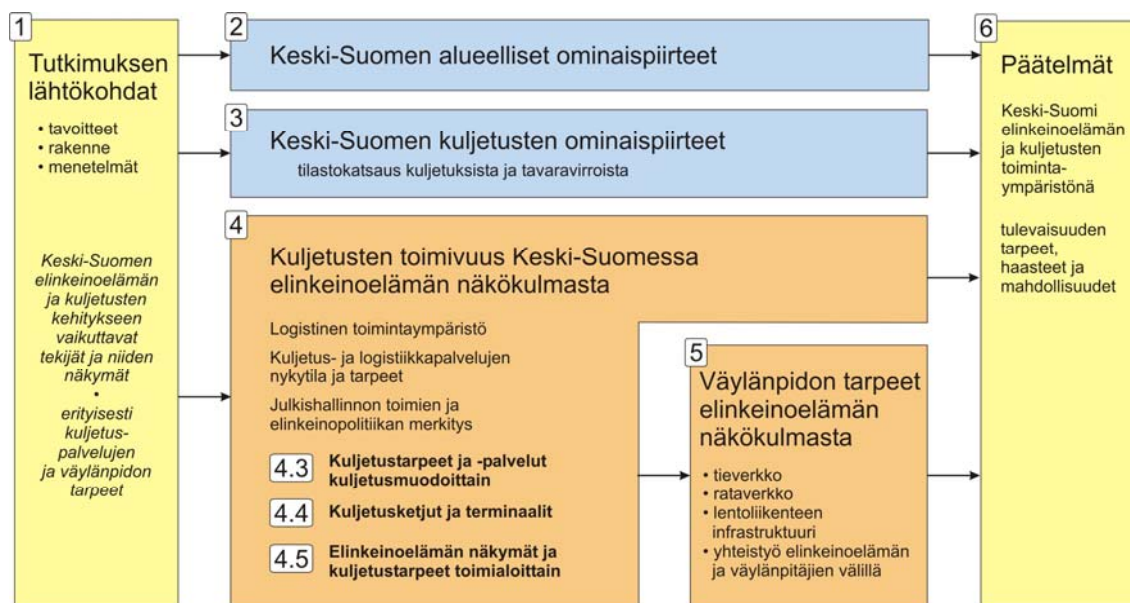
toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten kuljettajapula tai kuljetusmuodon valintaan vaikuttavat tekijät. Tämän vuoksi tutkimuksessa on tavoiteltu myös kuljetus- ja logistiikkapalveluiden kokonaisvaltaista ymmärtämistä ja selvitetty niiden vaikutusta Keski-Suomen maakuntaan.

Rakenne ja menetelmät

Tutkimus muodostuu Keski-Suomen kuljetusten nykyisen toimintaympäristön ja tulevaisuuden muutostekijöiden kuvauksesta sekä arviosta, miten kuljetusten ja väylänpidon rooli ja tarpeet kehittyvät elinkeinoelämän näkökulmasta.

Tutkimuksen näkökulmana on alueellisesti Keski-Suomen maakunta, liikenteen osalta tavarankuljetukset ja väylien käyttäjien osalta elinkeinoelämä, erityisesti teollisuus, kauppa ja kuljetuspalvelut. Alueellisesta näkökulmasta huolimatta toimintaympäristöä, logistisia tarpeita ja liikenneväyliä on monelta osin tarkasteltu maakuntaa laajemmassa viitekehyksessä.

Kuvassa 1.1 on esitetty raportin rakenne.



Kuva 1.1: Raportin rakenne.

Tässä luvussa (luku 1) kuvataan tutkimuksen tavoitteet, rakenne ja menetelmät.

Keski-Suomen alueellisten ominaispiirteiden kuvaus luvussa 2 perustuu kirjallisuusselvitykseen. Se sisältää myös ajankohtaisten logistiikkapalveluihin ja liikenneinfrastruktuuriin liittyvien alueellisten suunnitelmien esittelyn.

Luvussa 3 esitetään Keski-Suomen kuljetusten ja tavaravirtojen ominaispiirteet tilastoaineistojen avulla.

Kuljetusten toimivuutta elinkeinoelämän näkökulmasta tarkastellaan luvussa 4. Keskeistä lähdeaineistoa ovat tutkimuksessa tehdyt elinkeinoelämän edustajien haastattelut, joita on täydennetty kirjallisuuden ja muiden lähteiden avulla. Elinkeinoelämän näkymiä, kuljetustarpeita ja kuljetuspalveluja tarkastellaan jäseneltynä kuljetusmuodoittain (luku 4.3) sekä toimialoittain (luku 4.5).

Väylänpidon tarpeet elinkeinoelämän näkökulmasta on koottu lukuun 5. Samassa yhteydessä on esitetty myös elinkeinoelämän edustajien näkemykset yhteistyön toivuudesta ja tarpeista elinkeinoelämän ja väylänpitäjien välillä.

Päätelmät Keski-Suomen maakunnasta elinkeinoelämän ja kuljetusten toimintaympäristönä on koottu lukuun 6. Näkökulmana ovat erityisesti tulevaisuuden tarpeet, haasteet ja mahdollisuudet.

Elinkeinoelämän edustajien haastattelut

Tutkimuksen yhteydessä haastateltiin elinkeinoelämän edustajia 32 haastattelussa (liite 1). Haastattelut tehtiin tammi-huhtikuussa 2007.

Haastateltavien valinnassa otettiin huomioon toimialojen edustavuus ja maantieteellinen kattavuus. Pääasiassa haastateltavat yritykset olivat toimialallaan maakunnan suurimpiin lukeutuvia. Mukana oli kaupan ja teollisuuden kuljetus- ja logistiikkatehtävissä toimivia henkilöitä, kuljetus- ja logistiikkatoimialan yritysten edustajia sekä alueellisten elinkeinoelämän edunvalvojien edustajia.

Haastatteluissa käsiteltiin seuraavia aihealueita painottaen niitä haastateltavan osamisalueen ja toimialan mukaan:

Toimialan kehitys

- Toimialalla tulevaisuudessa tapahtuvat kansalliset ja kansainväliset muutokset, jotka voivat vaikuttaa kuljetustarpeeseen
- Keski-Suomen kehitys verrattuna arvioituun kansalliseen kehitykseen
- Julkishallinnon toimien vaikutukset

Yrityksen kuljetukset

- Kuljetusten tämänhetkinen tilanne ja kehitys tulevaisuudessa
- Keskeiset tavaravirrat ja niiden suuntautuminen sekä käytetyt kuljetusmuodot
- Kansainväliset kuljetusketjut
- Tulevaisuuden muutostekijät ja suunnat
- Kuljetuksiin tai niiden toimintaympäristöön liittyvät haasteet ja ongelmakohdat

Kuljetuspalvelut

- Kuljetuspalvelujen nykytila Keski-Suomessa
- Kuljetuspalvelujen vastaaminen yrityksen kuljetustarpeisiin tällä hetkellä
- Kuljetuspalvelujen kehittämistarpeet paremmin tarpeita vastaaviksi
- Kuljetusten kysyntään ja tarjontaan vaikuttavat tekijät erityisesti Keski-Suomessa

Väyläinfrastruktuuri

- Liikenneinfrastruktuurin kehitystarpeet Keski-Suomessa
- Väyläinfrastruktuurin vaikutus yritysten logististen järjestelmien toimintaedellytyksiin
- Väylien kunnossapitoon liittyvät kehitystarpeet Keski-Suomessa
- Väyläinfrastruktuurin kehittäminen tulevaisuuden kuljetustarpeiden mukaiseksi
- Vuoropuhelu elinkeinoelämän ja väylänpitäjien välillä.

2 ALUEEN OMINAISPIIRTEET

2.1 Keski-Suomi alueena

Keski-Suomen maakunta sijaitsee Länsi-Suomen läänissä seitsemän muun maakunnan ympäröimänä. Ympäröiviä maakuntia ovat Pirkanmaa, Päijät-Häme, Etelä- ja Pohjois-Savo sekä Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaa. Vuoden 2007 alussa Keski-Suomen maakunta koostui 28 kunnasta, jotka muodostavat yhdessä kuusi seutukuntaa: Jyväskylän, Joutsan, Keuruun, Jämsän, Äänekosken ja Saarijärven-Viitasaaren seutukunnat (kuva 2.1).



Kuva 2.1: Keski-Suomen kunnat ja seutukunnat vuonna 2007.

Maakunnan pinta-ala on 19 763 km², josta 3 181 km² on vesistöjä. Suuri vesistöjen määrä näkyy maakunnassa mm. runsaana loma-asuntojen määränä. Metsää maakunnan maapinta-alasta on yli 80 prosenttia eli noin 1,4 milj. hehtaaria. Metsistä 67 prosenttia on yksityisten metsätilojen omistuksessa. Soiden osuus metsien alasta on neljännes. Suurin osa soista on ojitettu. (Keski-Suomen liitto 2006a)

2.2 Sijainti yritysten näkökulmasta

Keskuskauppakamarin (2007) tekemän selvityksen mukaan kolme tärkeintä yritysten sijaintipäätöksiin vaikuttavaa tekijää ovat työvoiman saatavuus, markkinoiden läheisyys ja liikenneyhteydet. Markkinoiden läheisyyden ja työvoiman saatavuuden tärkeysjärjestys vaihtelee eri alueilla. Keski-Suomessa 44 prosenttia yrityksistä piti työvoiman saatavuutta tärkeimpänä sijaintipaikkapäätökseen vaikuttavana tekijänä. Liikenneyhteyksiä piti tärkeimpänä 29 prosenttia ja markkinoiden läheisyyttä 22 prosenttia yrityksistä. Työvoiman saatavuuden merkitys on viime vuosina kasvanut selvästi ja samalla markkinoiden läheisyyden merkitys vähentynyt. Teollisuuden kannalta suurin merkitys on työvoiman saatavuudella, kun kauppa ja palveluala painottavat enemmän markkinoiden läheisyyttä ja mahdollisuutta toimia kasvukeskuksessa.

Tutkimuksen haastatteluissa mukana olleista yrityksistä useimmat olivat aloittaneet toimintansa nykyisessä toimipaikassaan useita vuosikymmeniä sitten, jotkut jopa yli vuosisata sitten. Sijoittumiseen ovat olleet vaikuttamassa voimakkaimmin raaka-aineen hyvä saatavuus ja kunnan tarjoama edullinen tontti. Vientikaupan ollessa aikaisemmin vähäisempää ja markkinoiden sijaitessa pääasiassa kotimaassa yritysten sijainti on voinut olla myös tuotekuljetusten kannalta keskeinen. Nykyisin useat maakunnan teollisuusyritykset sijaitsevat kuitenkin kaukana päämarkkina-alueistaan.

Usein yrityksen sijainti Keski-Suomessa nähtiin positiivisena asiana, mutta sijainnin katsottiin asettavan lisävaatimuksia kuljetusten toimivuudelle ja kustannustehokkuudelle. Rannikon yrityksiin verrattuna pitkät kuljetusmatkat vientisatamiin ja niistä aiheutuvat kustannukset nähtiin kuitenkin usein merkitykseltään vähäisinä verrattuna maakunnan tarjoamiin muihin etuihin.

Jyväskylän seudulla sijaitsevat yritykset pitävät alueen vahvuuksina erityisesti laajaa alihankintaverkostoa ja hyvää osaavan työvoiman saatavuutta. Näiden voimavarojen koettiin olevan huomattavasti paremmat verrattuna esimerkiksi pääkaupunkiseutuun. Yritykset ovat nykyään yhä enemmän riippuvaisia laajasta toimivasta alihankkijaverkostosta, sillä suuntauksena on ollut keskittyä ydinosaamiseen ja ostaa kaikki muu toiminta ulkopuolisilta toimijoilta. Keski-Suomessa alihankintaverkostot ovat syntyneet perinteisen teollisuuden ympärille, Jyväskylän seudulla ja sen ympäristössä sijaitsee merkittävä metalliteollisuuden alihankintaverkosto ja pohjoisessa Keski-Suomessa puutuoteteollisuuden alihankkijaverkosto. Keski-Suomella voidaankin katsoa olevan hyvät valmiudet yleistyneeseen logistiikan trendiin, jossa verkostoituminen korostuu yhä enemmän.

Joidenkin yritysten näkökulmasta Keski-Suomi on myös kuljetusvirtojen kannalta optimaalisin paikka toimia ja useat kuljetus- ja elintarvikealan yritykset ovat keskittäneet tästä syystä toimintaansa maakuntaan. Esimerkiksi Jyväskylässä sijaitseva Transpoin-tin terminaali on yksi yrityksen kolmesta tärkeimmästä terminaalista. Jyväskylä sijaitsee kuljetusten yhdistelemisen sekä ajo- ja lepoaikamääräysten kannalta optimaalisessa pisteessä etelän ja pohjoisen välisissä kuljetuksissa. Alueella toimivien teollisuuden yritysten näkökulmasta tämä tekee alueesta kuljetuspalveluiden saatavuuden ja aikataulujen kannalta edullisen. Etelän suurista kaupungeista pohjoisen suuntaan kuljettaessa Jyväskylä on viimeinen suuri kaupunki ennen Oulua. Hyvästä logistisesta sijainnista kielii myös se, että suuret kansainväliset yritykset (esim. Lidl, DHL) ovat keskittäneet varasto- ja jakelutoimintaa Jyväskylään.

Joidenkin kuljetusyrityksen toiminnan näkökulmasta maakunnan oma kuljetusasiakas-kanta ei ole paras mahdollinen. Yritysrakenne on keskittynyt paljon suuriin yrityksiin ja vähemmän keskisuuriin noin 30–50 työntekijän yrityksiin.

Sitoutuneisuus alueeseen on yrityksissä yleisesti vahvaa. Suureen osaan haastatelluista yrityksistä oli viime aikoina tehty suuria investointeja, jotka vaikuttavat osaltaan yrityksen pysymisen alueella myös tulevaisuudessa. Yritysverkostojen merkityksen korostaminen viittaa myös vahvaan sitoutumiseen alueelle. Yritykseen investoiminen ja hyvät kasvunäkymät korostuivat erityisesti haastatelluissa metalliteollisuuden yrityksissä. Keski-Suomelle tyypilliset paperiteollisuus ja koneiden ja laitteiden valmistus ovat vahvasti sitoutuneita alueeseen myös raskaan tuotantoinfrastruktuurin takia. Suuret konsernit tekevät päätöksensä kuitenkin maakunnan ulkopuolella, jolloin alueellinen toimintaympäristö ei ole usein ratkaiseva tekijä.

Kuljetusmatkojen pituutta rannikon satamiin kompensoi keskeinen sijainti satamiin nähden. Keski-Suomesta on suunnilleen samanpituisen matka kaikkiin Etelä- ja Länsi-Suomen rannikon satamiin. Tämä on merkittävä alueen ominaispiirre, sillä useiden kuljetusten kohdalla on teknisesti täysin mahdollista valita käytettävä satama useamman sataman joukosta. Näin ollen satamaa voidaan muuttaa helposti esimerkiksi satamaoperaattorien muuttuvan hinnoittelun myötä.

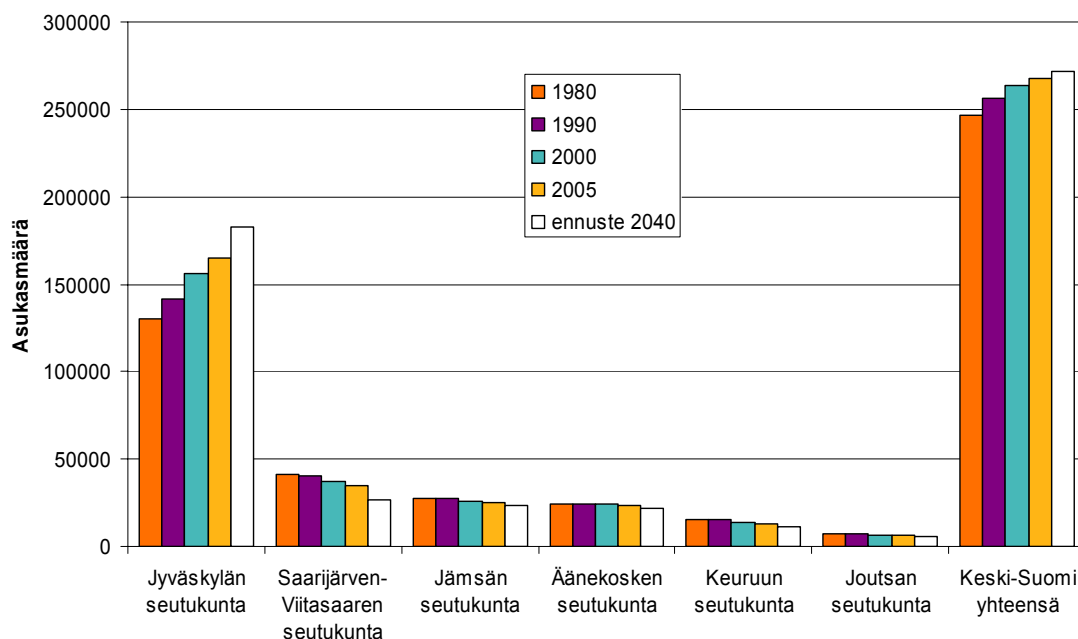
Jyväskylän laaja koulutustarjonta luo paljon harjoittelu- ja kesätyötarjontaa, joka on myös nähtävä etenkin Jyväskylän seudulla toimivien yritysten etuna. Valtakunnallisesti merkittävä kuljetus- ja logistiikka-alan koulutus tukee myös Jyväskylän seudun tavoitteita toimia merkittävänä valtakunnallisena maaliikenteen keskuksena.

2.3 Väestönkehitys ja kuntien elinvoimaisuus

Keski-Suomen maakunnan asukasmäärä oli 269 800 vuoden 2007 alussa, mikä vastaa 5,1 prosenttia koko Suomen väestöstä. Yli 60 prosenttia maakunnan väestöstä asuu Jyväskylän seutukunnassa ja Jyväskylä on väestömäärällä mitattuna maakunnan suurin kaupunki 84 900 asukasluvullaan. Muita yli 10 000 asukkaan kuntia vuoden 2007 alussa olivat Jyväskylän maalaiskunta (35 600), Äänekoski (20 400), Laukaa (17 400), Jämsä (16 200), Keuruu (11 000) ja Saarijärvi (10 000). (Tilastokeskus 2007)

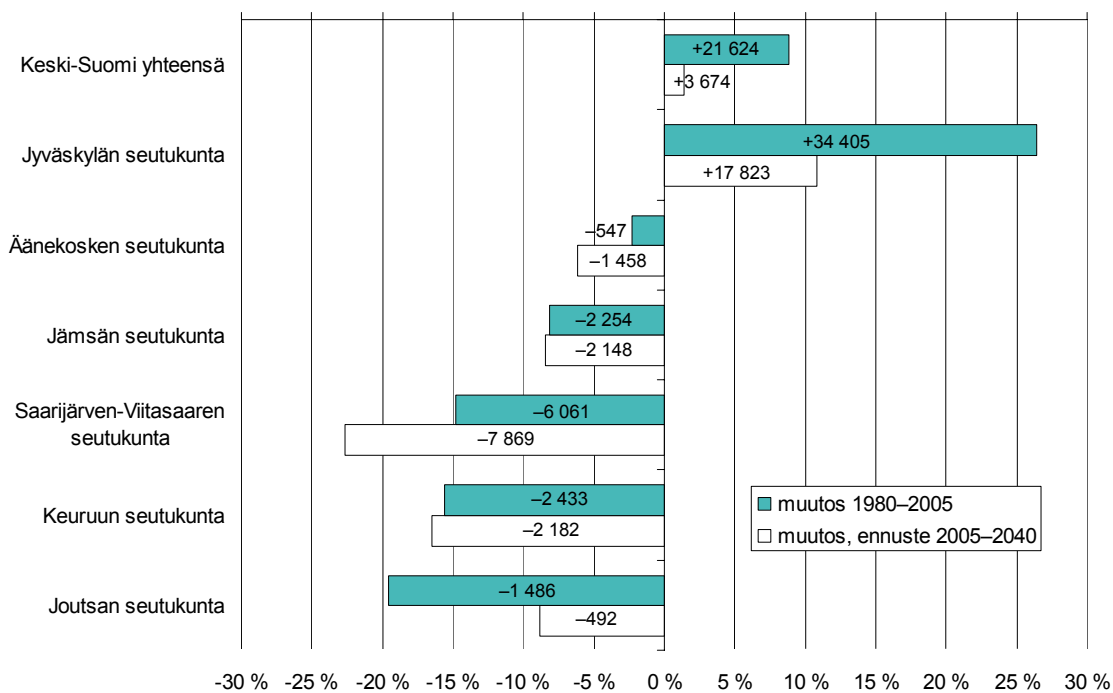
Jyväskylä on yksi maan viidestä kasvukeskuksesta, mikä on nähtävä koko Keski-Suomen maakunnan vahvuutena. Jyväskylän seudun asukasmäärä kasvoi vuosien 2000–2005 välisenä aikana 5,5 prosenttia, kun kaikissa muissa maakunnan seutukunnissa väestökehitys on ollut samalla aikajaksolla negatiivista. Jyväskylän seudun väestökehityksen ansioista koko Keski-Suomi kuuluu kuitenkin väestönkasvun maakuntiin ja vuonna 2006 maakunnan asukasluku kasvoi noin 650 hengellä (0,3 %). (Tilastokeskus 2007, Kaupunkitutkimus TA 2007)

Suhteellisesti eniten väestö on vähentynyt vuosina 2000–2005 pohjoisessa Keski-Suomessa Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa (–6,2 %) sekä läntisessä Keski-Suomessa Keuruun seutukunnassa (–5,9 %). Myös pidemmän aikavälin tarkastelu paljastaa selvän muuttotappion maaseutumaisissa seutukunnissa. Jämsän ja Äänekosken seutukunnissa, joissa sijaitsee Jyväskylän ohella maakunnan tärkeimmät teollisuuskeskittymät, väestön väheneminen on ollut selvästi maltillisempaa. Kuvassa 2.2 on kuvattu väestön kehitys Keski-Suomessa seutukunnittain vuosina 1980–2005 sekä väestöennuste vuodelle 2040.



Kuva 2.2: Keski-Suomen väestökehitys vuosina 1980–2005 ja ennuste vuodelle 2040 (Tilastokeskus 2007).

Kuvassa 2.3 on esitetty vuosien 1980–2005 välinen suhteellinen ja absoluuttinen väestönmuutos sekä ennuste vuosille 2005–2040. (Tilastokeskus 2007)



Kuva 2.3: Keski-Suomen suhteellinen (%) ja absoluuttinen (henkilöä) väestönmuutos seutukunnittain vuosina 1980–2005 sekä muutosennuste vuosille 2005–2040 (Tilastokeskus 2007).

Väestöennusteessa vuodelle 2040 Jyväskylän seutukunnan asukasluvun ennustetaan kasvavan yli 182 000 asukkaaseen, eli noin 10 prosenttia vuoden 2005 väkilukuun verrattuna. Saarijärven-Viitasaaren seutukunnan väestön on ennustettu vähenevän selvästi eniten, jopa yli 20 prosenttia vuoteen 2040 mennessä. Myös Keuruun seutukunnassa väestönmuutos on ennustettu olevan selvästi negatiivinen (-17 %). Muissa seutukunnissa väestömäärän vähenemisen on ennustettu olevan alle kymmenen prosenttiyksikköä. (Tilastokeskus 2007)

Väestön väheneminen ja suurten ikäluokkien siirtyminen pois työelämästä tarkoittaa työssäkäyvien määrän vähenemistä maaseutumaisissa kunnissa jopa puoleen nykyisestä seuraavan reilun kymmenen vuoden aikana. Haasteena tällä hetkellä onkin osaavan työvoiman säilyttäminen myös maakunnan reuna-alueilla.

Valtateiden läheisyydellä on merkittävä vaikutus yritysten sijoittumiseen ja siten kuntien elinvoimaisuuteen. Maakunnassa valtateiden 4 ja 9 läheisyydessä sijaitsevia elinvoimaisia kuntia Jyväskylän seudun kuntien lisäksi ovat Viitasaari, Äänekoski ja Jämsä. Jämsän seudun yritystoiminnan arvioidaan kasvavan jatkossa erityisesti Himoksen alueella alueen kehittämisen myötä. Jokseenkin elinvoimaisiksi kunniksi maakunnassa lukeutuvat myös valtatie 4 varrella sijaitseva Joutsa, valtatie 23 varrella sijaitseva Keuruu ja valtatie 13 läheisyydessä sijaitsevat Saarijärvi ja Karstula.

Ikärakenne ja väestötiheys

Keski-Suomen väestön ikärakenne ei kokonaisuudessaan poikkea koko maan väestön ikärakenteesta, mutta alueellisia vaihteluja esiintyy paljon. Osassa maakunnan kunnissa väestön huoltosuhde, eli alle 15-vuotiaiden ja yli 64-vuotiaiden asukkaiden määrän suhde työikäisten asukkaiden määrään, on maan heikoimpia. Jyväskylän seudun koulutus- ja työpaikkatarjonta houkuttelee alueelle erityisesti nuoria aikuisia ja suotuisa ikärakenne ruokkii kasvua. Useissa maakunnan maaseutumaisissa kunnissa tulevaisuuden ongelmana nähdään muuttotappio, alhainen syntyvyys ja suuri eläkeläisten määrä. (Keski-Suomen liitto 2006a)

Väestötiheys on Keski-Suomessa lähellä kansallista keskiarvoa. Maakunnan väestötiheys on 16 asukasta/km², kun koko Suomen keskimääräinen väestötiheys on 17,1 asukasta/km². Tiheintä asutus on Jyväskylän seutukunnassa sekä seudullisten väestökeskittymien tuntumassa Jämsässä, Äänekoskella ja Saarijärvellä. (Keski-Suomen liitto 2006a)

2.4 Toimialarakenne ja toimialojen erityispiirteet

Keski-Suomessa oli vuonna 2006 noin 109 000 työpaikkaa. Työpaikoista 64 % sijaitsi Jyväskylän seutukunnassa, 11 % Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa, 10 % Jämsän seutukunnassa, 8 % Äänekosken seutukunnassa ja loput 6 % Keuruun ja Joutsan seutukunnissa. Vuonna 2004 maakunnan työpaikkojen osuus oli 4,7 % kaikista Suomen työpaikoista. (Tilastokeskus 2007, Kaupunkitutkimus TA 2007)

Suuryritysten merkitys työllistäjinä on Keski-Suomessa muihin keskisuuriin maakuntiin verrattuna suuri. Kymmenen suurimman yrityksen osuus maakunnan yrityssektorin palkatusta henkilöstöstä oli neljännes vuonna 2004. Joka seitsemäs yrityssektorilla työskentelevä keskisuomalainen työskenteli kolmen suurimman yrityksen, UPM:n, Metson tai Metsäliiton, palveluksessa. Jämsän ja Äänekosken seutukunnat ovat maan kolmen yrityskeskittyneimmän seutukunnan joukossa. Kolmen suurimman yrityksen

osuus koko yrityshenkilöstöstä oli noin 50 prosenttia molemmissa seutukunnissa vuonna 2004. (Rajaniemi 2006)

Maakunnan toimialarakenne ei poikkea paljon koko maan toimialarakenteesta, mutta Keski-Suomessa on suhteellisesti hieman enemmän työpaikkoja teollisuudessa, alkutuotannossa ja julkisissa palveluissa. Viime aikoina työpaikkoja on tullut lisää erityisesti palvelualoille, kun taas alkutuotannon ja jalostuksen työpaikat ovat vähentyneet. (Keski-Suomen liitto 2006a)

Paperin ja paperikoneiden valmistuksella sekä alan kone- ja prosessisuunnittelulla on erittäin suuri merkitys maakunnan elinkeinoelämälle. Vuonna 2006 alan yhteenlaskettu liikevaihto Keski-Suomessa oli noin 2 160 miljoonaa euroa ja henkilöstömäärä noin 5 200. Koko teollisuuden alan liikevaihdosta osuus on lähes puolet ja henkilöstöstä noin neljännes. (Tilastokeskus 2007, Kaupunkitutkimus TA 2007)

Taulukoon 2.1 on koottu poimintoja Keski-Suomen maakuntaohjelmassa esitettyjen seutustrategioiden elinkeinojen ja teollisuuden painopisteitä.

Taulukko 2.1: Keski-Suomen elinkeinon ja teollisuuden painopisteitä (mukaillen lähteestä Keski-Suomen liitto 2007a).

Jyväskylän seutu	Jämsän seutu
<ul style="list-style-type: none"> tulevaisuuden energiateknologiat paperinvalmistusteknologia 	<ul style="list-style-type: none"> matkailu metsä- ja paperiteollisuus
Äänekosken seutu	Keuruun seutu
<ul style="list-style-type: none"> metsäteollisuus ja sen jatkojalosteet kuljetusväline-teollisuus bioenergia 	<ul style="list-style-type: none"> metalli bioenergia graafinen ala ja viestintä
Joutsan seutu	Saarijärven-Viitasaaren seutu
<ul style="list-style-type: none"> valtatiehen 4 tukeutuvat palvelut metalli bioenergia maa- ja metsätalous 	<ul style="list-style-type: none"> puu- ja rakennustuote metalliteollisuus maa- ja metsätalous bioenergia matkailu

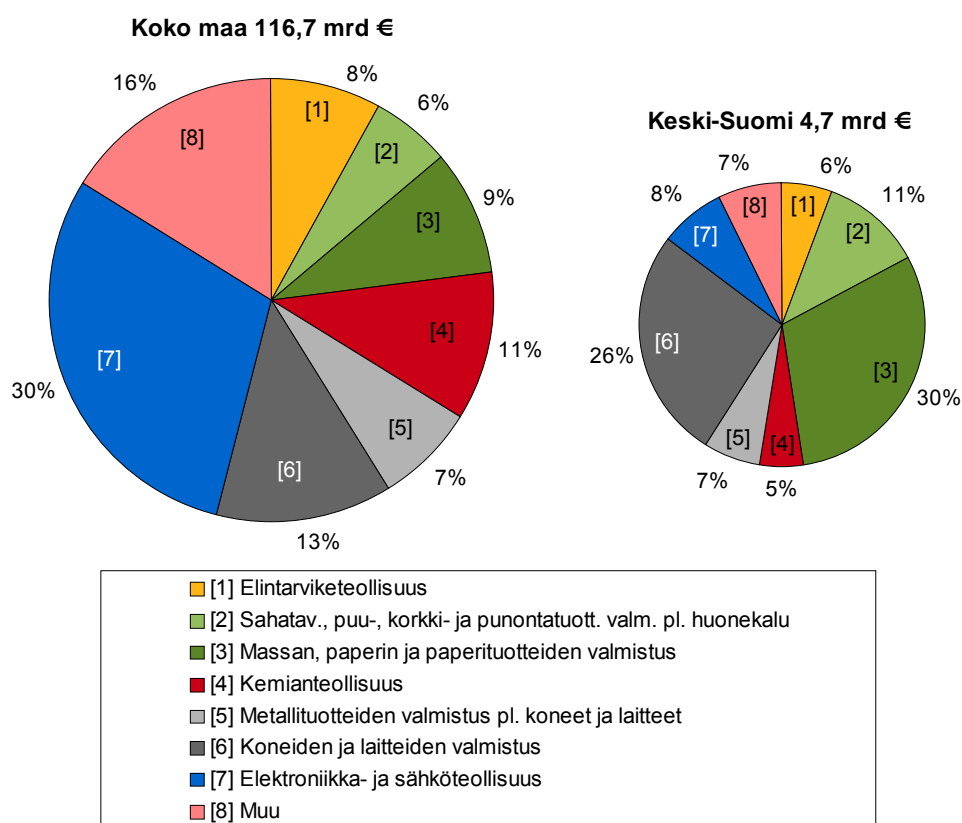
Keski-Suomen talous on kehittynyt kansainvälisen ja valtakunnallisen korkeasuhtanteen mukana ja työllisyyden kasvu on ollut nopeampaa kuin koko maassa keskimäärin. Työllisyys on kasvanut maakunnassa 9 % vuodesta 2000. Talouskasvu on kohdistunut pääasiassa teollisuuteen ja palvelualoille. Viimeisen vuoden aikana teollisuuden liikevaihto kasvoi lähes 8 % ja palveluiden yli 6 %. Kaupan sekä majoitus- ja ravitsemustoiminnan liikevaihto nousi yli 3 %. Erityisesti vahvassa kasvussa ovat olleet metalliteollisuus, puutuoteteollisuus sekä energia- ja ympäristöala, mutta myös elektroniikateollisuus on päässyt kasvuun. (Kaupunkitutkimus TA 2007)

Rakennusalan kasvu on viime aikoina jäänyt jälkeen koko maan kasvuvauhdista, mutta alan odotetaan kasvavan voimakkaasti seuraavien vuosien aikana. Jyväskylän seudulla rakentamisinvestointeja on lähivuosina suunniteltu noin 600 miljoonan euron edestä ilman asuntorakentamista. Tämä tarkoittaa myös uusien työpaikkojen syntymistä yrityksiin, jotka tulevat toimimaan rakennettavissa tiloissa. Suuria suunnitteilla olevia rakentamishankkeita ovat mm. Keljonlahden voimalaitos, Korkeakoskenlahden teknologian liiketoimintaosaamisen keskus, teollisuuden toimitilojen laajennukset sekä lukuisat kaupan ja majoituksen alan laajennus- ja rakennushankkeet. (Rahkonen 2007)

Teollisuus

Teollisuudella on vahva asema Keski-Suomen toimialarakenteessa. Vuonna 2006 työpaikoista yli viidennes oli teollisuudessa, joka on hieman enemmän kuin koko maassa keskimäärin. (Tilastokeskus 2007)

Suurimmat teollisuuden toimialat Keski-Suomessa ovat liikevaihdon mukaan mitattuna massa- ja paperiteollisuus (29 %), koneiden ja laitteiden valmistus (25 %) sekä puu- tuoteteollisuus (11 %). Toimialoilla on maakunnassa myös koko maan toimialarakenteeseen verrattuna merkittävä asema. Työllisten suhteellinen osuus paperiteollisuudessa on kaksinkertainen verrattuna muuhun maahan. Muun maan toimialarakenteesta Keski-Suomi poikkeaa pienellä elektroniikka- ja sähköteollisuuden osuudella; koko maassa toimiala muodosti kolmanneksen teollisuuden liikevaihdosta vuonna 2005, mutta Keski-Suomessa osuus oli vain 7 prosenttia. Myös kemianteollisuutta ja metallien jalostusta maakunnassa on muuhun maahan verrattuna vähän. (Tilastokeskus 2007) Kuvassa 2.4 on esitetty Keski-Suomen teollisuuden toimialarakenne ja rinnalla koko Suomen teollisuuden toimialarakenne vuonna 2005.



Kuva 2.4: Teollisuuden toimialarakenne liikevaihdon mukaan Keski-Suomessa ja koko maassa (2005) (Tilastokeskus 2007).

Jyväskylän seutukunta on maakunnan tärkein teollisuus- ja palvelukeskittymä. Jyväskylän seudun lisäksi Jämsän ja Äänekosken seutukunnat ovat merkittäviä teollisuus-seutuja. Näiden kolmen seutukunnan osuus Keski-Suomen teollisuuden liikevaihdosta on reilu 90 prosenttia ja aseman on arvioitu korostuvan edelleen tulevaisuudessa. Joutsa, Keuruu, Saarijärvi ja Viitasaari ovat seutujensa palvelu- ja teollisuuskeskuksia. (Tilastokeskus 2007)

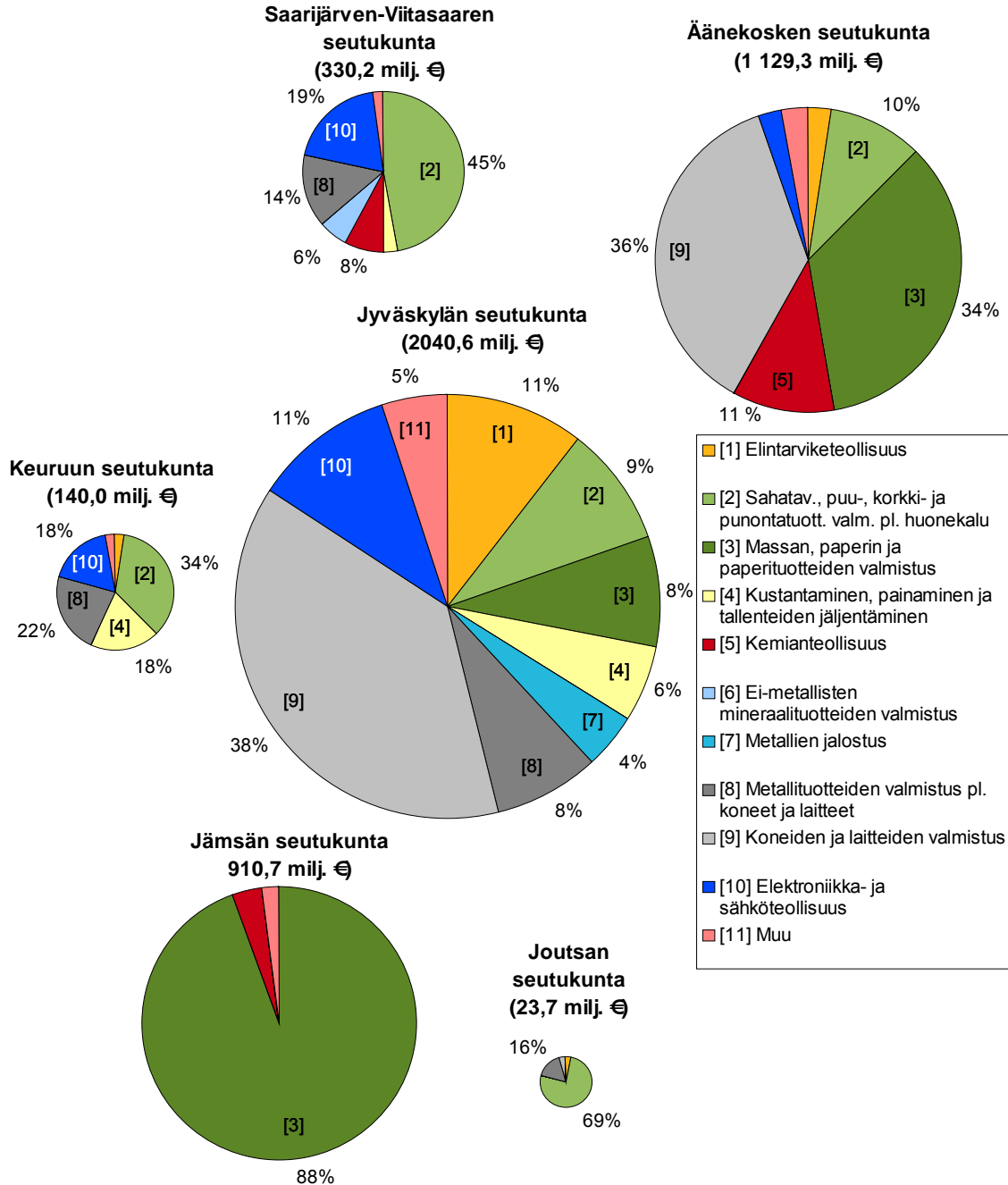
Maakunnan merkittävimmän toimialan muodostavan massa- ja paperiteollisuuden tuotantolaitokset sijaitsevat Jämsässä, Jämsänkoskella, Äänekoskella ja Jyväskylässä. Jämsän seutukunnassa toimialan osuus liikevaihdosta on lähes 90 prosenttia ja seutukunnassa sijaitseekin noin kaksi kolmasosa koko maakunnan massa- ja paperiteollisuudesta. (Tilastokeskus 2007)

Äänekosken seutukunnassa lähes yhtä suuren toimialan massa- ja paperiteollisuuden ohella muodostaa koneiden ja laitteiden valmistus, joka käsittää pääasiassa traktoreiden valmistamisen. Näiden kahden toimialan yhteenlaskettu liikevaihto muodostaa yli 70 prosenttia seutukunnan teollisuuden toimialojen liikevaihdosta. Äänekoskella paperiteollisuuden yhteydessä toimiva kemian teollisuus on myös muuhun maakuntaan verrattuna merkittävä toimiala ja sen osuus seutukunnan liikevaihdosta on reilu 10 prosenttia. (Tilastokeskus 2007)

Koneiden ja laitteiden valmistus on keskittynyt maakunnassa pääasiassa Jyväskylän seutukuntaan, missä muodostuu noin kaksi kolmasosaa toimialan liikevaihdosta. Toimiala on alueen merkittävin yksittäinen teollisuudenala ja muodostaa lähes 40 prosenttia seutukunnan teollisuuden liikevaihdosta. Muita tärkeitä aloja Jyväskylän seutukunnassa ovat elektroniikka- ja sähköteollisuus (11 %), elintarviketeollisuus (11 %), puutuoteteollisuus (9 %), paperiteollisuus (8 %), metallituotteiden valmistus (8 %) sekä kustannus- ja painotoiminta (6 %). (Tilastokeskus 2007)

Puutuoteteollisuutta on paljon Jyväskylän seutukunnan ohella pohjoisessa Keski-Suomessa Äänekosken ja Saarijärven-Viitasaaren seutukunnissa. Erityisesti Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa toimialan osuus on huomattava, lähes puolet seutukunnan koko teollisuuden liikevaihdosta. Perinteisiä alan yrityksiä toimii pääasiassa Viitasaarella, Pihtiputaalla ja Karstulassa.

Kuvassa 2.5 on havainnollistettu Keski-Suomen teollisuuden toimialarakenne seutukunnittain vuonna 2005. Osuudet perustuvat toimialan liikevaihtoon.

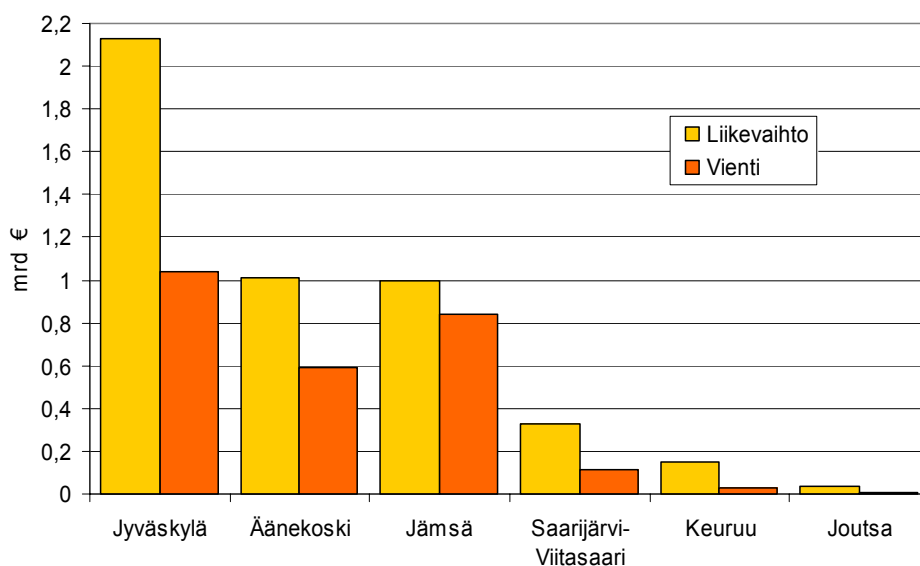


Kuva 2.5: Teollisuuden toimialarakenne liikevaihdon mukaan Keski-Suomen seutukunnissa (2005). Ympyrän koko on suhteessa liikevaihdon suuruuteen. (Tilastokeskus 2007).

Kuvassa 2.5 hyvin erottuva ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksen osuus (11 %) Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa muodostuu pääasiassa yhden suuren kyyjärveläisen betonielementtitehtaan toiminnasta. Myös Keuruulla havaittavat maakunnan keskiarvoa suuremmat osuudet metallituotteiden valmistuksessa (22 %), kustantamisessa ja painamisessa (18 %) sekä elektroniikka- ja sähköteollisuudessa (17 %) muodostuvat muutamien merkittävien alueella toimivien yritysten toiminnasta.

Onkin huomionarvoista, että useita koko maakunnan elinkeinoelämän kannalta merkittäviä yrityksiä sijaitsee teollisuuskeskittymien ulkopuolella maaseutumaisissa kunnissa, joissa yrityksillä on tärkeä rooli alueen työllisyyden ja alueen elinkeinoelämän elinvoimaisuuden kannalta.

Maakunnan teollisuuden viennin määrä kuvastaa sitä tuotannon osaa, joka kuljetetaan maakunnasta pääasiassa rannikon satamiin. Pienehkö osa viennistä kulkee lisäksi maarajojen yli tai lentorahtina pääasiassa Helsinki-Vantaan kautta. Kuvassa 2.6 on esitetty teollisuuden viennin ja liikevaihdon määrä seutukunnittain vuonna 2004.



Kuva 2.6: Seutukuntien teollisuuden liikevaihdon ja viennin arvot vuonna 2004 (Tilastokeskus 2007).

Yli 80 prosenttia Jämsän seutukunnan teollisuuden liikevaihdosta muodostuu viennistä. Äänekosken seutukunnassa yli kolme viidesosaa liikevaihdosta muodostuu viennistä ja Jyväskylän seutukunnassakin viennin osuus on lähes puolet. (Tilastokeskus 2007)

Energiantuotanto

Energiakysymykset ovat olleet vahvasti esillä viime aikoina niin Keski-Suomessa kuin globaalistikin. Kasvihuonepäästöjen vähentämistavoitteiden tiukentuessa energian tuotantotapoihin kohdistuu tulevaisuudessa yhä enemmän paineita. Keski-Suomen energian kulutus oli 4,5 prosenttia Suomen kokonaisenergian kulutuksesta ja 8 prosenttia Suomen sähkön kulutuksesta vuonna 2000. Suuri yksittäinen sähkönkuluttaja maakunnassa on sellu- ja paperiteollisuus. (Keski-Suomen liitto 2006a)

Energian tuotanto ja alan laitevalmistus on merkittävä liiketoiminta-alue Keski-Suomessa. Pelkästään turpeen tuotannon suoran ja välillisen työllistävyysvaikutuksen on laskettu olevan maakunnassa 450–1 100 henkilötyövuotta. Turpeen käyttöön liittyy tällä hetkellä joitakin epävarmuustekijöitä, kuten öljyn, maakaasun ja kivihiiilen saataavuus sekä hintakehitys, kansainvälinen päästökauppa, kansallinen verotus- ja tukipolitiikka, ympäristölainsäädännön muutokset sekä muiden kotimaisten polttoaineiden tuotannon ja kilpailukyvyn kehittyminen. (Keski-Suomen liitto 2007c, Koskinen 2006)

Keski-Suomen energiantuotannolle on ollut ominaista kansallisesti ja myös kansainvälisesti tarkasteltuna huomattavan suuri bioenergian osuus. Maakunnan kaukolämmöstä

ja kaukolämmön tuotantoon liittyvästä sähköntuotannosta tuotettiin turpeella noin 60 prosenttia vuonna 2003. Maakunnan energiastrategian mukaisesti paikallisten biopolttoaineiden osuutta energiantuotannossa on tarkoitus kasvattaa tulevaisuudessa edelleen. Metsähakkeen, turpeen, jätteiden ja peltoenergian käytön merkittävä lisääminen nähdään mahdollisena. Liikennepolttoainetta olisi taloudellista tuottaa metsäteollisuuden yhteydessä, jolloin polttoaineen raaka-aineena olisi puu. (Keski-Suomen liitto 2006a)

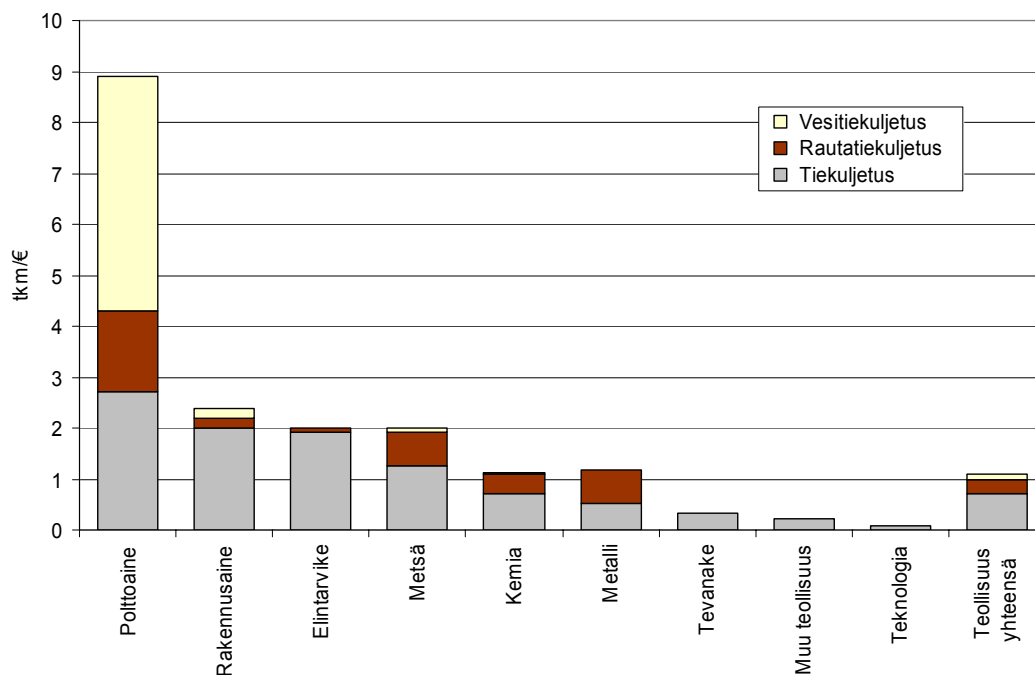
Vuonna 2007 maakunnan suurimmat biopolttolaitokset sijaitsivat Jyväskylässä sekä Äänekoskella ja Jämsänkoskella metsäteollisuuden tuotantolaitosten yhteydessä.

Ympäristöystävällisten energian tuotantotapojen korostuminen on avannut paljon uusia markkinoita, joille myös Keski-Suomessa toimivat yritykset ovat saaneet vahvan jalansijan. Tällaisia yrityksiä ovat mm. tuulivoimavaihteiden valmistamiseen keskittynyt Moventas Wind Oy Jyväskylässä sekä keskuslämmityskattiloita ja biopolttolaitteita valmistava Ariterm Oy Saarijärvellä. Yritysten toiminnan kasvu on hyvä esimerkki paikallisten poliittisten päätösten vaikutuksesta globaalilla tasolla ja niiden heijastumisesta yksittäisen maakunnan elinkeinoelämään.

Toimialojen kuljetusten erityispiirteitä

Eri toimialojen tuotannon synnyttämää kuljetustarvetta voidaan kuvata kuljetusintensiteetillä, joka ilmaisee tuotannon synnyttämän kuljetustarpeen suhteen toimialojen jalostusarvoon eli tuotannon arvonlisäykseen. Kuljetusintensiteetin perusyksikkö on tonnikm/euro. Toimialan kuljetuksiin lasketaan mukaan sekä raaka-ainekuljetukset sekä valmiiden tuotteiden kuljetukset. (Ilikkanen 2004)

Kuvassa 2.7 on esitetty päätoimialojen kuljetusintensiteetit tie-, rautatie- ja vesikuljetusmuodoittain eriteltyinä. Kunkin kuljetustavan intensiteetti kuvaa toimialan yhden euron arvonlisäyksen synnyttämää kuljetussuoritetta ko. kuljetustavalla (Ilikkanen 2004).



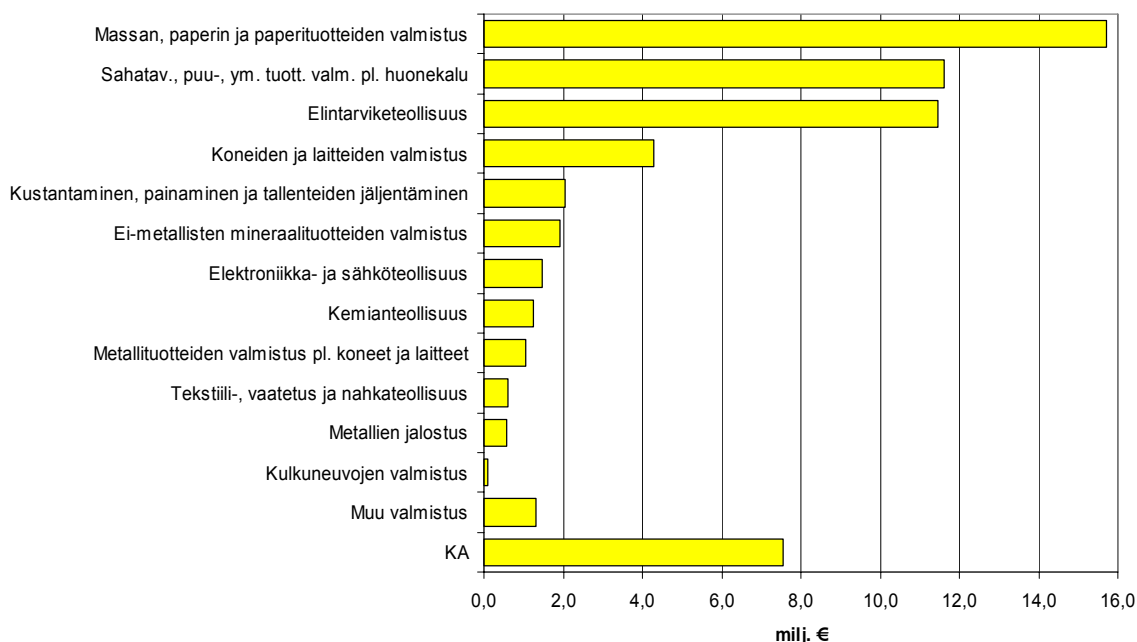
Kuva 2.7: Toimialojen kuljetusintensiteetit Suomessa (mukaillen lähteestä Ilikkanen 2004).

Keski-Suomen teollisuus on hyvin kuljetusintensiivistä johtuen metsäteollisuuden suu-
resta osuudesta maakunnan teollisuudesta. Metsäteollisuuden kuljetusintensiiteetti on
noin 2 tkm/€, kun teollisuuden keskimääräinen kuljetusintensiiteetti on noin 1 tkm/€ (lik-
kanen 2004). Metalliteollisuus, joka on maakunnan toinen tärkeä teollisuudenala, on
kuljetusintensiiteetiltään lähellä teollisuuden keskiarvoa. Pienin kuljetustarve suhteessa
jalostusarvoon on teknologiateollisuudessa, jonka merkitys Keski-Suomessa on verra-
ten vähäinen.

Selvä erityispiirre Keski-Suomelle ominaisten toimialojen kuljetuksissa on suuri rauta-
tiekuljetusten osuus. Koko maan metalliteollisuudessa rautatiekuljetusten markkina-
osuus on jopa hieman suurempi kuin tiekuljetusten ja metsäteollisuudessaakin osuus on
kolmasosa. (likkanen 2004)

Metsäteollisuuden raaka-ainehankinnan kuljetukset ovat maakunnan kannalta merkit-
tävässä asemassa. Joka keväinen alempiasteisen tieverkon kelirikko vaikeuttaa metsä-
teollisuuden raaka-ainehankintaa. Metsäyhtiöt ovat kehittäneet aktiivisesti raaka-aineen
välivarastointia häiriöttömän tuotannon takaamiseksi, mutta alempiasteisen tieverkon,
mukaan lukien yksityistiet, kunto muodostaa edelleen kriittisen tekijän metsäteollisuus-
tuotannon tehokkuudelle.

Kuvassa 2.8 on esitetty esimerkinomaisesti eri teollisuuden toimialojen varastointi- ja
kuljetuskustannusten keskiarvo Jyväskylän seutukunnassa vuosina 1995–2004. Kus-
tannuksia on päädytty tarkastelemaan pidemmän aikavälin keskiarvon avulla, sillä yk-
sittäisten vuosien varastointi- ja kuljetuskustannukset saattavat joillain aloilla vaihdella
voimakkaasti.



Kuva 2.8: Teollisuuden eri alojen vuosittaiset kuljetus- ja varastointikustannukset Jyväskylän seutukunnassa (vuosien 1995–2004 keskiarvo) (Tilastokeskus 2007).

Eniten varastoinnin ja kuljettamisen kustannuksia Jyväskylän seudulla syntyy paperiteollisuudessa, keskimäärin 16 milj. euroa vuodessa. Puutuoteteollisuudessa ja elintarviketeollisuudessa kustannukset ovat noin 11 milj. euroa ja koneiden ja laitteiden valmistukseen liittyvässä teollisuudessa reilu 4 milj. euroa. (Tilastokeskus 2007)

2.5 Liikenneinfrastruktuuri

Maakunnan keskeisen sijainnin ansiosta Keski-Suomen läpi kulkee tärkeitä kansallisia liikenneväyliä, jotka palvelevat myös ohikulkevaa liikennettä. Pääteiden merkitys on maakunnassa tärkeä vientikuljetusten ja mm. päivittäisten valtakunnallisten elintarvikekuljetusten kannalta. Metsäteollisuus ja maaseutuelinkeinot asettavat vaatimuksia alempiasteisen tieverkon liikennöitävyydelle.

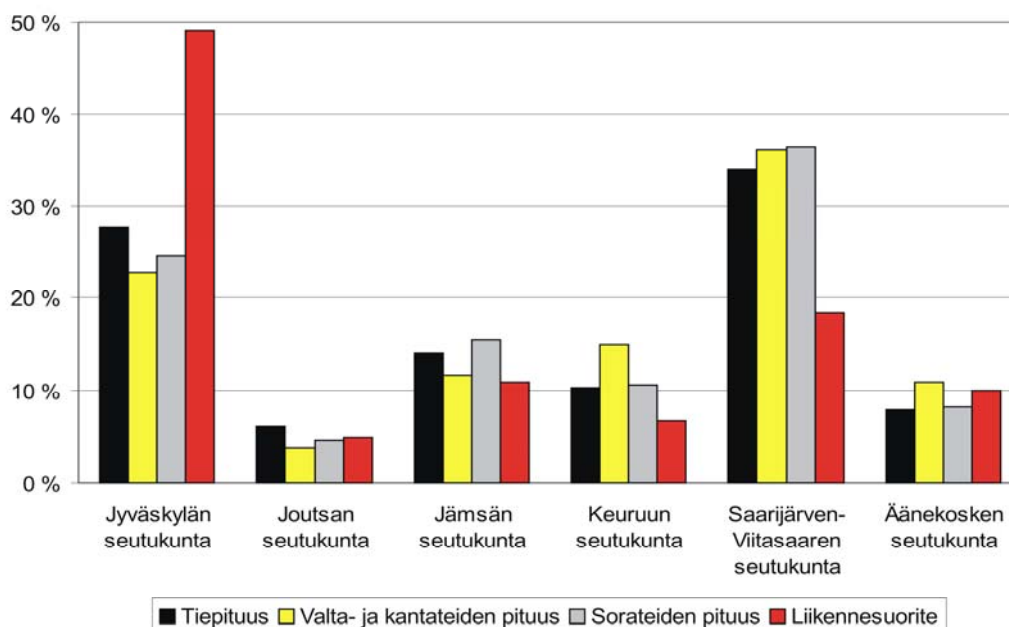
Jyväskylä sijaitsee liikennevirtojen solmukohdassa, joka on luonnollinen paikka eri suunnista tulevien kuljetusten yhdistämiselle. Erityisesti etelän virroista kerätään täysisiä kuormia pohjoiseen toimitettavaksi. Kuormien yhdistelystä johtuen Jyväskylän terminaalille yöaika on tärkeä, joka tarkoittaa ympärivuorokautista liikennettä maakunnan päätieverkolle. Kaupungin merkitys logistisena keskuksena on kasvanut viime vuosina ja vaikutusalueen laajuus on noin 300 kilometriä.

Yleisen tieverkon pituus Keski-Suomessa oli vuoden 2006 alussa 5 233 km, joka oli 6,7 prosenttia koko maan yleisen tieverkon pituudesta. Valtateitä oli 674 km, kantateitä 348 km, seututeitä 855 km ja yhdysteitä 3 355 km. Keski-Suomen teillä syntyi liikennesuoritetta 2,1 mrd. autokilometriä, joka oli 6,2 prosenttia koko maan yleisten teiden liikennesuoritteesta. (Tiehallinto 2006)

Keski-Suomen tieverkosta kolmannes on Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa ja hieman alle 30 prosenttia Jyväskylän seutukunnassa. Tiepituuteen nähden liikennesuoritetta syntyy selvästi eniten Jyväskylän seutukunnassa (0,72 milj. autokm/tiekm vuonna 2005) ja vähiten Saarijärven-Viitasaaren seutukunnassa (0,22 milj. autokm/tiekm). Keski-Suomen keskiarvo vuonna 2005 oli 0,41 milj. autokm/tiekm ja koko Suomen 0,44 milj. autokm/tiekm. (Tiehallinto 2006)

Tärkeimmät Keski-Suomen maakuntaa halkovat tiet ovat Helsingin ja Utsjoen välillä kulkeva valtatie 4 ja Turun ja Kuopion välinen valtatie 9. Valtatie 4 (E75) on maan tärkein etelä-pohjoissuuntainen tie ja se on myös määritelty kuuluvaksi valtakunnalliseen runkoverkkoon. Valtatie 9 (E63) on osa runkoverkkoa välillä Turku–Jyväskylä. Muita tärkeitä pääväyliä Keski-Suomessa ovat valtatie 13 (Kokkola–Nuijamaa), valtatie 18 (Jyväskylä–Vaasa) ja valtatie 23 (Pori–Joensuu).

Kuvassa 2.9 on esitetty Keski-Suomen yleisten teiden pituuden ja liikennesuoritteen jakautuminen seutukunnittain.



Kuva 2.9: Yleisten teiden pituuden ja liikennesuoritteen jakautuminen seutukunnittain Keski-Suomessa (Tiehallinto 2006).

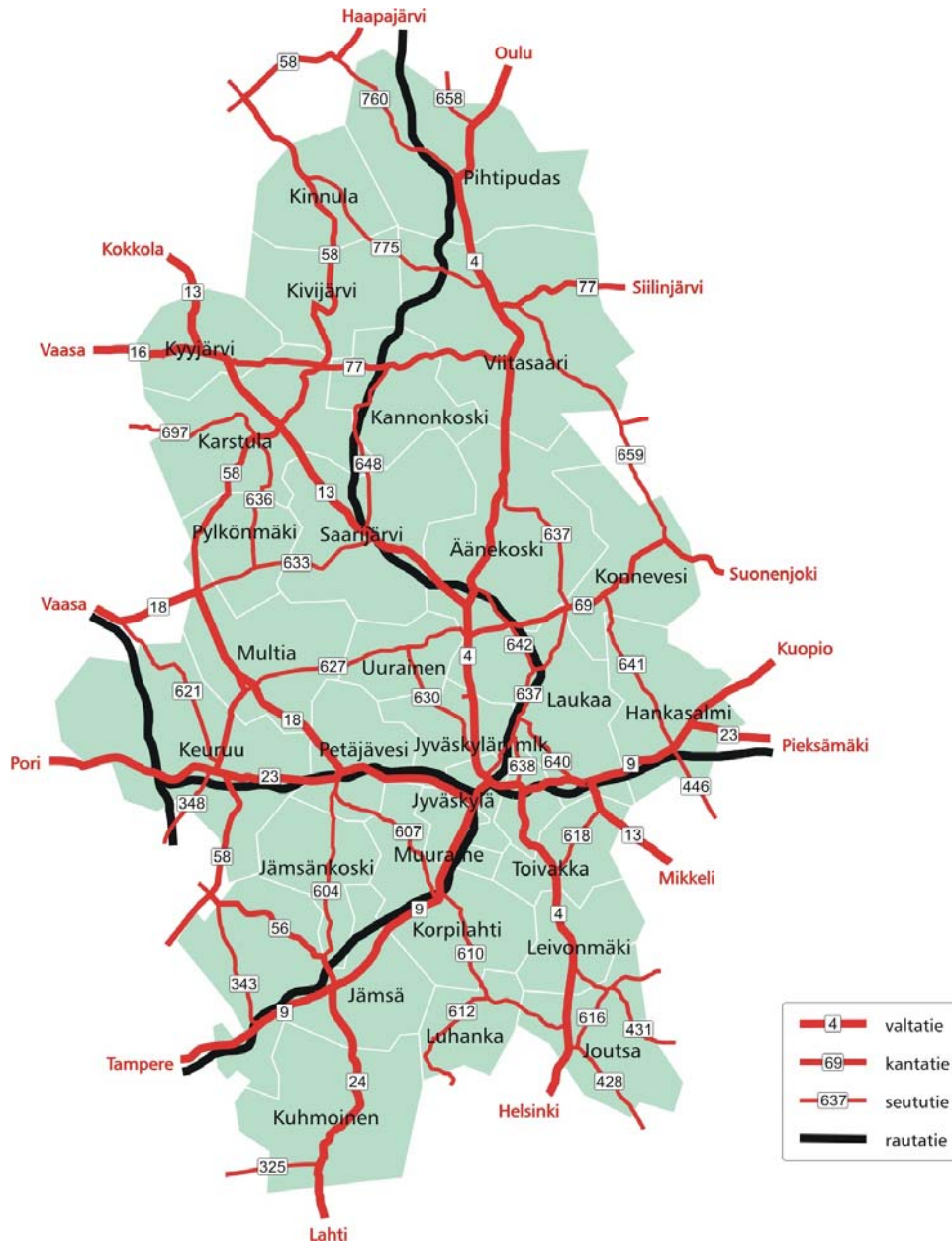
Keski-Suomessa on myös kattava rataverkko. Maakunnan alueella on noin 450 km rataa. Kaikilla Keski-Suomen radoilla on tavaraliikennettä. Runkorata Tampereelta Jyväskylän kautta Pieksämäelle on sähköistetty ja sillä kulkee sekä henkilö- että tavarajunia. Lisäksi Jyväskylästä on rata länteen Haapamäen suuntaan ja pohjoiseen Haapajärven suuntaan. Haapajärvelle on ainoastaan tavaraliikennettä, mutta Jyväskylästä Haapamäelle ja sieltä edelleen Seinäjoen suuntaan on myös henkilöliikenneyhteys. Kaikki rataosat ovat yksiraiteisia. Suurin sallittu akselipaino on useimmilla radoilla 22,5 tonnia. Taulukossa 2.2 on esitetty maakunnan rataverkon ominaisuuksia tarkemmin.

Taulukko 2.2: Keski-Suomen rataverkon ominaisuuksia (Ratahallintokeskus 2006, Rautatievirasto 2007).

Rataosa	Orivesi-Jämsänkoski	Jämsä-Kaipola	Jämsänkoski-Jyväskylä	Jyväskylä-Pieksämäki	Jyväskylä-Äänekoski	Äänekoski-Haapajärvi	Orivesi-Haapamäki	Haapamäki-Jyväskylä	Haapamäki-Seinäjoki
Pituus (km)	60	7	52	80	47	164	72	77	118
Kaksi- tai useampiraiteista rataa (km)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sähköistys	on	ei	on	on	ei	ei	ei	ei	ei
Junien automaattinen kulunvalvonta (JKV)	on	ei	on	on	on	ei	on	on	on
Kiskopaino (kg/m)	54 / 60	54	54 / 60	54 / 60	54	30 / 43	54	54	43 / 54
Matkustajaliikenteen suurin nopeus (km/h)	140	50 *	160	140	100 *	60 *	100	100	100
Tavaraliikenteen suurin nopeus (km/h) ja akselipaino (t)	100 (22,5 t) 120 (20 t)	50 (22,5 t)	100 (22,5 t) 120 (20 t)	100 (22,5 t) 120 (20 t)	100 (22,5 t)	40 (20 t) 50 (16 t)	50 (22,5 t) 70 (20 t) 100 (16 t)	50 (22,5 t) 70 (20 t) 100 (16 t)	50 (22,5 t) 60 (20 t) 100 (16 t)

* ei säännöllistä matkustajaliikennettä

Keski-Suomen valta-, kanta- ja seututiet sekä rataverkko on esitetty kuvassa 2.10.



Kuva 2.10: Keski-Suomen valta-, kanta- ja seututiet sekä rataverkko.

Jyväskylän maalaiskunnassa sijaitsee Keski-Suomen ainoa säännöllisen reittiliikenteen lentoasema. Lentoasema sijaitsee Tikkakoskella noin 15 km Jyväskylän keskustasta pohjoiseen, valtatie 4 varrella. Reittiliikenteen lisäksi Jyväskylän lentoasema palvelee yleis- ja sotilasliikennettä.

Keiteleen ja Päijänteen vesistöt muodostavat kanavayhteyden välityksellä Keski-Suomen läpi ulottuvan vesitieverkoston. Vesikuljetuksilla ei kuitenkaan ole merkitystä elinkeinoelämän kannalta, erityisesti puuttuvan meritieyhteyden vuoksi. (Keski-Suomen liitto 2006a)

2.6 Alueellinen kehitys

Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Keski-Suomen liitto toteutti osana maakuntakaavaprosessia Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelman, jonka tarkoituksena oli luoda perusta maakunnan maankäytön ja liikenteen suunnittelulle mm. esittämällä maakuntakaavaan aluevarauksia sekä priorisoimalla konkreettisia maakunnan kärkihankkeita. (Keski-Suomen liitto 2006b)

Keski-Suomen liikennestrategian tavoitteena on saavuttaa vähintään peruspalvelutasoinen liikennejärjestelmä vuoteen 2010 mennessä, jonka jälkeen pyritään toteuttamaan liikennejärjestelmän tavoitetaso vuoteen 2020 mennessä. Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa hankkeet on jaettu kahteen kiireellisyysluokkaan tavoitetason mukaan. (Keski-Suomen liitto 2006b)

Suunnitelmassa keskeisiksi tieverkon kehittämiskohteiksi nousevat: valtatie 4 välillä Lusi–Jyväskylä–Äänekoski, valtatie 9 välillä Jämsä–Jyväskylä, valtatie 13 välillä Kars-tula–Saarijärvi, valtatie 23, valtatie 24, valtatie 18 puuttuva osa väliltä Multia–Ähtäri, kantatie 77 (muuttaminen valtatieksi) sekä seutu- ja yhdystieverkon laatutasopuutteet. (Keski-Suomen liitto 2006b)

Rautatieliikenteen osalta ensimmäiseen kiireellisyysluokkaan kuuluvia pääkehityskoh-teita ovat Jämsä–Tampere-radnan kunnostustyön loppuun saattaminen ja tasonkorjauksen poisto, Jämsä–Jyväskylä-radnan päällysrakenteen uusiminen ja tehokkaiden satamayh-teyksien turvaaminen, Jyväskylä–Pieksämäki-radnan nopeustason nosto sekä Ääne-koski–Haapajärvi-radnan liikennekelpoisuuden varmistaminen. Tavoitetasossa turvataan Tampere–Jyväskylä-radnan kapasiteetti ja yhdistettyjen kuljetusten toimintaedellytykset Jyväskylän kaupunkiseudulla. (Keski-Suomen liitto 2006b)

Keski-Suomen maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen maakunnan alueidenkäyttösuunnitelma, jonka lähtö-kohtina ovat maakuntasuunnitelmassa esitetyt pitkän aikavälin tavoitteet ja strategiat, aluekehityksen tavoitteet ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Kaavassa osoite-taan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita ja kaavan aikatahtäys on pääsääntöisesti 10–20 vuotta. (Keski-Suomen liitto 2007c)

Uusi maakuntakaava hyväksyttiin vuoden 2007 keväällä. Kaavassa valtatieverkolle tai rataverkolle kohdistettavia tai muuten elinkeinoelämän kannalta merkittäviä varauksia ovat (Keski-Suomen liitto 2007c):

- Yhteystiemerkinnät ja uudet tievaraukset
 - Jyväskylän läntinen ohitustie Säynätsalo–Muurame–Ruoke
 - vt 18 Multia–Ähtäri uusi valtatielinjaus
 - Ruoke–Palokka–Seppälänkangas–Vaajakoski-kehätie
 - Kuokkalan kehätie
 - vt 4 Viisarimäki–Oravasaari–Kanavuori–Haapalahti moottoritieksi
 - vt 4 Kirri–Äänekoski moottoritieksi
- Merkittävästi parannettavat liikenneväylät

Tiet:

 - vt 4 Joutsa–Viisarimäki nelikaistaiseksi runkotieksi
 - vt 4 Äänekoski–Pihtipudas ohituskaistoin varustelluksi runkotieksi
 - vt 9 Jämsä–Muurame nelikaistaiseksi runkotieksi
 - vt 9 Kanavuori–Hankasalmi ohituskaistatieksi
 - vt 13 Huutomäki–Saarijärvi–Kyyjärvi
 - vt 18/23 Keuruu–Jyväskylä
 - vt 24 Harjunsalmi–tiepiirin raja (Kuhmoinen)
 - kt 77 Viitasaari–Keitele

Rautatiet:

 - Jyväskylä–Orivesi-rataosuudelle kaksoisraide
- Tieluokan muutokset
 - kt 77 väli Kyyjärvi–Viitasaari–Keitele muuttaminen valtatieksi

Kaavassa on esitetty lisäksi useita muille alempiasteiden tieverkon osille kohdistuvia maankäytön varauksia.

Keski-Suomen kärkihankkeet 2008

Keski-Suomen liitto julkaisee vuosittain maakuntahallituksen hyväksymät maakunnan kärkihankkeet, jotka halutaan saada käyntiin tulevan vuoden aikana. Hankkeiden katsotaan olevan välttämättömiä maakunnan kilpailukyvyn ja hyvinvoinnin turvaamisessa ja niiden tulee toteuttaa Keski-Suomen keskeisiä strategialinjauksia ja tavoitteita. Lisäksi esitetään Keski-Suomen tulevien vuosien kärkihankkeita, joiden tarve ja merkittävyys ovat suuria, mutta aloitusajankohta on vasta tulevan vuoden jälkeen. Kärkihankkeet tähtäävät valtion tulo- ja menoarvioon sekä valtion yksiköiden talousarvioihin ja ne ovat kansallisesti ja osin EU-rahoitettavia. (Keski-Suomen liitto 2007d)

Pääpaino kärkihankkeissa on liikenteen infrastruktuurihankkeissa. Taulukossa 2.3 on esitelty lyhyesti liikenneinfrastruktuuriin liittyvät Keski-Suomen kärkihankkeet 2008 ja niiden sisältö.

Taulukko 2.3: Keski-Suomen kärkihankkeet 2008 (Keski-Suomen liitto 2006d).

Hanke	Hankkeen kuvaus
VT 4 Helsinki–Jyväskylä–Oulu	
Kirri–Äänekoski	Moottoritien jatkaminen Kirristä Tikkakoskelle ja Tikkakoski–Äänekoski välisen osan rakentaminen nelikaistaiseksi tieksi.
Haapalahti–Kanavuori (Vaajakosken moottoritie)	3 km pitkän moottoritien rakentaminen Kanavuoresta valtateiden 4 ja 9 liittymästä Haapalahteen nykyisen moottoritien eritasoliittymään.
Perustienpidon rahoitustason nosto ja uudet teemahankkeet	
<i>Maakunnan perustienpidon rahoituksen tulee olla tiepiirin toiminta- ja taloussuunnitelman tasoa olennaisesti suurempi.</i>	
Pääteiden liikenneturvallisuuden parantaminen	Parannetaan pääteiden liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta. Olemassa olevien ohituskaistojen keskikaidejärjestelyjä ja niihin liittyviä liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyjä.
Päätieverkon logististen pullonkaulojen poistaminen	Hännilänsalmen sillan uusiminen sekä useita muita erikoiskuljetuksia rajoittavia siltoja ja rakenteita sekä liittymien ramppi- ja kaistajärjestelyitä.
Kuntien palvelurakennemuutostusta ja yhteistoimintaa tukevien tieyhteyksien parantaminen	Parantamishankkeita noin 150 km, sisältäen mm. kuntakeskusten välisten sorateiden peruskorjauksen ja päällystämisen.
Tampere–Jyväskylä-radan parannustöiden jatkaminen	
Saakoski–Jyväskylä	Päällysrakenteen uusiminen ja kallioleikkaussaneeraukset ja rataosan akselipainon nosto 25 tonniin.
Äijälänsalmen laivaväylän kunnostus	
Jyväskylän ja Jyväskylän mlk:n raja	Jyväskylän sisääntuloväylän liikennöitävyyden parantaminen Päijänteen vesistöalueen ja kanavareitin liikenteellisen hyödyntämisen edistämiseksi erityisesti vesimatkailussa.

Keski-Suomen tulevien vuosien liikenneinfrastruktuurin kärkihankkeiksi on listattu valtatie 18 Jyväskylästä Vaasaan sekä kanavasiltojen korotus. Lisäksi rautatieliikenteen sujuvuuden ja kuljetusten tehokkuuden varmistamiseksi on varauduttava akselipainojen nostamiseen 25 tonniin koko satamayhteydellä Poriin ja Raumalle, pääradan tasoristeysten poistoon, Jyväskylä–Pieksämäki-radan nopeuden nostoon sekä Jyväskylän ja Oriveden välillä kaksoisraiteen toteuttamiseen. (Keski-Suomen liitto 2006b)

Tienpito Keski-Suomessa lähivuosina

Tienpidon painopisteet Keski-Suomessa ovat tieverkon päivittäisen liikennöitävyyden ja liikennekelpoisuuden turvaaminen, tiestön kunnan turvaaminen ja säilyttäminen sekä liikenneturvallisuuden parantaminen. (Tiehallinto 2007)

Runkoverkon kehittämisellä turvataan elinkeinoelämän kuljetuksille korkea palvelutaso. Valtatien 4 parantaminen välillä Jyväskylä–Oulu on maakunnan tärkein hanke valtatie Lusi–Vaajakoski välin valmistuttua. Kiireellisimpänä toimenpiteenä pidetään moottoritien jatkamista Kirristä Tikkakoskelle ja tien jatkamista nelikaistaisena Äänekoskelle saakka. Äänekoskelta pohjoiseen on suunniteltu yksittäisiä ohituskaistoja ja ohituskaistatieosuuksia. Runkoverkon kehittämisen lisäksi myös muiden maakuntaa halkovien valtateiden kehittäminen turvataan. (Tiehallinto 2007)

Liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta parannetaan rakentamalla vilkasliikenteisille pääteijaksoille keskikaiteilla varustettuja ohituskaistoja (väleille Äänekoski–Pihtipudas ja Jämsä–Muurame). Maakunnan liikenneoloja ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä pyritään parantamaan poistamalla päätieverkolta logistisia pullonkauloja ja kehittämällä kuntayhteistyön edellytyksiä parantavaa seudullista tieverkkoa. Lisäksi erityisesti siltojen sekä sorateiden kunnostusta pyritään lisäämään. Hännilänsalmen sillan uusiminen Viitasaarella aloitettiin kesällä 2007. Jyväskylän seudun logistisen palvelukeskuksen tiejärjestelyjä tullaan parantamaan. Kesällä 2007 valmistuva uusi maantien 638 jatko-yhteys välille Tikkamannila–Leppävesi parantaa myös logistiikkakeskuksen liikenneyhteyksiä. (Tiehallinto 2007)

Tienpidon suunnitelmia on käsitelty lisää väylänpidon kehittämistarpeiden yhteydessä luvussa 5.1.

Jyväskylän ratapiha- ja terminaaliselvitys

Jyväskylän keskustan maankäyttö on muuttunut viime vuosina ratapihan ympäristössä. Rautatiekuljetuksissa kehityssuuntana on ollut siirtyminen vaunukuormista isompiin kuljetuseriin, jolloin yksityisraiteiden käyttö on monin paikoin vähentynyt. Toisaalta yhdistetyillä kuljetuksilla on kasvupotentiaalia. Logistiikka- ja kuljetuspalveluiden alueellisella keskittämällä, logistiikkakeskuksilla, olisi mahdollista parantaa alan kilpailukykyä. Tavaravirtojen keskittymisen myötä logistiikkakeskus voisi myös tarjota uusia mahdollisuuksia rautatiekuljetusten käytölle.

Jyväskylän kaupunki, Keski-Suomen liitto ja Ratahallintokeskus ovat teettäneet selvityksen, jossa on tarkasteltu Jyväskylän ratapihan toiminnallisuutta, Jyväskylän alueen liikennepaikkojen ulkopuolisten pistoraiteiden ja yksityisraiteiden käyttöä sekä Jyväskylän seudun logistiikkakeskuksen sijaintivaihtoehtoja ja toimintaedellytyksiä. Seuraava kooste perustuu selvityksen raporttiluonnoksiin (Salanne et al. 2006a, 2006b).

Jyväskylän ratapihan toiminnallinen tarkastelu

Selvityksessä todetaan, että Jyväskylän ratapiha-alue on moderni ja liikenteenhoidollisesti toimiva, ja joustonvaraa häiriötilanteiden ja kuormitushuippujen varalle on pääosin riittävästi. Henkilöliikenneraiteilla on vapaata kapasiteettia aikataulurakenteesta johtuen. Tavaraliikenteen raiteiden kapasiteetti on päivittäin lähes kokonaan käytössä aamun ja erityisesti iltapäivän kuormitushuippujen aikaan johtuen vaihtotyöstä ja vaunujen lyhytaikaisesta säilytyksestä. (Salanne et al. 2006b)

Ratapihalla ei arvioida olevan sellaisia toimintoja, joiden hoitaminen muualla olisi taloudellisesti tehokkaampaa. Junanmuodostustoiminta on taloudellisinta hoitaa Jyväskylässä, koska Äänekosken ja Suolahden suunnan junilla on veturinvaihto Jyväskylässä ja koska Jyväskylän asiakkaiden kuljetukset hoidetaan vaihtotyönä ratapihan ja asiakasraiteiden välillä. Tulevaisuudessa kuormausalue voisi toimia uuden logistiikkakeskuksen yhteydessä, jolloin nykyisiä kuormausraiteita voitaisiin käyttää esimerkiksi säilytysraiteina tai ottaa alue muun maankäytön tarpeisiin. (Salanne et al. 2006b)

Selvityksessä todetaan, että rautatiekuljetusten tulevaisuuden kysynnän ennustamiseen liittyy epävarmuuksia sekä koko Suomessa että Jyväskylän seudulla. Rautatiemarkkinoiden mahdolliset muutokset tuskin ainakaan vähentävät ratapihan käyttöä. (Salanne et al. 2006b)

Jyväskylän alueen logistiikkakeskusselvitys

Selvityksen perusteella Jyväskylän seudulla toimivat yritykset näkevät alueellisen logistiikkakeskuksen perustamisen tarpeelliseksi. Alueen merkityksen logistiikkakeskittymänä arvioidaan korostuvan, ja sillä todetaan olevan mahdollisuus kehittyä kohti valtakunnallista logistiikan keskusta. Nykytilanteen ongelmana ovat hajallaan sijaitsevat terminaalit ja useiden terminaalien osalta sijainti Seppälän kauppa-alueella. Myös tukipalvelujen arvioitiin sijaitsevan liian hajallaan, ja niihin kuuluu sen takia liikaa aikaa. (Salanne et al. 2006a)

Tehtyjen kyselyjen perusteella paras sijaintipaikka olisi Laukaantien (seututie 637) alue Jyväskylän, Jyväskylän maalaiskunnan ja Laukaan kuntien alueilla. Sitä tukevat joidenkin yritysten jo tehdyt päätökset sijoittua alueelle. Alueen liikenneinfrastruktuuria ja tukipalveluja tulisi kuitenkin määrätietoisesti kehittää, jotta logistiikkakeskuksella olisi riittävät toimintaedellytykset. Suurin osa logistiikkayrityksistä olisi valmis sijoittumaan alueelle 1–5 vuoden kuluessa. Yritysten edustajat toivovat, että logistiikkatoiminnoille varattaisiin riittävän laaja alue, joka riittäisi myös tulevaisuuden tarpeisiin. Toisaalta eri toimijoiden yhteisessä käytössä olevat pysäköintialueet, huoltopalvelut ja muut tukipalvelut pienentävät kokonaistilarvetta. (Salanne et al. 2006a)

Kysyntää olisi erityisesti varastointi- ja kierrätyspalveluille sekä logistiikan lisäarvo- ja erikoispalveluille. Myös laajat, kaikkia toimijoita palvelevat tukipalvelut sisältäen mm. huolto- ja pesupalvelut, ovat välttämättömiä. Selvityksessä on esitetty ehdotus hankkeen organisoimiseksi. Maankäyttö- ja kaavoitusasioista vastaavat kunnat yhteistoiminnassa. Markkinoinnista, rakennuttamisesta ja hallinnosta vastaisivat kiinteistöyhtiö ja markkinointi- ja palveluyhtiö, joiden omistussuhteet määrittellään toteutustavan mukaan. (Salanne et al. 2006a)

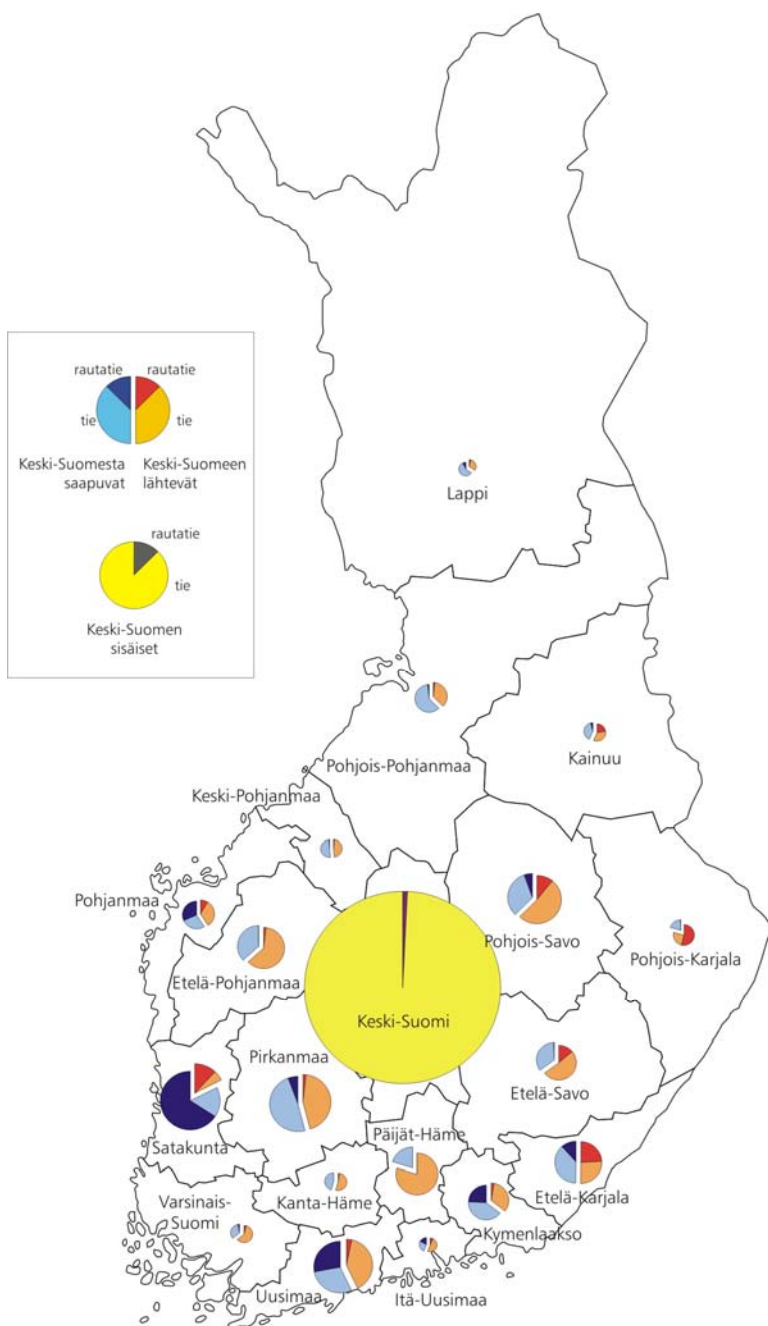
Suurin osa yrityksistä näkee tarpeelliseksi, että alueelle varataan tilaa konttiterminaalille ja raideyhteydelle, joka voisi palvella ainakin konttiliikennettä ja yhdistettyjä kuljetuksia. Raideyhteys on selvityksen mukaan teknisesti mahdollinen Jyväskylä–Äänekoski-radalta. Raideyhteyttä tai raiteistotarpeita ei tässä yhteydessä selvitetty tarkemmin. (Salanne et al. 2006a)

Toinen mahdollisuus raideyhteydelle olisi Seppälänkankaan raiteen kautta (vanha Jyväskylä–Äänekoski-radon linjaus), joka tosin pistoraideselvityksessä (Salanne et al. 2006b) esitetään purettavaksi ja maapohja otettavaksi muuhun käyttöön.

3 KULJETUKSET JA TAVARAVIRRAT

3.1 Keski-Suomen kuljetusten ominaispiirteet

Keski-Suomeen liittyvien kuljetusten – kuljetusten, joiden lähtö- tai määräpaikka tai molemmat ovat Keski-Suomen maakunnassa – tavaramäärä on viime vuosina ollut noin 30 miljoonaa tonnia vuodessa. Tiekuljetusten osuus on ollut lähes 90 prosenttia ja rautatiekuljetusten hieman yli 10 prosenttia. Kuvassa 3.1 on esitetty Keski-Suomen ja muiden maakuntien väliset tavaravirrat tavaramäärällä mitattuna.



Kuva 3.1: Tie- ja rautatiekuljetukset Keski-Suomen ja muiden maakuntien välillä vuonna 2006 tavaramäärällä mitattuna. Ympyrän pinta-ala on suhteessa tavaramäärään. (Lähde: Tilastokeskus, Ratahallintokeskus).

Maakunnan keskeisestä sijainnista johtuen sen liikenneväylillä kulkee lisäksi merkittäviä määriä kauttakulkevaa liikennettä. Keski-Suomen rataverkolla kuljetetusta tavaramäärästä arviolta hieman yli 20 prosenttia on kauttakulkevaa.

Vuonna 2006 Keski-Suomeen liittyvien maakuljetusten tavaramäärästä puolet oli maakunnan sisäisiä, neljännes maakuntaan saapuvia ja neljännes maakunnasta lähteviä. Keski-Suomen ja muiden maakuntien väliset suurimmat tavaravirrat liittyivät Satakuntaan (15 % tavaramäärästä), Pirkanmaahan (13 %), Uuteenmaahan (11 %) ja Pohjois-Savoon (10 %). Näiden neljän maakunnan ja Keski-Suomen väliset tavaravirrat muodostivat lähes puolet Keski-Suomen ja muiden maakuntien välisten kuljetusten tavaramäärästä.

Rautatiekuljetusten osuus oli 13 prosenttia kaikista kuljetuksista, 1 prosentti maakunnan sisäisistä kuljetuksista ja 26 prosenttia maakunnan ja muun Suomen välisistä kuljetuksista. Kuljetusmuotojakauma vaihtelee huomattavasti maakunnasta toiseen. Maakunnan sisäisten kuljetusten jälkeen suurimmat tiekuljetusvirrat liittyivät Pirkanmaahan, Pohjois-Savoon, Päijät-Hämeeseen ja Uuteenmaahan. Rautatiekuljetusten suurimmat virrat olivat Keski-Suomesta Satakuntaan ja Uudellemaalle sekä Satakunnasta ja Etelä-Karjalasta Keski-Suomeen. Lähes 80 prosenttia Keski-Suomen ja Satakunnan välisten kuljetusten tavaramäärästä kuljetettiin rautateitse. Rautatiekuljetusten suuntautuminen selittyy valtaosin metsäteollisuuden tuote- ja raaka-ainekuljetusten suuntautumisella.

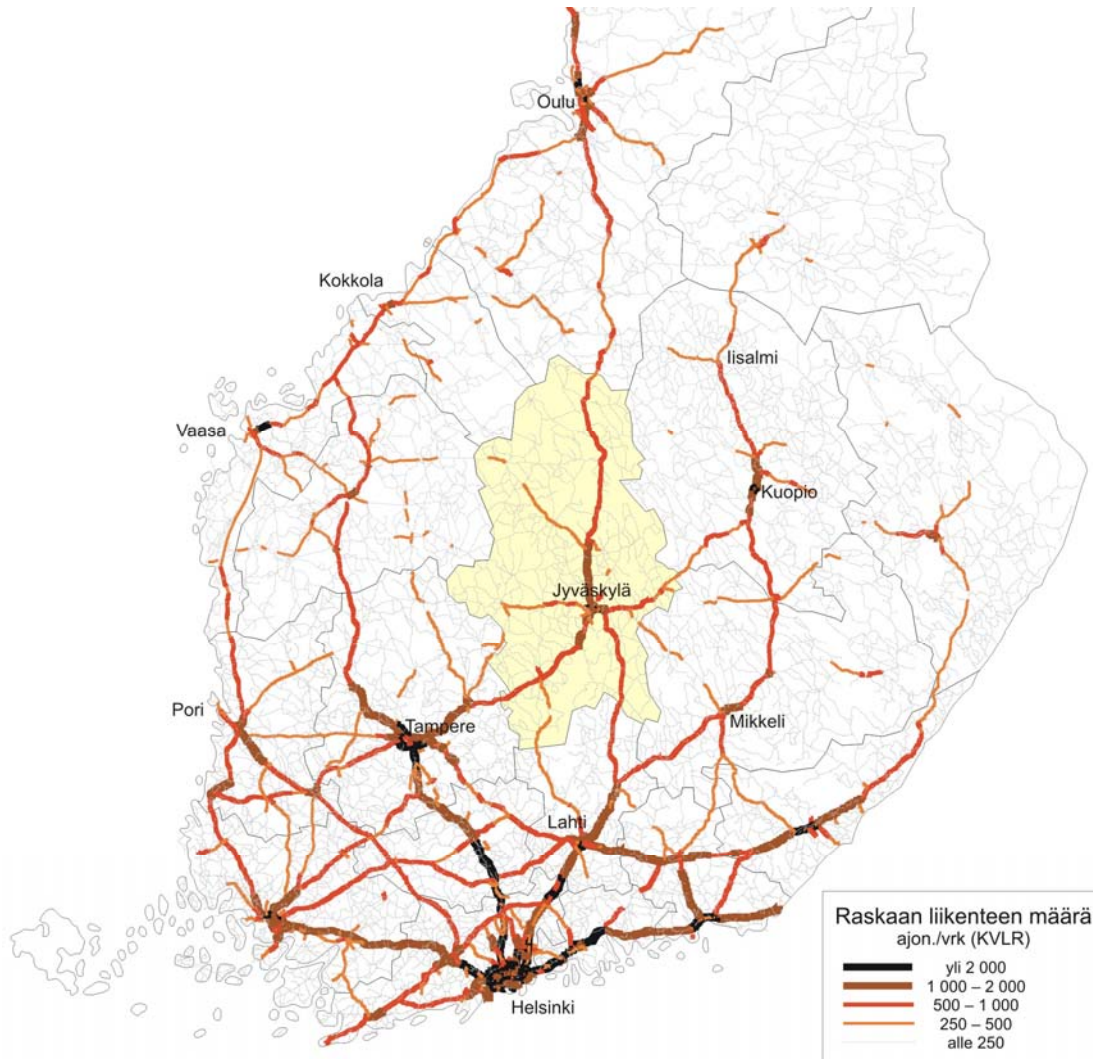
3.2 Tiekuljetukset

Keski-Suomen maantieteellisen sijainnin johdosta tiekuljetusten merkitys on maakunnan elinkeinoelämälle erittäin suuri. Keski-Suomesta on rautatie- ja lentoliikenteen näkökulmasta suhteellisen lyhyt matka pääkaupunkiseudulle, kaikkiin rannikon satamiin ja Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Tämän vuoksi tiekuljetus on usein hinta-nopeussuhteeltaan paras kuljetusmuoto. Lentorahdilla saavutettava aikasäästö tiekuljetuksiin verrattuna on noin kaksi tuntia kuljetuskustannusten ollessa selvästi suuremmat.

Keski-Suomeen saapuvien ja sieltä lähtevien tiekuljetusten tavaramäärä vuonna 2006 oli 23 miljoonaa tonnia, mikä vastasi lähes kuutta prosenttia Suomen tieverkolla kuljetetusta tavaramäärästä. Maakunnan sisäisiä kuljetuksia oli 12,8 miljoonaa tonnia. Lisäksi maakunnan kautta kulki merkittäviä määriä sellaista tavaraa, jonka sekä lähtöpaikka että määräpaikka olivat maakunnan ulkopuolella.

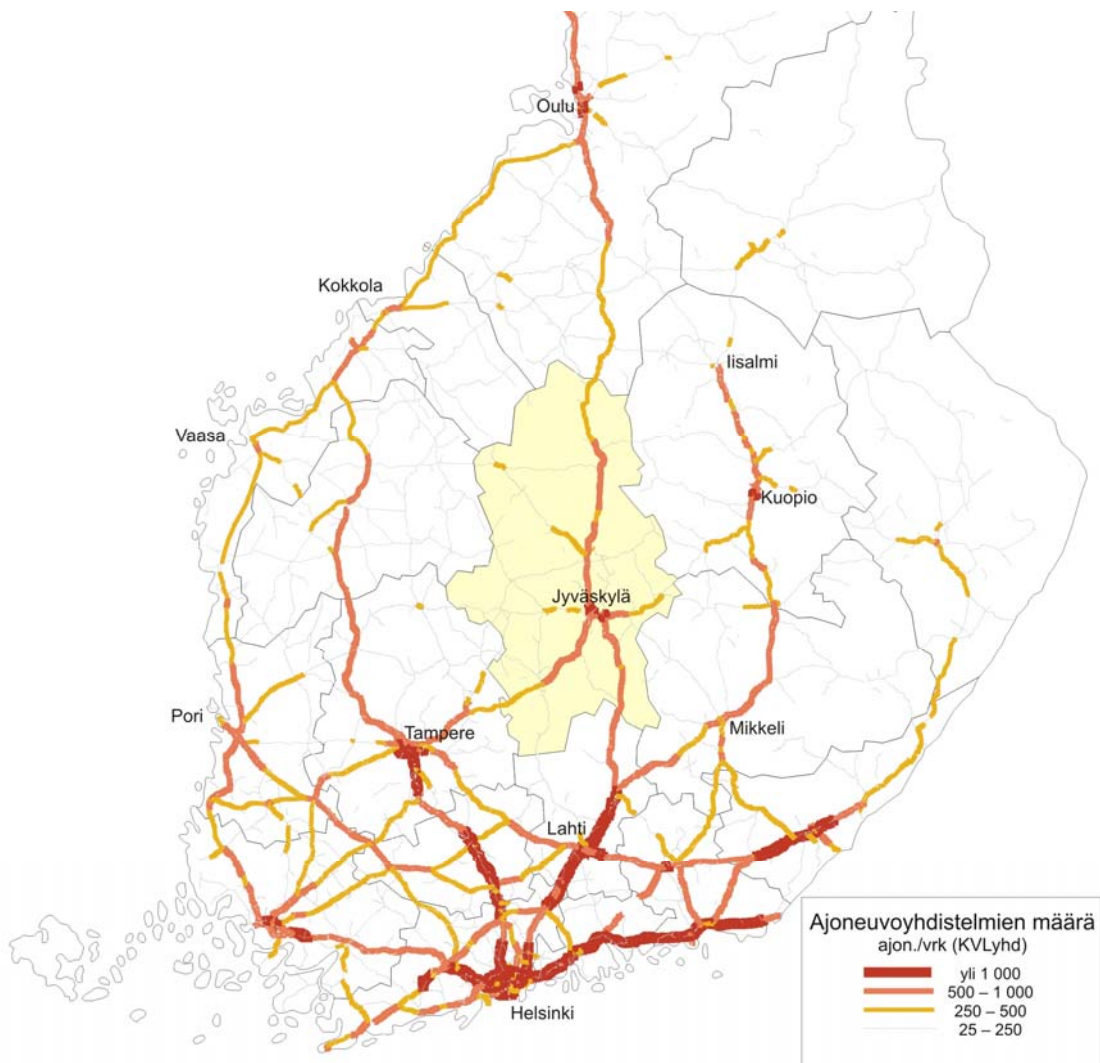
Merkittävimmät kuljetusvirrat Keski-Suomesta suuntautuvat pääkaupunkiseudulle ja muihin etelän suuriin asutuskeskittymiin, kuten Tampereelle ja Turkuun. Tärkein tieyhteys pääkaupunkiseudun ja maakunnan välisissä kuljetuksissa on valtatie 4.

Kuvassa 3.2 on esitetty raskaan liikenteen määrä Etelä- ja Keski-Suomessa vuonna 2006. Raskaan liikenteen liikennemäärätiedot perustuvat Tiehallinnon LAM-mittauspisteiden tietoihin. Niissä raskaan liikenteen liikennemääriin (KVL, vuoden raskaan liikenteen keskivuorokausiliikenne) sisältyvät kuorma-autot ja linja-autot.



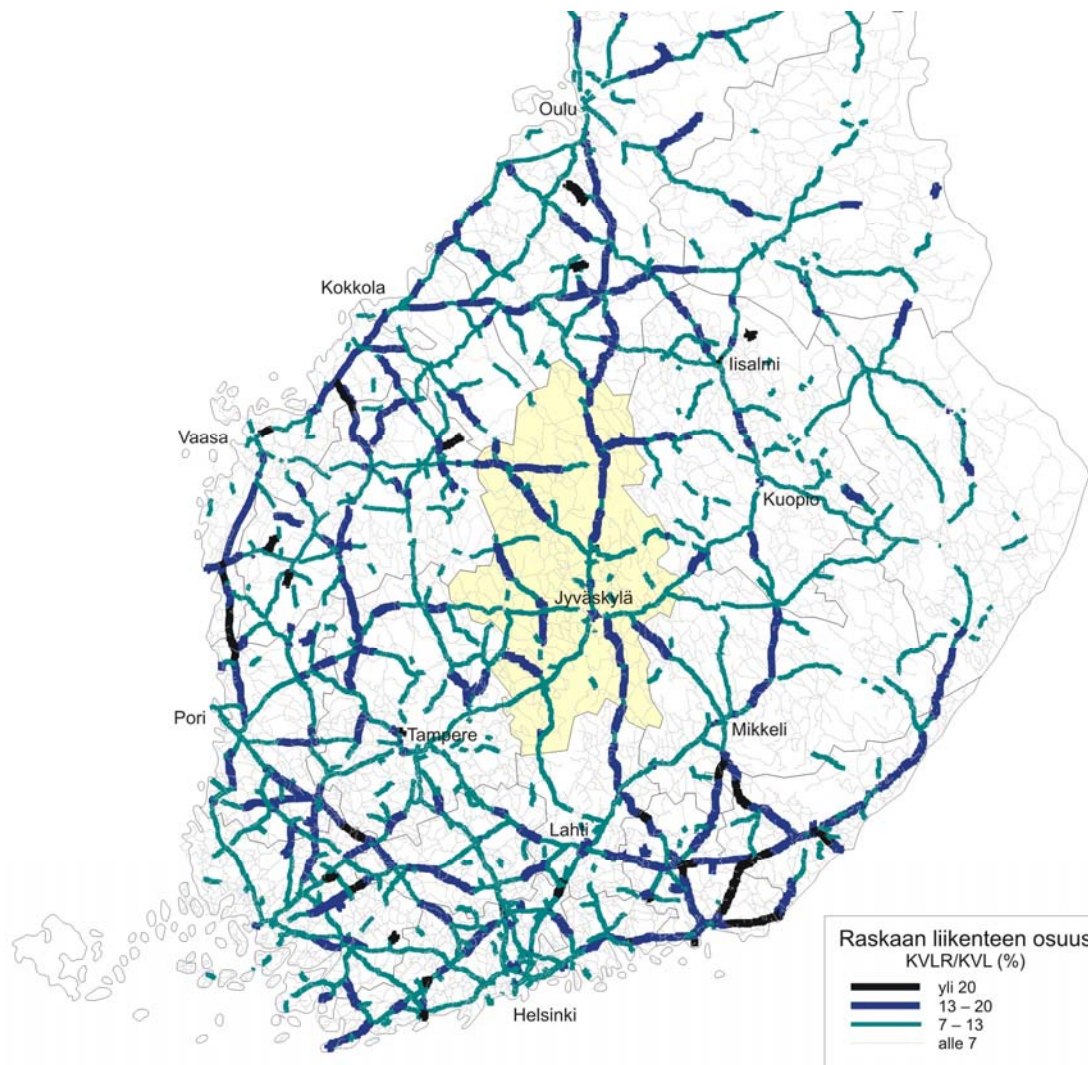
Kuva 3.2: Raskaan liikenteen määrä Etelä- ja Keski-Suomen tieverkolla vuonna 2006 (Lähde: Tiehallinto).

Yhdistelmäajoneuvoliikenteen määrä on esitetty kuvassa 3.3. Yhdistelmäajoneuvoliikenne (KVLyhd) sisältää raskaat ajoneuvoyhdistelmät, jotka ovat käytännössä kuorma-auton ja perävaunun muodostamia yhdistelmiä.



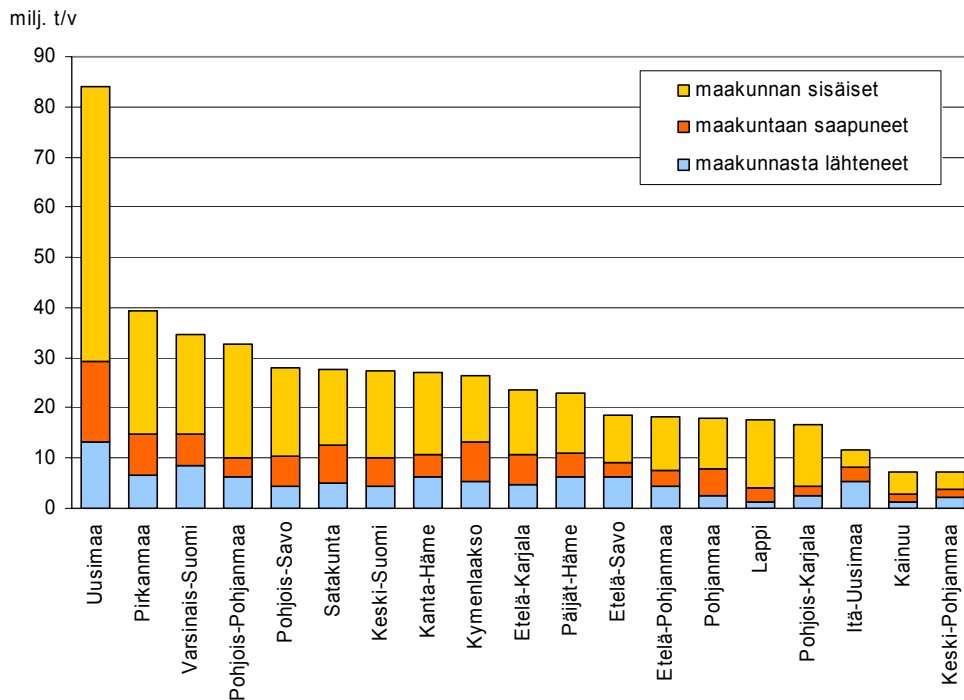
Kuva 3.3: Ajoneuvoyhdistelmien määrä Etelä- ja Keski-Suomen tieverkolla vuonna 2006 (Lähde: Tiehallinto).

Raskaan liikenteen määrä suhteessa tien kokonaisliikennemäärään on esitetty kuvassa 3.4. Suhde kuvaa tien merkitystä erityisesti elinkeinoelämän näkökulmasta. Kuvaan on otettu mukaan sellaiset tieosuudet, joilla on vähintään 50 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen kannalta merkittäviksi yhteysväleiksi maakunnassa nousivat mm. valtatie 4 Jyväskylästä etelään ja Äänekoskelta pohjoiseen, valtatie 18 välillä Multia–Väätsäskylä, valtatie 13 välillä Saarijärvi–Kyyjärvi, kantatie 56 välillä Mänttä–Jämsä sekä kantatie 77 maakunnan halki.



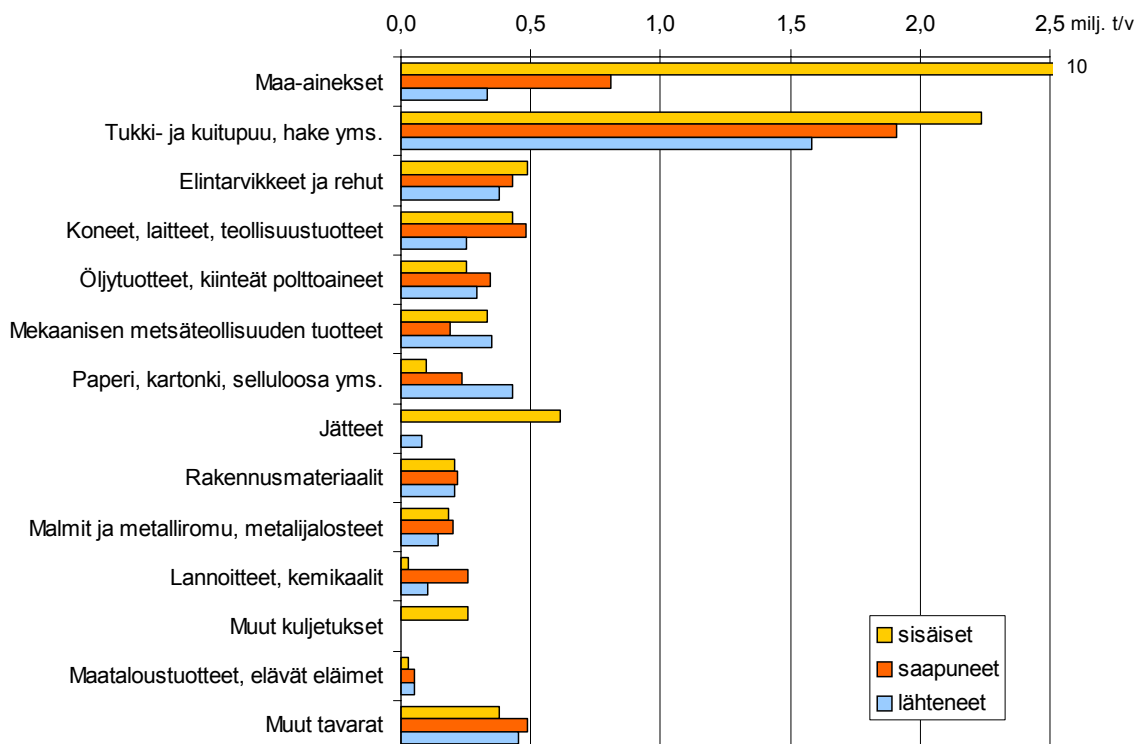
Kuva 3.4: Raskaan liikenteen osuus kokonaisliikennemäärästä vuonna 2006 Etelä- ja Keski-Suomen teillä, joilla liikkuu vähintään 50 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa (Lähde: Tiehallinto).

Kuvassa 3.5 on tiekuljetusten tavaramäärä Suomessa maakunnittain. Keski-Suomessa on seitsemänneksi eniten kuljetuksia tavaramäärällä mitattuna muihin maakuntiin verrattuna. Suunnilleen saman verran kuljetuksia oli Pohjois-Savossa, Satakunnassa, Kanta-Hämeessä ja Kymenlaaksossa. Kuvassa esitetyt tavaramäärät eivät sisällä maakunnan läpi kulkevaa liikennettä.



Kuva 3.5: Tiekuljetusten tavaramäärä maakunnittain vuosina 2003–2006 (Lähde: Tilastokeskus).

Kuvassa 3.6 on kuvattu Keski-Suomen saapuvien, lähtevien ja maakunnan sisäisten tiekuljetusten jakauma tavararyhmittäin.



Kuva 3.6: Tiekuljetusten jakauma tavararyhmittäin Keski-Suomessa vuosina 2004–2006 (keskiarvo) (Lähde: Tilastokeskus).

Maakunnan läpi kulkevat tavaravirrat

Keski-Suomen maakunnan tiet eivät palvele ainoastaan maakunnan omaa elinkeinoelämää. Useat Pohjois-Suomeen ja sieltä etelään suuntautuvat tavaravirrat kulkevat Jyväskylän terminaalien kautta läpivirtausperiaatteen mukaisesti. Jyväskylän terminaalit toimivat vaihtopisteinä, joissa kohtaavat etelän suunnan virrat mm. Helsingistä, Turusta, Porista, Tampereelta, Mikkelistä ja Lappeenrannasta sekä pohjoisen suunnan virrat mm. Oulusta, Rovaniemeltä, Ylivieskasta ja Kuopiosta. Terminaalien asema on nähtävä siten tärkeänä myös valtakunnallisen logistiikan kannalta.

Jyväskylän rooli kuljetusvirtojen solmukohtana johtuu sekä ajo- ja lepoaikamääräyksistä että kuormien yhdistelemisestä. Jyväskylässä vaihdetaan kuljettajia sekä kuormatiloja autosta toiseen (linjalta toiselle) ja muodostetaan täysiä kuormia määräpaikkoihin eri suunnista saapuvista osakuormista. Suurelle osalle Jyväskylän kautta kulkevista kuormista tehdään jotain käsittelyä tai Jyväskylän terminaali on niiden lähtö- tai määräpaikka. Terminaalien kautta kulkevista tavaravirroista arviolta noin kolmasosa jatkaa Keski-Suomen maakunnan ulkopuolelle.

Osa runkoliikenteen autojen tai kuormatilojen vaihdoista tapahtuu lisäksi lähialueen levähdysalueilla, huoltoasemilla tms. Nämä ovat kokonaan Jyväskylän ohi kulkevaa liikennettä, jotka eivät poikkeakaan lainkaan terminaalin alueella.

Etelä-pohjoissuuntaisilla kuljetusvirroilla on Keski-Suomessa suuri merkitys ja elinkeinoelämän kuljetusten kannalta merkittävin maakuntaa halkova tie on valtatie 4. Tyypillisiä maakunnan läpi kulkevia kuljetuksia ovat mm. pohjoiseen suuntaavat päivittäistavarakaupan kuljetukset sekä energiahuollon kuljetukset. Valtatie 4 ei palvele pelkästään Jyväskylän ja Oulun seutuja, vaan mm. Ylivieskan, Kalajokilaakson ja Raahen sekä Kemin ja Tornion alueen teollisuuden kuljetuksia. Valtatien 4 itäpuolella on Keski-Suomessa vähän teollisuutta, ja idempänä liikenne ohjautuu valtatielle 5. Valtatien 4 ohella myös valtatie 9 on tärkeä etenkin Jyväskylästä etelään mm. Tampereelle ja Turkuun suuntautuvissa kuljetuksissa. Lisäksi valtatie 9 toimii Savon ja Itä-Suomen yhteytenä länsirannikon satamiin.

Erikoiskuljetukset

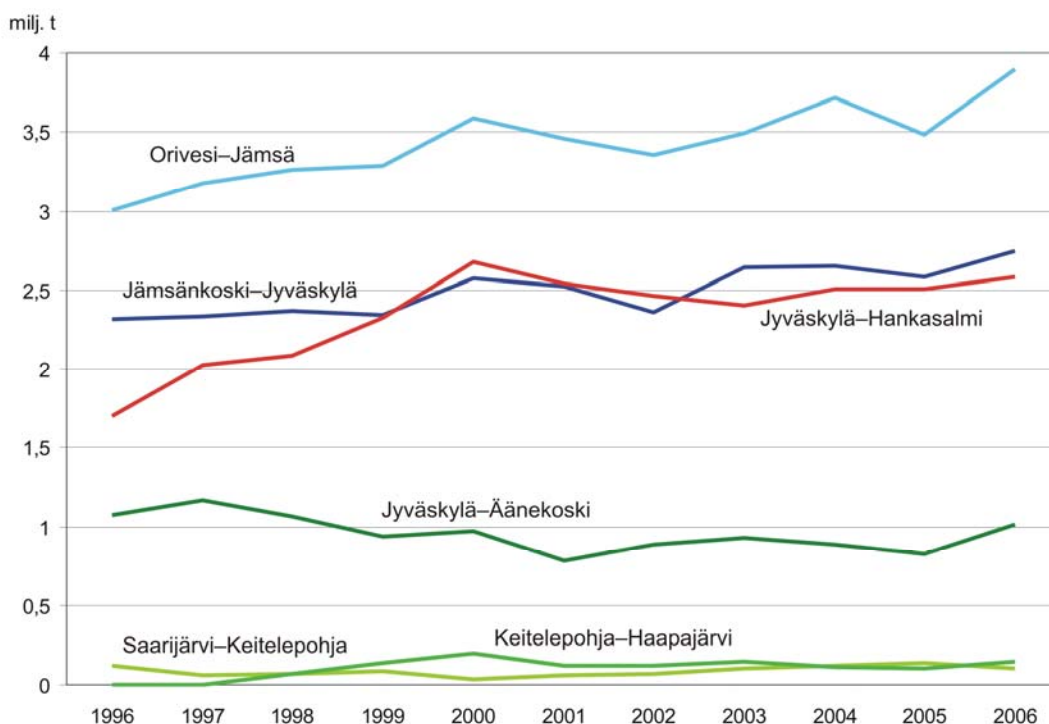
Keski-Suomessa ja erityisesti Jyväskylän ja Äänekosken seudulla on paljon metalli- ja konepajateollisuutta, joka on merkittävä erikoiskuljetuksia käyttävä toimiala. Erikoiskuljetusten osuus kaikista kuljetuksista on pieni, mutta niiden sujuvuus on joidenkin yritysten toimintaedellytysten kannalta kriittinen ja siten myös tuotantopaikan sijaintiin voimakkaasti vaikuttava tekijä. (Rantala et al. 2007)

Erikoiskuljetuksissa kuljetettavan tavaran koko on kasvanut koko ajan, sillä teollisuusprojekteissa tuotteet pyritään kuljettamaan yhä suurempina kokonaisuuksina. Tämä asettaa lisähaasteita myös tieverkolle. Muun muassa kiertoliittymät, erilaiset kaiteet (keskikaiteet), liikennemerkit ja keskikorokkeet voivat aiheuttaa erikoiskuljetuksille ongelmia, jos niiden mitoituksessa ja sijoittelussa ei ole otettu erikoiskuljetusten vaatimuksia huomioon. (Rantala et al. 2007)

3.3 Rautatiekuljetukset

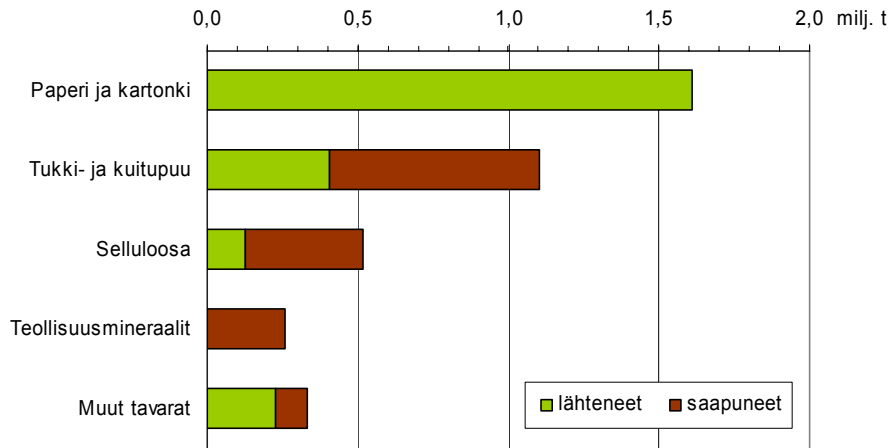
Keski-Suomeen saapuvien ja sieltä lähtevien rautatiekuljetusten tavaramäärä vuonna 2006 oli 3,8 miljoonaa tonnia, mikä vastasi lähes 9 prosenttia Suomen rautateillä kuljetetusta tavaramäärästä. Lisäksi maakunnan kautta kulki noin 1,5 miljoonaa tonnia tavaraa. Eniten tavaraa kuljetettiin Jämsän ja Oriveden välillä (3,9 milj. t) sekä Hankasalmen ja Pieksämäen välillä (2,7 milj. t).

Viimeisen kymmenen vuoden aikana rautatiekuljetusten määrä on kasvanut maakunnan vilkkaimmilla rataosilla Orivesi–Jyväskylä ja Jyväskylä–Pieksämäki (kuva 3.7). Rataosalla Jyväskylä–Äänekoski tavaramäärä on noussut uudelleen 10 vuoden takaiselle tasolle, hieman yli 1 miljoonaan tonniin. Äänekosken ja Saarijärven välillä tavaramäärä on kasvanut lähes 200 000 tonniin vuodessa. Vuonna 2006 Saarijärvi–Haapajärvi välillä kuormattiin 250 000 tonnia tavaraa, josta 40 prosenttia suuntautui etelään ja 60 prosenttia pohjoiseen. Tavaramäärä Jyväskylän ja Haapamäen välillä oli vain noin 20 000 tonnia vuodessa.



Kuva 3.7: Rautatiekuljetusten tavaramäärien kehitys Keski-Suomen vilkkaimmilla rataosilla vuosina 1996–2006 (Lähde: Ratahallintokeskus).

Keski-Suomen rautatiekuljetuksista valtaosa liittyy metsäteollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksiin (kuva 3.8).



Kuva 3.8: Keski-Suomesta lähteneiden ja Keski-Suomeen saapuneiden rautatiekuljetusten tavaralajit vuonna 2004 (Lähde: Ratahallintokeskus).

Tavaramäärällä mitattuna metsäteollisuuden osuus on tyypillisesti 80–90 prosenttia. Vuonna 2004 selvästi suurin tavaralaji oli lähtevä paperi ja kartonki. Seuraavaksi eniten kuljetettiin tukki- ja kuitupuuta, joiden kuljetuksissa maakuntaan saapuva tavaramäärä oli suurempi kuin lähtevä.

3.4 Vesikuljetukset ja lentoliikenne

Sisävesikuljetukset

Keski-Suomessa ei ole tällä hetkellä säännöllisiä sisävesikuljetuksia ja raakapuun uitto on myös nykyään hyvin vähäistä. Vuonna 2006 uittomäärä Päijänteeltä Kuusankoskelle oli 10 000 tonnia. Tilastoituja aluskuljetuksia ei Keski-Suomen alueella ole. (Merenkulkulaitos 2007) Jyväskylän Keljonlahteen suunnitteilla olevaan voimalaitokseen voidaan tulevaisuudessa kuljettaa saapuvaa polttoainetta myös vesitse.

Lentorahti

Keski-Suomesta lentäen lähteviä tai sinne lentäen saapuvia kuljetuksia on hyvin vähän. 2000-luvun alussa Jyväskylän lentoasemalla oli rahtilentoliikennettä, mutta viime vuosina Jyväskylästä on kulkenut lentorahtia ainoastaan reittilentokoneiden ruumassa.

Lentomatkustus

Jyväskylän lentoasemalta on kirjoitushetkellä arkisin yhdeksän vuoroa Helsinkiin ja tilauslentoja useisiin kohteisiin. Lentoasema palvelee pääasiassa maakunnan elinkeinoelämää ja julkista hallintoa. Matkustajista 80 prosenttia on elinkeinoelämän edustajia ja 85 prosenttia jatkaa Helsingistä eteenpäin, pääasiassa ulkomaille. Lentoaseman tärkein rooli onkin syöttöliikenne Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Lentoasemalla on tärkeä rooli myös Jyväskylässä järjestettävien valtakunnallisten ja kansainvälisten tapahtumien näkökulmasta.

Lentoaseman matkustajamäärä oli vuonna 2006 noin 150 000. Määrä ei ole kovin suuri verrattuna esimerkiksi Kuopion lentoaseman matkustajamäärään, joka oli samaan aikaan noin kaksinkertainen.

Sekä rahti- että henkilöliikenteessä on nähtävissä muiden liikennemuotojen kilpailukyky lentoliikenteeseen nähden. Junaliikenteessä Pendolinot ovat lyhentäneet matka-aikaa Helsinkiin 2000-luvulla joillakin vuoroilla lähes tunnin, joka on voinut vaikuttaa lentomatkojen määrän vähenemiseen. Toisaalta junaliikenteen ongelmaksi koetaan jossakin määrin vielä aikataulujen huono luotettavuus. Valtatien 4 parantaminen voi lisätä jatkossa henkilöauton käyttöä Keski-Suomen ja pääkaupunkiseudun välillä.

3.5 Vaarallisten aineiden kuljetukset

Vaarallisia aineita kuljetetaan Keski-Suomessa sekä tieverkolla että rataverkolla. Sisävesillä ei kuljeteta vaarallisia aineita ja ilmakuljetuksista ei ole käytettävissä tietoja. (Häkkinen 2004)

Vaarallisten aineiden tieliikenteen tiedot perustuvat liikenne- ja viestintäministeriön sekä Tilastokeskuksen selvityksiin ja tutkimuksiin. Rautatieliikenteen tiedot perustuvat VR Cargon kuljetustietoihin, ja niitä julkaistaan mm. Liikennetilastollisessa vuosikirjassa ja liikenne- ja viestintäministeriön selvityksissä.

Liikenne- ja viestintäministeriö on selvittänyt viiden vuoden välein vaarallisten aineiden kuljetusten määriä, kuljetustapoja ja kuljetusreittejä Suomessa. Vuonna 2004 ilmestynyt raportti perustuu vuoden 2002 tietoihin. Tiekuljetusten tiedot perustuvat vaarallisia aineita lähettäville tai vastaanottaville yrityksille tehtyyn kyselyyn. (Häkkinen 2004)

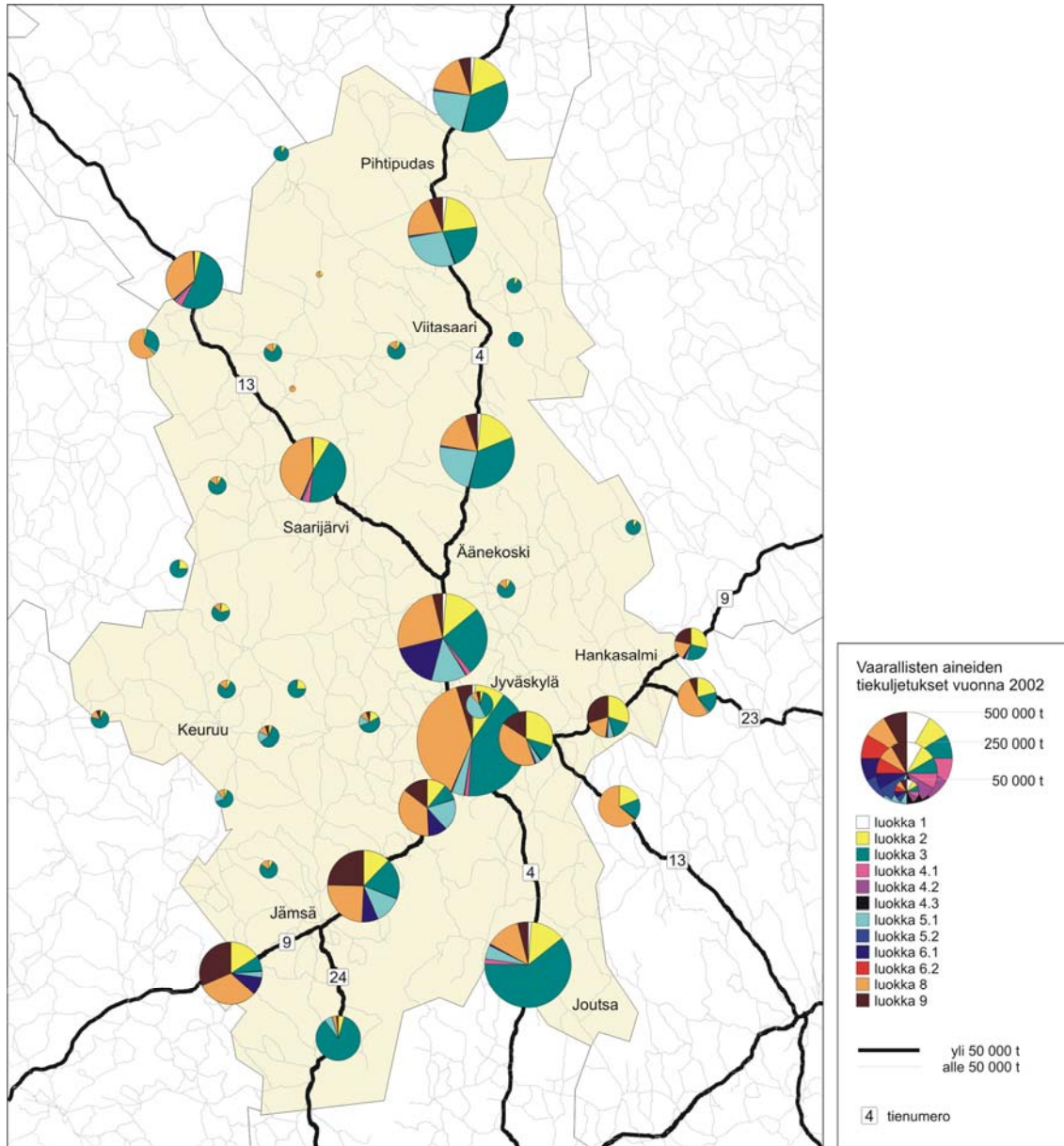
Tilastokeskus kerää neljännesvuosittain otostutkimuksella kuorma-auton haltijoilta tietoa tavarankuljetuksista, myös vaarallisten aineiden kuljetuksista. Tilastollisin menetelmän käsitellyn aineiston keskeiset tulokset julkaistaan vuosittain Tieliikenteen tavarankuljetustilastossa. Vaarallisten aineiden kuljetuksista julkaistaan ADR-luokittain tiedot tavaramäärästä, kuljetussuoritteesta ja keskimääräisestä kuljetusmatkasta. (Tilastokeskus 2006a, 2003a)

Vaarallisten aineiden tiekuljetukset

Suomessa kuljetettiin teitse vaarallisia aineita 14 miljoonaa tonnia vuonna 2005. Suurin osa kuljetuksista oli palavien nesteiden kuljetuksia (66 % tavaramäärästä), syövyttävien aineiden kuljetuksia (20 %) ja kaasujen kuljetuksia (6 %). Noin miljoona tonnia kuljetetusta määrästä oli kappaletavarakuljetuksia, joissa kulkee etenkin syövyttäviä aineita (41 %) ja palavia nesteitä (32 %). (Tilastokeskus 2006a, Pietikäinen & Mikkonen 2005)

Tavaramäärällä mitattuna eniten kuljetuksia, 1–2 miljoonaa tonnia, oli valtatiellä 3 välillä Helsinki–Tampere. Keski-Suomessa eniten kuljetuksia, lähes 500 000 tonnia, oli valtatiellä 4 välillä Vaajakoski–Jyväskylä, mikä vastasi noin neljää prosenttia koko maan vaarallisten aineiden tiekuljetusmäärästä. Lähes yhtä paljon vaarallisia aineita kuljetettiin valtatiellä 4 väleillä Lusi–Vaajakoski ja Jyväskylä–Äänekoski. Vaarallisten aineiden jakauma vaihtelee tieosittain. Keskeiset vaarallisten aineiden kuljetusväylät Keski-Suomessa ovat valtatiöt 4, 9, 13, 23 (välillä Hankasalmi–Pieksämäki) ja 24. Näillä teillä kulki vuonna 2002 yli 50 000 tonnia vaarallisia aineita. (Häkkinen 2004)

Kuvassa 3.9 on kuvattu eri luokkiin kuuluvien vaarallisten aineiden tiekuljetusten määrä Keski-Suomen eri teiosilla tavaramäärällä mitattuna.



Kuva 3.9: Vaarallisten aineiden tiekuljetukset Keski-Suomessa vuonna 2002. Ympyrät kuvaavat kyseisen teiosan vaarallisten aineiden kokonaismäärää ja eri luokkien osuutta siitä. (muokailen lähteestä Häkkinen 2004).

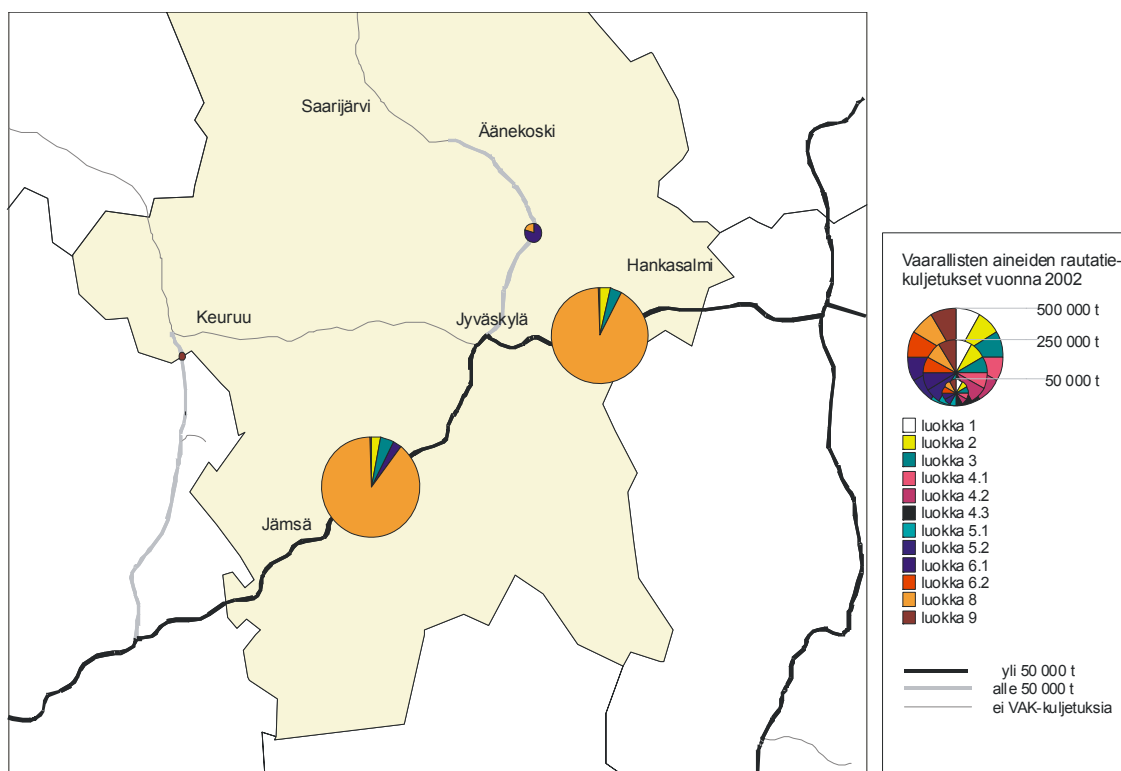
Tavaramäärällä mitattuna Keski-Suomen tieverkolla kuljetetaan eniten palavia nesteitä (luokka 3), syövyttäviä aineita (luokka 8), sytyttävästi vaikuttavia aineita (luokka 5.1), kaasuja (luokka 2), orgaanisia peroksiedeja (luokka 5.2) ja muita vaarallisia aineita (luokka 9). Palavia nesteitä ja kaasuja kuljetetaan lähes kaikilla maakunnan valta- ja kantateillä, muiden aineiden kuljetusmäärät ja -reitit riippuvat etenkin näitä aineita tuottavien ja käyttävien teollisuuslaitosten sijainnista. Osa tavaravirrasta on maakunnan läpi kulkevaa liikennettä. Radioaktiiviset aineet (luokka 7) eivät ole mukana selvityksessä. (Häkkinen 2004)

Keski-Suomessa on liikenne- ja viestintäministeriön selvityksen (Pietikäinen & Mikkonen 2005) mukaan arvioitu olevan viisi kappaletavaraterminaalia, joissa käsitellään vaarallisia aineita. Terminaalit sijaitsevat Jyväskylässä. Näistä kaksi on luokiteltu keskisuuriksi, joissa käsitellään 10–30 tonnia vaarallisia aineita vuorokaudessa ja yksi pieneksi, jossa käsitellään alle 10 tonnia vaarallisia aineita vuorokaudessa. Kahdesta ei selvityksessä saatu tarkempaa tietoa. Kappaletavarana kuljetetaan Suomessa kaikkiin vaarallisten aineiden kuljetusluokkiin kuuluvia aineita.

Vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset

Vaarallisia aineita kuljetettiin Suomessa rautateitse viisi miljoonaa tonnia vuonna 2005. Noin 60 prosenttia oli palavia nesteitä, noin 20 prosenttia syövyttäviä aineita ja 15 prosenttia kaasuja. (Tilastokeskus 2006a)

Keski-Suomessa rautateitse kuljetettavista vaarallisista aineista huomattava osa kulkee maakunnan läpi rataosaa Orivesi–Jyväskylä–Pieksämäki (kuva 3.10). Vuonna 2002 vaarallisia aineita kuljetettiin myös rataosilla Jyväskylä–Äänekoski ja Orivesi–Haapamäki. Pohjoisessa Keski-Suomessa vaarallisia aineita ei kuljeteta rautateillä.



Kuva 3.10: Vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset Keski-Suomessa vuonna 2002. Ympyrät kuvaavat kyseisen rataosan vaarallisten aineiden kokonaismäärää ja eri luokkien osuutta siitä. (mukaillen lähteestä Häkkinen 2004).

Keski-Suomessa kuljetettiin rautateitse vuonna 2002 noin 400 000 tonnia vaarallisia aineita, mikä vastasi noin kuutta prosenttia koko maan vaarallisten aineiden rautatiekuljetusmäärästä. Noin 90 prosenttia kuljetetusta tavaramäärästä oli syövyttäviä aineita, joka on maan keskiarvoa selvästi enemmän. Lisäksi kuljetettiin lähinnä palavia nesteitä, kaasuja, myrkyllisiä aineita ja muita vaarallisia aineita. (Häkkinen 2004, Tilastokeskus 2003a)

4 KULJETUSTEN TOIMIVUUS KESKI-SUOMESSA ELINKEINOELÄMÄN NÄKÖKULMASTA

4.1 Logistiikan yleiset kehitystrendit

Elinkeinoelämän muuttuvat kuljetusratkaisut

Yksi merkittävimmistä logistiikan trendeistä on liiketoimintaympäristön globalisoituminen, jossa hankinta- ja markkina-alueet ovat maantieteellisesti laajentuneet. Tämä on lisännyt kilpailua ja liiketoiminnan läpinäkyvyyttä. Toimitusketjut ovat maantieteellisesti tarkasteltuna pidentyneet ja yrityskohtaisesti eri markkinoita tarkasteltaessa myös jonkin verran hajaantuneet. Tehokkaasti käsiteltävän ja eri kuljetusmuotoihin sopivan kuljetusyksikön käyttö on merkittävä toimitusketjun kustannustehokkuuteen vaikuttava tekijä.

Toimitusten eräkoon pieneneminen ja frekvenssin kasvu vaikuttavat myös kuljetusratkaisuihin. Kuljetusasiakkaat ostavat tuotteita JIT-periaatteella (*just in time*) oman tarpeen mukaan ja pyrkivät välttämään varastointia. Siten tuotteiden toimitukset tapahtuvat yhä useammin ja pienemmissä toimituserissä. Tämä suuntaus koskee jossain määrin kaikkia teollisuuden aloja, myös perusteollisuutta, jonka tuotannon perusominaisuudet edellyttävät suuruuden ekonomian periaatteen mukaisesti suuriin volyymeihin perustuvia tuotantoprosesseja. Silloin tiheän frekvenssin ja pienten eräkokojen vaatimukseen voidaan vastata oman jakelurakenteen suunnittelulla siten, että merkittävien markkina-alueiden läheisyyteen sijoitetaan logistiikkakeskus, josta voidaan toimittaa asiakkaan mukaisia toimituseriä nopeasti ja tehokkaasti. Toinen mahdollisuus vastata tähän haasteeseen on käyttää pienempiä kuljetusyksiköitä, kuten konttia tai traileria. (Mäkelä et al. 2006, Rantala 2006) Toisaalta esimerkiksi elintarvikukuljetuksissa on päästy kuorman paremman täyttöasteen myötä suurempiin eräkokoihin.

Kuljetusten täsmällisyys- ja nopeusvaatimukset ovat korostuneet merkittävästi viime aikoina ja samalla yön yli kuljetusten määrä on lisääntymään päin. Erityisesti kappaleta-varakuljetuksissa nopeus- ja täsmällisyysvaatimukset menevät usein hinnan edelle. Sen sijaan massakuljetuksissa hinta on edelleen usein tärkein kuljetuksen valintaan vaikuttava tekijä.

Nopea reagointi asiakkaiden tarpeisiin muodostaa nykyisin merkittävän kilpailuedun ja toisaalta joillakin toimialoilla kannattavan liiketoiminnan perusedellytyksen. Kuljetusketjujen suunnittelun näkökulmasta ei ole aina mahdollista kerätä kuljetusten kannalta optimaalista kuljetuserää. Tällöin kontti tai traileri on hyvin soveltuva kuljetusyksikkö, joka soveltuu merikuljetuksissa linjaliikenteen palveluihin ja siten voidaan toimittaa pieniäkin toimituseriä joustavasti ja tehokkaasti. (Mäkelä et al. 2006)

Tuotteiden elinkaari on lyhentynyt ja menestyäkseen nykyisessä kilpailuympäristössä on markkinoille tuotava entistä nopeammin uusia innovaatioita sisältäviä tuotteita. Perusteollisuudessa markkinoiden dynaamisuus ei ainakaan toistaiseksi ole yhtä kriittinen ohjaava tekijä ja tuotteiden elinkaari on huomattavasti pitempi, mutta esimerkiksi metalliteollisuuden tuotteita valmistavassa teollisuudessa tämä on jo todellisuutta. (Mäkelä et al. 2006)

Kuljetukset ja muut logistiikkatoiminnot ovat tyypillisiä ulkoistettavia toimintoja. Suuntauksena on ulkoistaa yhä suurempia ja monimuotoisempia kokonaisuuksia ulkopuoliselle palveluntarjoajalle, joka itsenäisesti hoitaa sopimuksen mukaisesti määrätyn logistiikan osa-alueen. Tämä kehitys on vaikuttanut oleellisesti logistiikkapalveluja tarjoavien yritysten kehitykseen ja niiden palvelutarjontaan. Myös perusteellisuudessa on jo esimerkkejä tietyn osa-alueen kokonaisvaltaisesta ulkoistamisesta, jossa palveluntarjoaja vastaa esimerkiksi tuotekuljetusten kokonaisuudesta. Kuljetusjärjestelmän kannalta tämä tarkoittaa kuljetusvirtojen yhdistämistä ja vahvistumista, koska silloin esimerkiksi globaali logistiikkaoperaattori saa lisää kuljettavaa omaan verkostoonsa. (Mäkelä et al. 2006)

Tuotannon keskittyminen ja erikoistuminen muuttaa myös kuljetusjärjestelmiä. Suuret teollisuuskonsernit keskittävät tuotteiden valmistusta tietyille tuotantolaitoksille siten, että yksi tuotantolaitos valmistaa tiettyä erikoistuotetta laajemmalle markkina-alueelle ja usein globaaleihin toimituksiin. Silloin tuotantolaitoskohtaiset kuljetusvirrat markkina-alueetta kohti ohenevat, ja joudutaan kehittämään muita kuljetusratkaisuja kuin esimerkiksi perusteellisuudessa yleisesti käytettävät koko laivan kapasiteetin täyttävät kuljetusvirrat. Lisäksi tuotannon erikoistuminen on lisännyt tuotteiden suojaamisen merkitystä vaurioitumista vastaan, varsinkin kun erikoistuotteiden toimitukset pitenevät ja sisältävät yhä useampia käsittelykertoja. Esimerkiksi sahatavaran kuljetuksissa konttien käyttö on selvästi lisääntynyt. (Mäkelä et al. 2006)

Perinteisesti kuljetussuoritteiden kehitys on seurannut yleistä talouden kehitystä kuvaavan bruttokansantuotteen kehitystä. Suomessa bruttokansantuotteen kasvu on ollut tavarakuljetuksia suurempaa johtuen elinkeinoelämän rakennemuutoksesta, jossa korkean teknologian teollisuuden ja palveluiden merkitys vähemmän kuljetusintensiivisinä toimialoina on kasvanut. (McKinnon & Forster 2000, Rantala & Mäntynen 2003)

Logistiikan merkitys on kasvanut tuotantolaitosten ja jakelujärjestelmän sijoittumispäätöksiä tehtäessä. Yhteydet merkittävimmille markkina-alueille ja toisaalta raaka-ainelähteille ovat keskeisiä tekijöitä sijoittumispäätöksissä. Toinen näkökulma kuljettamiseen on suurten massojen kuljettamisen hinta. Voidaan päätellä, että kuljettaminen on edelleen suhteellisen edullista verrattuna muihin raaka-aine- ja tuotantokustannuksiin, kun sellua kannattaa kuljettaa Etelä-Amerikasta Suomeen ja Aasiaan paikallisen tuotannon sijaan. Siten kuljetusjärjestelmä ja kuljetuskustannukset eivät ainakaan näyttäisi muodostavan esteitä tuotannon uudelleensijoittelulle. (Mäkelä et al. 2006)

Ympäristöasioiden huomioiminen kuljetuksissa

Ilmastonmuutoksen hillintä on yksi vuoden 2007 hallitusohjelman tavoitteista. Ympäristöasiat otetaan huomioon yritysten laatu- ja ympäristöjärjestelmien edellyttämällä tavalla, mutta käytännössä ympäristöasioiden vaikutus kuljetuksiin on edelleen melko vähäinen. Esimerkiksi kuljetustavan valintaan ympäristöasioilla ei useimmissa yrityksissä ole vaikutusta. Keinoja, joilla ympäristöasiat voidaan kuljetusyhtymässä ottaa huomioon, ovat mm.:

- ajotapakoulutus ja ajoneuvo- tai kuljettajakohtainen kulutuksen seuranta
- vähäpäästöisen kaluston käyttö (EURO5-normin täyttävä kalusto)
- optimaalinen ajosuunnittelu ja täyttöasteiden maksimointi
- yhdistettyjen kuljetusten ja rautatiekuljetusten käyttö tiekuljetusten sijasta sekä lentokuljetusten minimointi.

Ajotapakoulutuksella pystytään vähentämään polttoaineen kulutusta ja päästöjen määrää selvästi. Lisäksi voidaan vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja kaluston kuntoon. Tällä hetkellä ajotapaan liitetyn palkkiojärjestelmän käyttöönotto tuntuu hankalalta, koska siinä tulisi huomioida mm. kaluston ikä ja kuorman paino. Tulevaisuudessa järjestelmän kehittämisen myötä sen käyttöönotto kuljetusyryksissä on kuitenkin todennäköistä.

Kuljetusten ympäristöasioiden huomioon ottaminen lähtee pohjimmiltaan tuotteen lopukäyttäjän maksuhalukkuudesta, jolloin myös kuljetusyryksen on helpompi luoda kuljetusten ympäristöystävällisyydestä itselleen kilpailutekijä. Useat kuljetusasiakkaat eivät ole tällä hetkellä kuitenkaan kiinnostuneita kuljetusten energiankulutus- tai päästötiedoista ja valmius maksaa korkeampaa hintaa ympäristöasioiden takia on vähäinen. Toisaalta kuljetusasiakkaat voivat kokea, että kuljetusyrytysten vertailu ja asettaminen järjestykseen ympäristöasioiden perusteella on nykyisin erittäin vaikeaa. Tulevaisuudessa ympäristöasioiden uskotaan kuitenkin korostuvan ja useammat asiakkaat edellyttävät raporttia kuljetustapahtuman energiankulutuksesta. Tällöin ympäristöarvoista muodostuu yksi kilpailutekijä luotettavuuden, täsmällisyyden ja hinnan rinnalle.

4.2 Elinkeinopolitiikan ja julkishallinnon toimien vaikutukset

Vaikutukset kuljetusasiakkaisiin

Elinkeinoelämän kuljetuksiin vaikuttavat mm. erilaiset paikalliset, valtakunnalliset ja EU:n poliittiset linjaukset. Kunnallisella elinkeinopolitiikalla tuetaan paikallisten yritysten toimintaa. Kunnat ovat mm. olleet mukana tukemassa yritysten laajennusinvestointeja ja edesauttaneet yritykselle sopivan tontin löytymistä. Valtakunnalliset linjaukset ja EU säädökset saattavat vaikuttaa yrityksen toimintaan myös negatiivisesti, mutta niiden ei kuitenkaan koettu asettavan Keski-Suomessa toimivia yrityksiä erilaiseen asemaan muuhun Suomeen nähden.

Valtakunnallisesti merkittävänä poliittisena päätöksenä pidettiin valtatie 4 parantamis- päätöstä, jolla tulee olemaan merkittävä vaikutus Keski-Suomen maakunnan elinkeinoelämälle. Tien kehittämisen edistämiseksi perustettu Nelostieyhdistys E75 ry:n toiminta on koettu myös hyvänä kanavana vaikuttaa asioihin.

Yksittäisen suuronnettomuuden vaikutukset heijastuvat voimakkaasti valtakunnalliseen päätöksentekoon. Konginkankaan onnettomuuden jälkeen kuljetusten painorajoituksiin on puututtu aikaisempaa enemmän ja lisäksi tavarantoiminnan vastuu on laajentunut kuljetusasiakkaan suuntaan.

Tullien poistuminen EU:n myötä nähtiin yleisesti huomattavana etuna kuljetusten kannalta. EU:n yksittäisillä päätöksillä voi olla myös suuri suora tai välillinen vaikutus joidenkin määrättyllä alalla toimivien yritysten toimintaan. Esimerkiksi Valio on joutunut EU:n myötä keskittämään toimintaansa suurempiin yksiköihin. Tämä tarkoittaa pidempiä kuljetusmatkoja niin meijerille saapuville kuljetuksille kuin myös lähteille tuotekuljetuksille. Valtran tuotannosta 95 prosenttia menee maatalouteen, joten EU:n jakamalla maataloustuilla on selvä vaikutus traktoreiden kysyntään ja markkina-alueiden sijaintiin. EU:n liikennepoliittikan mukaisilla liikenneinfrastruktuurin käyttömaksuilla voi olla tulevaisuudessa myös merkittävä vaikutus elinkeinoelämän kuljetuksiin.

Energian tuotantoon vaikuttavat kansainväliset poliittiset linjaukset ja päätökset. Muun muassa öljyn hinta, sähkön hinta muissa Pohjoismaissa ja päästökauppa vaikuttavat paljon maakunnan biopolttoaineiden hyödyntämiseen. Öljyn hinnalla nähtiin myös olevan vaikutuksia yritysten tarpeeseen siirtää kuljetuksia jatkossa maanteiltä rautateille.

Metsäteollisuus toimii myös kansainvälisessä toimintaympäristössä, mutta energia-alaan nähden toimiala nähdään suhteellisen tasaisena. Viime aikojen noususuhdanne alalla sekä samaan ajankohtaan ajoittuneet Venäjän raakapuun vientitullien käyttöönotto ovat kuitenkin aiheuttaneet muun muassa vaunupulaa rautatiekuljetuksissa.

Vaikutukset kuljetusyrityksiin

Kunnat ovat olleet Jyväskylän seudulla viime vuosina merkittävässä asemassa kuljetusyritysten ja logistiikkapalveluiden toiminnan kehittämisen kannalta. Uuden logistiikkakeskuksen sijoittumiskysymys on ollut ilmassa pitkään, mutta kunnilla ei ole ollut pitkäjänteisiä suunnitelmia alueen kaavoittamiseksi ja asiaan on herätty kunnolla vasta viime aikoina. Kuntien välinen ymmärrettäväkin kilpailu yritysten sijoittumisesta on viivittänyt sopivan alueen löytymistä ja samalla kuljetusyritysten omien toiveiden ja tarpeiden kuuleminen on ollut vähäistä. Jyväskylän kaupungin Keljoon suunnittelema logistiikkakeskushanke ei toteutunut, sillä alueen tonttikustannukset nousivat kuljetusyrityksille liian korkeiksi.

Viime aikoina aktiivisina kuntina logistiikkakeskusasiassa ovat toimineet Jyväskylän maalaiskunta ja Laukaa, jotka ovat olleet miettimässä logistiikkayritysten tilantarpeita. Jyväskylän seudun kehittämissyhtiö Jykes Oy:n viime vuosien toiminnan koetaan edistäneen hyvin myös Jyväskylän seudulle kehitettävän logistiikkakeskittymän syntymistä.

Yleisesti kuljetusyritykset kokevat vaikutusmahdollisuutensa elinkeinopolitiikan toteutamisessa hyviksi ja yhteyksiä mm. kauppakamariin ja kunnan kaavoitusviranomaisiin pidettiin hyvinä. Toisaalta koettiin, että kuljetusalan arvostus on edelleen vähäistä ja alaa ei rinnasteta muuhun elinkeinotoimintaan valtakunnallisessa päätöksenteossa. Alan parempi huomioiminen päätöksenteossa koettiin välttämättömäksi kuljetuselinkeinoon kilpailukyvyyn säilyttämiseksi kansainvälisessä toimintaympäristössä.

EU on vaikuttanut kuljetusyritysten toimintaan erittäin paljon viime aikoina ja kuljetusyritykset ovat joutuneet omaksumaankin paljon uusia asetuksia koskien mm. ajo- ja lepoaikoja, digitaalisen ajopiirturin käyttöä, kuorman sidontaa, VAK-kuljetuksia, painorajoituksia ja kuorman mittoja. Vallalla olleen kehityksen on nähty heikentävän tiekuljetusten kilpailukykyä, sillä uudet vaatimukset ovat yleensä lisänneet myös kuljetusyritysten kustannuksia.

Merkittävimmin yritysten toimintaan on vaikuttanut pitkällä kuljetusreiteillä huomioitava ajo- ja lepoaika-asetus. Yritykset pitävät asetusta yleisesti positiivisena asiana, mutta se asettaa kuljetusten suunnittelulle kuitenkin määrättyjä haasteita, jotta ylilyönneiltä vältyttäisiin. Ylilyönntejä voi aiheuttaa yrityksen oman suunnittelun lisäksi mm. infrastruktuurin aiheuttamat erikoistilanteet. Uudet lepoaikavaatimukset asettavat myös uusia vaatimuksia kuljettajien taukopaikoille. Kuljettajille on tarjottava mahdollisuus viettää lepoaika miellyttävässä ja turvallisessa ympäristössä. Tarkkaan aikataulutettujen lepoaikojen vuoksi tauon pitämiseen soveltuvia paikkoja on oltava tieverkolla riittävän tiheään. Asia nähdään merkittävänä alan imagoon vaikuttavana tekijänä ja siten sillä nähdään olevan vaikutusta myös uuden työvoiman houkuttelemisessa alalle.

Digipiirtureiden käyttöönoton toivotaan vähentävän laittomia ajoaikoja ja niistä johtuvaa alan kilpailun vääristymistä. Asian negatiivisena puolena nähdään kuitenkin yritysten hallinnointityön lisääntyminen ja siten logistisen kustannustason nousu. Ihmettelyä on herättänyt lukijalaitteiden vähäisyydestä johtuva viranomaisten vähäinen mahdollisuus tarkastaa digitaalisia ajoaikatietoja. Kuljetusyritysten mielestä uusien pakollisten sovelusten käyttöönoton tulisi olla mahdollisimman vaivatonta, jotta jo ennestään korkeat logistiikkakustannukset eivät kasvaisi.

Vuoden 2007 hallitusohjelma

Vuoden 2007 keväällä julkaistussa uudessa hallitusohjelmassa hallitus lupaa pitkäjänteistä liikennepolitiikkaa antamalla helmikuussa 2008 eduskunnalle selonteon, jossa linjataan liikennepolitiikan pitkän aikavälin suuntaviivat, liikennejärjestelmän kokonaisuuteen perustuva pitkäjänteinen (10–15 vuotta) liikenteen ja infrastruktuurin kehittämis- ja investointiohjelma, vaalikauden väyläinvestointiohjelma sekä budjetti-rahoitusta täydentävien rahoitusmallien käyttö väyläinvestointeihin. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007)

Selonteossa otetaan kantaa mm. seuraaviin kysymyksiin (Liikenne- ja viestintäministeriö 2007):

- joukkoliikenne ja kevyt liikenne
- runkoväylästä ja sen kehittäminen
- perusväylänpito ja vähäliikenteiset väylät
- kaupunkiliikenne
- liikenteen ja liikkumisen hallinta (hinnoittelu, teknologia)
- ilmastonmuutoksen hillintä
- liikenneturvallisuus
- logistiikka ja kilpailukyky
- rahoitusratkaisut.

Hallitusohjelmassa esitetään kiinnitettävän huomiota muun muassa perusväylänpidon rahoituksen jälkeenjääneisyyteen, alempiasteisen tieverkon yleiskuntoon ja ylläpitoon, kevyen liikenteen väyliin sekä yksityisteiden merkitykseen osana toimivaa väyläverkostoa (Valtioneuvosto 2007).

4.3 Kuljetustarpeet ja -palvelut kuljetusmuodoittain

4.3.1 Tiekuljetukset

Kuljetusmuotona tiekuljetus tulee säilyttämään vahvan asemansa myös tulevaisuudessa. Tiekuljetuksilla pystytään usein vastaamaan rautatiekuljetuksia paremmin korostuneisiin nopeus- ja joustavuusvaatimuksiin. Tavara voidaan kuljettaa tiekuljetuksena mihin aikaan tahansa tuotannon asettamien tiukkojen aikarajojen mukaan, kun junien on raiteiden muusta junaliikenteestä johtuen noudatettava määrättyjä aikatauluja. Toisaalta junan aikatauluja pidetään hyvin täsmällisinä ja tavaran saapuminen yhdessä erässä ja tietyllä kellonlyömällä voidaankin nähdä joissakin kuljetuksissa etuna tiekuljetuksiin verrattuna. Tiekuljetuksissa kuljetuksen aikataulujen täsmällisyyttä voivat heikentää mm. teiden keliolot, ruuhka ja mahdolliset erityistilanteet, kuten onnettomuudet.

Tiekuljetusten tilanne vastaa Keski-Suomessa muun Suomen ja Pohjoismaiden tilannetta: Vaikka tiekuljetukset ovat usein nopein, joustavin ja edullisin kuljetusmuoto, yritysten kannattavuus on heikko.

Haasteita tiekuljetus ja logistiikkatoimialan yrityksiin ovat tuoneet tai tulevaisuudessa voivat tuoda mm. seuraavat asiat:

- kuljettajapula ja kuljettajien lisäkoulutustarve
- kuljetusten laatu- ja nopeusvaatimusten korostuminen
- kuljetusyrittäjiltä vaadittavat lisäarvopalvelut
- kuljetusmarkkinoiden kansainvälistyminen
- öljyn hinnan nousu ja sen vaikutus tiekuljetusten kannattavuuteen
- väyläinfrastruktuurin asettamat rajoitukset tulevaisuudessa
- mahdolliset ilmastonmuutoksen vaikutukset kelirikon aiheuttamien vaurioiden lisääntymiseen alempiasteisella tieverkolla.

Kuljetuspalvelujen saatavuus

Haastatteluissa mukana olleet teollisuuden yritysten edustajat kokivat, että nykyiset kuljetuspalvelut vastaavat hyvin yrityksen tarpeita ja kuljetuspalveluita on pääosin riittävästi tarjolla. Selviä alueellisia eroja on kuitenkin havaittavissa. Parhaiten kuljetuspalveluja on saatavilla Jyväskylän talousalueella. Sen sijaan pohjoisessa Keski-Suomessa lännen satamiin suuntautuviissa kuljetuksissa kuljetuspalvelujen saatavuus on joskus huonoa ja kuorman löytyminen Pohjanmaan suuntaan voi viedä jopa viikkoja. Yleisesti itä-länsisuunnan kuljetustarjonta nähtiin etelä-pohjoissuuntaa selvästi heikompana ja sitä myötä kuljetuskustannukset tässä suunnassa ovat suuremmat. Keuruun suunnalla ongelmallisena nähtiin pikarahtiyhtiön aikainen nouto-aika, joka on hidastanut kuljetuksia olennaisesti.

Kuljettajapula nähdään usealla taholla suurena kuljetusalaa uhkaavana tekijänä. Merkkejä kuljettajapulasta on jo ilmassa, sillä joissakin kuljetusyrittäjissä on ollut vaikeuksia löytää ammattitaitoisia kuljettajia. Yrityksissä on havaittu myös kuljetusalihankkijoiden väheneminen kuluneen vuoden aikana. EU:n ajoaika- ja mittamääräysten myötä pieniä yrityksiä on lopettanut, jonka seurauksena välityslähiikkeitä ja isoilla logistiikkayrityksillä ovat alihankkijat loppuneet tiettyinä aikoina. Jakeluautoista on ylitarjontaa, mutta vetoautojen puolella on tapahtunut selvää tarjonnan heikkenemistä. Kuljetuskalustosta ei koeta kuitenkaan olevan tällä hetkellä pulaa ja ongelmana onkin lähinnä kuljettajien löytyminen. Jatkossa myös kuljetuskalustosta saattaa olla pulaa jos alalle ei tule riittävästi uusia yrittäjiä, ja vanhat muutaman auton yrittäjät eivät halua investoida enää uuteen kalustoon.

Yritykset ovat yksimielisiä siitä, että uusien kuljettajien saaminen alalle vaatisi merkittävää alan kasvojenkohotusta sekä työoloihin panostamista. Ongelmat ovat kasaantuneet erityisesti aloille, joiden kuljetukset eivät ole houkuttelevia kuljettajien näkökulmasta. Kuljetuspalveluiden saatavuuteen vaikuttaa mm. kuljetusten aikataulu ja säännöllisyys, kuljetusten vaatavuus, kuljetusten suuntautuminen ja erikoiskaluston tarve. Epäsäännölliset työajat eivät houkuttele nuoria alalle, työolot voivat olla fyysisesti rankkoja (mm. raakapuu- ja turvekuljetuksissa), puitteet pakollisten lepoaikojen viettämiseen koetaan huonoiksi ja runkokuljetuksia hoitavista kuljettajista valtaosa joutuu nukkumaan autossa. Lisäksi kuljetusyrittäjäksi ryhtyminen vaatii suuren alkuinvestoinnin.

Moni yritys on vastannut tilanteeseen osallistumalla itse kuljettajien kouluttamiseen alalle mm. oppisopimuksen avulla. Negatiivisena asiana nähdään puolustusvoimien

ajokoulutuksen lakkauttaminen, sillä koulutuksella on ollut suuri merkitys alan koulutuksessa.

Yhtenä merkittävänä kehittämistarpeena kuljetusyryyksissä nähdään kuljettajien lisäkoulustarve. Kuljettajan koulutusvaatimukset ovat kasvaneet viime aikoina merkittävästi ja nykyisin kuljettajan tulee omaksua ajoneuvon hallinnan ohella useita muita tehtäviä sekä osata käyttää uusia tietoteknisiä laitteita ja sovelluksia. Kuljetuslainsäädännön tunteminen on yksistään muodostunut haasteelliseksi tehtäväksi useiden uusien voimaan tulleiden asetusten myötä. Kuljetusyryitysten on tunnettava nykyään jopa 8 000 säädöstä. Työn haasteellisuuden kasvu vaikuttaa osaltaan pätevien ja ammattitaitoisten kuljettajien löytymiseen. Toisaalta alan modernisoituminen voi houkutella alalle myös uusia kuljettajia.

Lyhyellä aikavälillä kuljetuspalvelujen kysynnässä tapahtuvat muutokset heijastavat hyvin elinkeinoelämän tilannetta: jos kuljettaminen erityisesti kuljetusintensiivisillä aloilla vähenee merkittävästi, siitä seuraa pian myös toiminnan taantuminen toisilla toimialoilla.

Kuljetuspalveluiden kehitystarpeet

Kuljetusyryyksiltä toivotaan yhä enemmän kokonaispalveluja, joihin voi kuulua esimerkiksi tavaran varastointia kuljetusyryityksen tiloissa, kuljetusketjun kokonaisvaltaista hallintaa ja tuotteiden pakkausta. Keskusliikkeet tulevat todennäköisesti ostamaan palveluja jatkossa enemmän ulkoa, jolloin kuljetusyryitysten varastointivaatimukset kasvavat edelleen.

Tiekuljetusalan haasteiden voittamiseksi laaja yhteistyö eri toimijoiden kanssa on tärkeää. Muun muassa kuljetusyryitysten ja kuljetusasiakkaiden välillä nähdään tarvetta tiiviimmälle yhteistyölle ja palveluiden kehittämiseksi yhdessä. Joissakin tapauksissa on koettu, että kuljetusasiakas ei täysin ymmärrä kuljetusyryityksen toimintaympäristön asettamia rajoja ja kuljetusyryyksiltä saatetaan odottaa lisäarvopalveluja, joiden tarjoaminen vaatisi pitkäaikaista sitoutumista molemmilta osapuolilta. Asiakas ei kuitenkaan ole välttämättä halukas sitoutumaan yhteen kuljetusyryitykseen siinä mittakaavassa kuin toivottujen palvelujen tarjoaminen vaatisi.

Lisäarvopalvelut vaativat kuljetusyryyksiltä tiloja ja erilaisia tavarankäsittelyn laitteistoja. Kehityssuuntaan on vaikuttanut osaltaan teollisuuden alihankintaverkoston murros, jossa yhä enemmän palveluita ostetaan alihankkijan alihankkijalta. Tämä luonnollisesti vaikuttaa myös koko logistiseen toimintaympäristöön. Uusi toimintamalli voi aluksi lisätä kuljetusten määrää, mutta pidemmällä aikajänteellä kuljetus- ja logistiikkayryitysten verkottumisella kuljetukset pitäisi saada paremmin hallintaan. Kuljetusyryitysten verkottumisen mahdollisuuksia on alettu Keski-Suomessa viime aikoina tunnustella, mutta laajamittaisempi verkottuminen on vielä alussa.

Yhden tai muutaman auton yryitykset nähdään joustavina yhteistyökumppaneina ja joissakin tapauksissa isoja kuljetusliikkeitä luotettavampina, sillä yleensä kuljetuksesta vastaa yrittäjä itse. Erityisesti vaativissa, erikoisosaamista ja erikoiskalustoa vaativissa kuljetuksissa kuljettajan luotettavuuden ja ammattitaidon merkitys korostuu ja tällaisilla aloilla pienet, muutaman auton yrittäjät tulevat olemaan haluttuja myös tulevaisuudessa.

Pienillä yryityksillä ei ole kuitenkaan mahdollisuuksia tarjota sellaisia lisäarvopalveluja kuin isolla kuljetusyryityksellä. Erilaisten lisäarvopalvelujen ja ovelta ovelle kuljetusten merkityksen korostuessa yleinen trendi onkin ollut kuljetusalan keskittyminen yhä suu-

remppiin ja globaaleihin yrityksiin. Mm. elintarvikealan kuljetuksiin odotetaan muutoksia globaalien toimijoiden myötä.

Kuljetusten korostuneet nopeusvaatimukset edellyttävät sekä kuljetusyriyten että kuljetusasiakkaiden kuormien yhdistelyä. Erityisesti pienillä kuljetusyriyksillä nähdään tarve verkostoitumiseen jatkossa. Tulevaisuuden mahdollisuutena logistiikassa nähdäänkin eri toimijoiden yhdistetyt kuormat ja yhteinen logistiikkakeskus tai yhteistermiinaali. Kuljetusvirtojen kokoaminen yhteen olisi tärkeää erityisesti pienille tavarantoimittajille, jotka toimittavat pieniä eriä. Eri toimijoiden yhdistetyt kuormat ja jakelu samalla autolla koskisi erityisesti elintarvikekuljetuksia syrjäisemmille paikkakunnille.

Kehitystarpeita koettiin olevan myös kuljetuksiin liittyvien reaaliaikaisten seurantajärjestelmissä kehittämisessä. Seurantajärjestelmillä voidaan mm. kerätä tietoa asiakkaalla käynnin ajankohdasta ja tallentaa kuorman lämpötilaa. Tuotteiden jäljitys on merkittävä kehityskohde elintarvikkeiden kuljetuksissa, joka mm. helpottaa virheellisten tuote-erien takaisin vetoa. Kuljetusten seurannassa olennaisena pidetään erityisesti mahdollisten poikkeamien havaitsemista.

Yhtenä kehityskohteena nähtiin kuljetusvarausohjelmien kehittäminen siten, että kuljetusvaraukset olisi mahdollista hoitaa yhden standardiohjelman kautta useille kuljetuspalvelujen tuottajille. Nykyisin ongelmana on ohjelmien yhteensopimattomuus yrityksen muiden tuotannonohjaus- ja taloushallinnon ohjelmistojen kanssa.

Kansainvälinen kehitys

Kansainvälistymisen vaikutukset näkyvät logistisessa toimintaympäristössä mm. kuljetusketjujen kansainvälistymisenä. Kuljetusyriyksiä on viime aikoina siirtynyt ulkomaiseen omistukseen ja alalle odotetaan lisää yritysostoja Keski-Euroopasta. Kansainvälisissä yrityksissä toimivat alihankkijoina kuitenkin suomalaiset yritykset. Tämä asettaa uusia vaatimuksia alan kuljetus- ja logistiikkayriyksille, esimerkiksi kielitaidon merkitys korostuu.

Venäjälle suuntautuvat kuljetukset hoidetaan usein noutoina tehtailta venäläisen kuljetusyriyksen toimesta. Ongelmana hakukuljetuksissa on noutoaikojen ja -järjestyksen vaikea suunnittelu. Joskus esimerkiksi valmiita tuotteita voi odottaa jonossa useampikin ajoneuvo.

EU:n laajentuessa ja kabotaasiliikenteen vapautuessa vuonna 2008 maahan odotetaan tulevan liikennöitsijöitä itäisen Euroopan maista, kuten Virossa, Puolassa ja Tšekistä. Maat pystyvät kilpailemaan suomalaisten kuljetusyriyten kanssa alhaisempien kustannustasojensa vuoksi.

4.3.2 Rautatiekuljetukset

Merkitys ja käyttäjät Keski-Suomessa

Keski-Suomen rautatiekuljetukset muodostuvat valmiiden tuotteiden kuljetuksista tuotantolaitoksilta, raaka-aine- ja komponenttitoimituksista tuotantolaitoksille sekä lähteivistä raakapuu kuljetuksista. Keski-Suomi on rautateiden näkökulmasta hyvin metsäteollisuuspainotteinen maakunta: VR Cargon Keski-Suomen kuljetuksista 80–90 prosenttia oli metsäteollisuuden raaka-aine- ja tuotekuljetuksia. Koko maassa

metsäteollisuuden osuus VR Cargon kuljetuksista on lähes kaksi kolmasosaa. Toiseksi suurin asiakasryhmä Keski-Suomessa on metalliteollisuus. Tuotekuljetuksissa rautatiekuljetusten määränäänä on noin 95-prosenttisesti vientisatama, josta tuotteet jatkavat meritse. Suurimmat virrat suuntautuvat Keski-Suomesta Raumalle, Helsinkiin ja Hankoon.

Rautatiekuljetusten näkökulmasta Keski-Suomi ja Jyväskylä sijaitsevat tapauksesta riippuen joko ”liian lähellä” tai ”tarpeeksi kaukana”. Suurissa metsäteollisuuden tuotantolaitoksissa Keski-Suomessa rautatiekuljetusten osuus saapuvista tavaravirroista vaihtelee arviolta välillä 0–30 prosenttia ja lähtevissä välillä 0–80 prosenttia.

Keski-Suomessa on myös useampia säännöllisesti kontteja rautateitse kuljettavia asiakkaita. Vuosittain lähtee rautateitse arviolta 2 000–3 000 kuormattua konttia. Osa yrityksistä on tekemisissä rautatiekuljetusten kanssa vain idänliikenteeseen liittyen: rautatiekuljetuksia käytetään satunnaisesti, kun on tarvetta toimittaa tavaraa kauempana Venäjällä tai esimerkiksi Kazakstanissa sijaitseviin kohteisiin.

VR Cargon toiminta perustuu riittävän isoihin tavaravirtoihin. Jyväskylässä on pienehkö terminaali, jossa virtoja voidaan koota yhteen. Esimerkiksi lähialueelta voidaan tuoda tavaraa – yleensä kontti tai muu yksikkö – autolla terminaaliin, jossa se kuormataan junaan.

Jyväskylä on rataverkon risteysasema. Kuitenkin selvä päärata on Tampere–Jyväskylä–Pieksämäki. Myös rataosa Jyväskylä–Äänekoski on teollisuuden keskeinen kuljetusväylä. Äänekoskelta pohjoiseen rata on heikommassa kunnossa, ja sillä kuljetetaan raakapuuta alhaisilla nopeuksilla. Jyväskylä–Haapamäki-radalla on vain vähän tavaraliikennettä ja liikenne muodostuu matkustajaliikenteen ohella lähinnä raakapuu-kuljetuksista.

Rautatiekuljetusten käyttömahdollisuudet osana kuljetusketjuja

Rautatiekuljetusten lisääntyminen tulevaisuudessa nähtiin yrityksissä mahdollisena ja rautateillä odotetaan nähtävän tulevaisuudessa sellaista tavaraa, jota on aikaisemmin kuljetettu pääasiassa tieverkolla. Jatkossa myös yhdistettyjen kuljetusten ja konttikuljetusten käyttöä maakunnassa pidetään realistisena. Rautatiekuljetusten käyttöä puoltavat mm. seuraavat seikat:

- paineet julkisuudesta sekä asiakkailta ympäristöasioiden korostumisen ja energiapolitiikan muutosten myötä
- öljyn hinnan nousu
- tieliikenteen ongelmat ja haasteet
- parantunut liikenneturvallisuus tieliikenteessä raskaan liikenteen vähenemisen myötä
- uusien toimijoiden tulo rautatiekuljetusmarkkinoille
- mahdolliset EU:lta tulevat määräykset, jotka edellyttävät rautatiekuljetusten käyttöä.

Useat yritykset ovat kiinnostuneita rautatiekuljetuksista, mutta ongelmana ovat usein rautatiekuljetusten kannalta liian pienet eräkoot, osakuormat tai epäsäännölliset kuljetusvirrat. Konttien avulla useamman yrityksen tavaravirrat olisi kuitenkin mahdollista yhdistää suuremmaksi eräksi, joka on junakuljetuksen edellytyksenä. Konttien yhdistely voidaan suorittaa logistiikkakeskuksessa, jonne yritysten toimipisteillä valmiiksi lastatut kontit kuljetetaan autokuljetuksina.

Rautatiekuljetuksia käytetään pääasiassa silloin, kun ne ovat taloudellisesti edullisia ja soveltuvat yrityksen kuljetusjärjestelmään. Joissakin yrityksissä siirrytään kuljetustavasta toiseen, jos hinnanero on jo muutama prosentti.

Este tai ainakin merkittävä haitta rautateiden käytölle on raideyhteyden puuttuminen lähtö- tai määränpäässä. Raiteen rakentaminen on kallis investointi, johon yksittäinen yritys ei helposti ryhdy. Suora kuljetus on yleensä sujuvampi ja halvempi kuin kuljetusketju, jossa tavara siirtokuormataan autosta junaan. Tämä koskee usein myös suuryksikkökuljetuksia. Toisaalta yrityksen asiakas voi edellyttää tietyn kuljetusmuodon tai kuljetusyksikön käyttöä. Pelkissä kotimaankuljetuksissa käytetään usein tiekuljetuksia, vaikka kansainvälisissä ketjuissa sama tavara kuljetettaisiinkin Suomen osuudella junalla.

Idänliikenteessä rautatiet on tiettyihin kohteisiin toimivin kuljetusmuoto. Osa yrityksistä hoitaa idänliikenteen kuljetukset merkittävässä määrin autoilla Kaakkois-Suomen ja itärajan terminaaleihin, joissa tavara vasta kuormataan venäläisiin rautatievaunuihin. Satunnaisille idänliikenteen asiakkaille palvelutasoksi riittää usein vaunun kuormausmahdollisuus kuormauspaikalla tai terminaalissa Jyväskylässä.

Kun tavaravirta on tarpeeksi suuri, säännöllisesti toimivaa kuljetusjärjestelmän runkoa voi olla vaikeaa muodostaa muun kuin rautatiekuljetusten varaan. Tietyissä tapauksissa autokuljetusten mahdollisuuksien rajat ovat jo tulleet vastaan.

Tietyissä tavaralajeissa ei ole tarjolla rautatiekuljetuspalveluja tai niitä on vain erittäin rajoitetusti. Esimerkiksi kemikaalien ja lietteiden säiliökuljetukset ja niihin liittyvät palvelut hoidetaan tyypillisesti tiekuljetuksina. Konttien rautatiekuljetuksia rajoittaa mm. se, että nykyään pääosa konteista kuljetetaan tyhjänä toiseen suuntaan. Menopaluu kuljetuksen hyödyntäminen voi myös ohjata virtoja tiekuljetuksiin, jotta autoille saadaan kuormia molempiin suuntiin.

Palvelutasovaatimukset voivat tukea tai estää rautatiekuljetusten käytön. VR:n toimintaperiaatteena on kuljettaa säännöllisiä ja melko suuria tavaramääriä yön yli kuljetuksina. Käytön perusteena voi toisaalta olla myös, että rautateitse saadaan sujuvimmat ja ongelmattomimmat palvelut.

Paikallisissa ja alueellisissa kuljetuksissa rautatiet on yleensä kilpailukykyinen vain, kun tavaravirrat ovat suuria ja säännöllisiä. Tällaisia lyhytmatkaisia rautatiekuljetuksia ei Keski-Suomessa ainakaan toistaiseksi ole.

Tarpeiden mukaisten palvelujen saatavuus ja rautatiekuljetusten toimivuus

VR:n tuotantorakenne ohjaa Keski-Suomen rautatiekuljetusten virtoja. Isoillakaan asiakkailla ei ole Keski-Suomesta välttämättä isoa tavaravirtaa; yksittäiset vaunukuormat ja vaunuryhmät kulkevat yön yli kuljetuksina Tampereen järjestelyratapihan kautta. Asiakaskohtaisia kokojunia on Keski-Suomessa lähinnä UPM:llä Jämsänjokilaaksosta Rauman satamaan. Raakapuukuljetukset lähtevät Keski-Suomesta yhden tai muutama lähemmäs sijaitsevan kuormauspaikan vaunuryhmistä koottuina kokojunina.

Vuonna 2007 metsäteollisuuden tuotannon määrä on ollut erityisen suurta ja junavau-
nujen saatavuusongelmat ovat siksi korostuneet. Tämä on kohdistunut erityisesti raakapuukuljetuksiin, mutta joiltakin osin myös tuotekuljetuksiin. Ongelmaa on korostanut venäläisen puun tuonnin vähenemien. Kotimaisen puun kuljetusmatkat ovat pidentyneet, joka on lisännyt rautatiekuljetusten kysyntää ja vaunutarvetta. Vaunupulassa olennaiseksi nähdään vaunujen kiertonopeuden lisääminen. VR ei halua investoida

kausittaisen kysynnän mukaan ja toisaalta teollisuus ei halukas hankkimaan omia juna-avaunuja.

VR:n koetaan olevan hyvä yhteistyökumppani ja kuljetukset rautateillä ovat joidenkin asiakkaiden mielestä edullisia. Isot tai useat samoja yhteyksiä käyttävät rautatiekuljetusasiakkaat mahdollistavat tietyissä tapauksissa myös pienemmille toimijoille päivittäiset kuljetusyhteydet ja ehkä myös alemmat hinnat. Toisten mielestä juuri rautatiekuljetusten hinnoittelu on suurin este rautatiekuljetusten käytölle.

Tulevaisuuden näkymät ja mahdollisuudet

Tulevaisuudessa on paineita lisätä rautatiekuljetuksia. Paineet tulevat sekä julkisuu-desta että asiakkailta. Ympäristöasioiden korostuminen ja energiapolitiikan muutokset vaikuttavat entistä enemmän. Toistaiseksi kuljetussopimuksia tehtäessä hinta on ollut ratkaiseva tekijä. Kiinnostus rautatiekuljetuksia kohtaan on lisääntynyt myös potentiaalisten asiakkaiden joukossa – sellaisten jotka eivät tällä hetkellä käytä rautatiekuljetuksia.

Siirtyminen kuljetusmuodosta toiseen ei välttämättä tuo taloudellista etua. Uuteen infrastruktuuriin, raiteisiin, ei ole juuri mahdollista investoida. Tämä koskee myös esimerkiksi tuotantolaitoksen raaka-ainetoimittajia. Kaikesta huolimatta tiettyä liikkumavaraa tie- ja rautatiekuljetusten välillä on. Eri kuljetusmuotoja ja tapoja käytetään myös sen varmistamiseksi, että kilpailu kuljetusmarkkinoilla toimii ja että pysyttäisiin tietoisina markkinatilanteesta.

Rautatiekuljetukset eivät ole erillinen kokonaisuus, vaan osa logistisia ketjuja. Valintaa ei myöskään usein tehdä sen välillä, käytetäänkö rautatiekuljetusta vai ei, vaan sen perusteella, miten saadaan mahdollisimman hyvin tarpeita vastaava kokonaispalvelu. Myös VR Cargo tarjoaa kotimaankuljetusten kokonaispalveluja, joissa rautatiekuljetus on osa kuljetusketjua.

Nykyisille rautatiekuljetusasiakkaille pääosin riittävä palvelutaso on yön yli kuljetukset sekä lähtevässä että saapuvassa liikenteessä. Yleensä riittää, että esimerkiksi kontit ovat seuraavana aamuna satamassa. Jos tavaroiden pitää olla perillä samana päivänä, VR ei pysty hoitamaan kuljetuksia vaunukuormaliikenteenä ja kyseeseen tulevat suorat kokojunakuljetukset.

Yksi potentiaalinen rautatiekuljetusasiakas toteaa, että VR:llä on ollut kiinnostusta kehittää yhteistyötä ja kuljetuksia. Toisen mielestä VR ei ole pystynyt tarjoamaan riittävän houkuttelevaa lähtöasetelmaa sille, että rautatiekuljetusten kehittämistä ja mahdollisuuksia olisi kannattanut ruveta edistämään; yritys pitää tästä huolimatta yllä valmiutta rautatiekuljetusten käyttöön. Yksi toimija, jonka kuljetusjärjestelmä perustuu tällä hetkellä pelkästään tiekuljetuksiin, toteaa, että omassa hallinnassa olevat rautatiekuljetukset voivat tulevaisuudessa olla varteenotettava vaihtoehto.

Vuosaaren sataman arvioidaan lähtökohtaisesti tukevan rautateiden ja yhdistettyjen kuljetusten käyttöä. Joillakin toimijoilla tähän suuntaan ohjaa myös kuljetusvirtojen keskittäminen.

Konttikuljetuksissa rautateitse ongelmana on tyhjien konttien kuljettaminen Keski-Suomeen kuormattaviksi. VR pystyy tarjoamaan tiettyjen yhteysvälien konttikuljetuksia näissäkin puitteissa ilmeisen kilpailukykyisesti. Uutta potentiaalia syntyisi, jos kontteja saapuisi kuormattuina Keski-Suomeen: tällöin myös vientikuljetuksia kannattaisi kuormata maakunnassa. Tässä on kuitenkin huomattavassa määrin kysymys konttien

käytön koordinoinnista, joka edellyttäisi kaikkia kuljetusmuotoja palvelevaa ja eri varustamojen kontit yhdistävää konttivarikkotoimintaa ja yksiköiden käsittelypalveluita. Yksi ratkaisu sisämaan konttikuljetuksiin on kontitus satamassa. Metsäteollisuus käyttää tätä toimintamallia, ja siihen liittyy oleellisesti satamaterminaaleissa tapahtuva tuotteiden välivarastointi ja kokoaminen laivuseriksi. Monien pienempien tavaraerien ja ominaisuuksiltaan vaihtelevien tuotteiden kohdalla tavaran siirtäminen osan matkaa yksiköimättä ei sen sijaan ole realistinen vaihtoehto. Euroopan ulkopuolelle suuntautuviissa kuljetuksissa konttikuljetus on kuitenkin kappaletavaran kuljetuksissa usein taloudellisesti ja aikataulullisesti järkevin tapa.

Kun Siperian-radana kautta vielä vuoden 2005 loppuun saakka kulki huomattavia määriä kontteja, myös Keski-Suomessa oli tätä kuljetusyhteyttä hyödyntäviä asiakkaita. Tulevaisuudessa kuljetusvirrat voivat palautua vähitellen Siperian-radalle jos Venäjän tariffit muuttuvat kilpailukykyisimmiksi. Yleisesti ottaen Venäjän-liikenteessä rautatiekuljetuksilla on sitä paremmat mahdollisuudet, mitä kauemmaksi tavara on menossa.

Venäjän-kuljetusten länsimaistuminen muuttanee pitemmällä aikajänteellä sopimus- ja toimitusehtoja muun ulkomaankaupan mukaisiksi. Tulevaisuudessa tuotteet todennäköisesti kuljetetaan pitemmälle lähettäjän vastuulla. Tämä lisää haasteita rautatiekuljetuksissa ja lisännee venäläisen vaunuston kuormauksia asiakasraiteilla tai kuormauspaikoilla.

Kilpailu rautatiekuljetuksissa ja rautateiden rooli tulevaisuuden kuljetusmarkkinoilla

Myös Keski-Suomen rautatiekuljetusmarkkinoille voi lähivuosina olla tulossa uusia toimijoita. Teollisuuden Raideliikenne TR Groupin on tarkoitus aloittaa raskas tavaraliikenne Itä-Suomessa vuonna 2008. Jatkossa liikennöintiä voidaan ulottaa myös muualle Suomeen. Yritys keskittyy raskaan teollisuuden kuljetuksiin, kuten puunjalostus- ja kaivosteollisuuden kuljetuksiin. Vaarallisten aineiden kuljetuksia yrityksellä ei tule olemaan. Kuljetusten vuosittaisen kokonaismäärän on arvioitu olevan vähintään 500 miljoonaa tonnikilometriä, joka voi vastata jopa tuhansia junakuormia. (Hynninen 2007)

Rautatiekuljetusten kilpailu nähdään sekä mahdollisuutena, haasteena että epävarmuustekijänä ja myös mahdollisena uhkakuvana. Elinkeinoelämän toimijoilla Keski-Suomessa on mm. seuraavia näkökulmia markkinoiden muuttumiseen:

- Kilpailusta ei ole hyötyä yrityksen kuljetuksille. Päinvastoin siitä saattaa olla jopa haittaa jos palvelu heikkenee tai kustannukset nousevat, kuten osa haastelluista arvioi. Eräät tahot toteavat, että heillä on tällä hetkellä toimiva kuljetusratkaisu, joka on molempien tahojen, yrityksen ja VR:n, etujen mukainen. Jotkut arvelevat, että heidän rautatiekuljetuksensa on tuotantokustannuksista riippumatta hinnoiteltu hieman tiekuljetusta halvemmaksi, jotta tavara kulkisi rautateitse. Kilpailun avaamisen epäillään hyödyttävän isoja rautateiden käyttäjiä, kuten paperiteollisuutta. Pienet käyttäjät eivät kilpailusta välttämättä hyödy, vaan kustannukset voivat nousta ja palvelu huonontua.
- Kilpailulla ei ole merkitystä yritysten kuljetusten näkökulmasta, koska yritys ei käytä rautatiekuljetuksia tulevaisuudessakaan. Tilanne on tämänkaltainen esimerkiksi silloin, kun yrityksellä ei ole raideyhteyttä tai kuormauspaikkaa sopivalta etäisyydellä. Yrityksen kuljetusjärjestelmä on myös voitu rakentaa tiekuljetuksiin ja niihin liittyvien palvelujen varaan, joten siirtyminen muunlaiseen toimintamalliin saattaa edellyttää merkittäviä investointeja tai muutoksia palvelu-

jen hinnassa tai saatavuudessa. Kun kysymys on pienehköistä tavaravirroista ja vaihtelevista reiteistä, nopeus, joustavuus sekä saavutettavuus ovat tekijöitä, joissa tiekuljetus on vahvoilla.

- Odotetaan, mitä kilpailu tuo tullessaan. Rautatiekuljetusten käyttöä harkitaan, jos tarjolle tulee tarpeita vastaavia palveluja. Yritys on potentiaalinen rautatiekuljetusten käyttäjä. Osa yrityksistä seuraa mielenkiinnolla kuljetusmarkkinoiden tilannetta. Jotkut ilmoittavat voivansa harkita oman rautatiekuljetuskaluston hankintaa, jos se osoittautuu riittävän kannattavaksi.
- Ei tarvetta omiin päätöksiin asiassa. Yritys voi käyttää rautatiekuljetuksia osana palveluntarjoajan kuljetusratkaisua esimerkiksi konttikuljetuksissa tai yhdistetyissä kuljetuksissa. Päätöksentekijä kuljetusmuodon ja -reitien valinnassa on tällöin yleensä kuljetuspalvelujen tarjoaja.
- Kysymykseen voi tulla joko nykyisten markkinoiden jakaminen uudelleen tai uusien tavaravirtojen siirtäminen rautateille. Molempia pidetään todennäköisinä tulevaisuuden kehityssuuntina, jotka liittyvät jossain laajuudessa myös joidenkin Keski-Suomessa toimivien yritysten ratkaisuihin. Yritys on aktiivinen toimija, joka kehittää tai toteuttaa uusia tai vaihtoehtoisia kuljetusratkaisuja.

Eräiden kuljetusalan arvioiden mukaan merkittäviä määriä eteläisen Suomen kuljetusvirroista olisi potentiaalisia rautateitse kuljetettavaksi. Kestänee kuitenkin useita vuosia ennen kuin muutoksia alkaa tapahtua ja markkinoille tulee toimijoita myös Suomen ulkopuolelta. Rautateillä kulkisi tällöin uusia tavaralajeja. Potentiaalista arvioidaan olevan kaiken, mikä mittojensa puolesta sopii junaan. Tällaisiin mahdollisiin tuleviin tarpeisiin ei pystytä vastaamaan nykyisillä terminaaleilla ja kuormausalueilla.

4.3.3 Lentoliikenne

Lentorahti

Lentorahtikuljetuksia hyödynnetään maakunnassa lähinnä vain satunnaisissa varaosakuljetuksissa, joissa nopeusvaatimus on ehdoton. Tällöin tavara kulkee reittikoneiden ruumassa. Lentokenttäoperaatioiden viemän ajan vuoksi lentorahdin aikasäästö verrattuna tiekuljetukseen voi jäädä verraten pieneksi verrattuna kuljetusten kustannuksissa olevaan eroon.

Vuosisadan vaihteessa DHL:llä oli rahtikuljetuksia rahtikoneessa myös Jyväskylästä, mutta elektroniikkateollisuudessa tapahtuneiden muutosten myötä lentorahti jouduttiin lopettamaan. Aikaisemmin elektroniikkatuotteiden hinta kiloa kohti oli suurempi ja vaikka lentorahdin absoluuttinen hinta ei ole kohonnut, kuljetuskustannukset ovat nykyään noin 12 prosenttia tuotteen hinnasta, kun ne aikaisemmin olivat vain noin 4 prosenttia. Tulevaisuudessa elektroniikkateollisuuden väheneminen edelleen maakunnassa koko maan yleisen kehityksen mukaan ei luo uskoa lentorahdin käytön aloittamiselle Jyväskylässä.

Lentorahdin vähäiseen käyttöön maakunnassa vaikuttaa myös lentorahdin kannalta epäsuotuisia tuotteita tekevän metsä- ja paperiteollisuuden suuri osuus maakunnan elinkeinoelämässä. Päivittäisen lentorahtiliikenteen aloittaminen ei ole kuitenkaan kiinni

suurista tavaramääristä ja siten jo muutaman maakunnassa toimivan suuren yrityksen muuttuneet kuljetustarpeet saattaisivat lisätä lentorahtipalveluiden tarjontaa.

Matkustajaliikenne

Elinkeinoelämän edustajat pitävät nykyisiä lentoyhteyksiä Helsinkiin Jyväskylän lentoasemalta pääosin riittävinä. Suoraa lentoyhteyttä toivottiin kuitenkin erityisesti Tukholmaan ja Kööpenhaminaan. Myös Ouluun toivottiin suoraa yhteyttä.

Kaikki lentoaseman vuorot ovat Finnairin tai sen yhteistyökumppaneiden liikennöimiä ja lentoasemalle onkin toivottu hintakilpailun aikaansaamiseksi myös muita liikennöitsijöitä. Kuopiossa lentomatkojen hinnat ovat Jyväskylää alhaisemmat, sillä lentoasemalla liikennöi myös Blue1.

Uusien lentoyhtiöiden toiminnan alkaminen Jyväskylässä näyttää tällä hetkellä epätoennäköiseltä, sillä säännöllisen reittiliikenteen matkojen määrät ovat vähentyneet lentoasemalla selvästi 2000-luvulla. Tämän johdosta myös lentoasemalla vuosituhannen vaihteessa liikennöinyt SAS lopetti lennot vuonna 2002. Selvää syytä lentomatkojen vähenemiseen ei ole, sillä samaan aikaan yleinen talouskehitys on ollut positiivista ja esimerkiksi Kuopiossa lentomatrustajien määrä on selvästi kasvanut.

Matkustajamäärien odotetaan pysyvän Jyväskylässä jatkossa suunnilleen samalla tasolla tai laskevan hieman. Matkustajamäärien laskun jatkumisen pelätään vähentävän nykyistä vuorotarjontaa ja vievän siten reittiliikenteen epäsuotuisaan noidankehään.

Reittilentojen lisäksi Jyväskylässä on lomalentoja, joiden määrässä ei ole havaittu samanlaista laskua ja tulevaisuudessa niiden määrän odotetaan pysyvän samana tai nousevan hieman.

4.4 Kuljetusketjut ja terminaalit

4.4.1 Satamat

Kansainväliseen kuljetusketjuun liittyy usein merikuljetus. Kuljetusketjun ensimmäinen linkki on tavarankuljetus satamaan ja sen vaikutukset kohdistuvat myös Keski-Suomen tie- ja rautatieverkolle. Käytettävästä satamasta riippuen kuljetukset kohdistuvat maakunnan väyläverkoston eri osille.

Keski-Suomesta kuljetetaan tavaraa lukuisiin eri rannikon satamiin. Helsinki, Turku ja Hanko palvelevat erityisesti kappaletavaran, konttien ja perävaunujen vienti- ja tuontikuljetuksissa. Rauman ja Kotkan satamien kautta viedään paljon erityisesti erilaisia metsä- ja metalliteollisuuden tuotteita. Pohjoisen Keski-Suomen puutuoteteollisuuden vientikuljetuksia palvelevat pääasiassa länsirannikon satamat kuten Raahe, Kalajoki, Kokkola, Pietarsaari ja Kaskinen. Puutavaran kontti- ja trailerikuljetukset kulkevat kuitenkin etelärannikon satamien kautta. Tärkeimmät valtamerikuljetuksiin liittyvät satamat ovat Helsinki ja Kotka.

Keski-Suomen erityispiirteenä merikuljetusten kannalta on useiden rannikon satamien sijainti suunnilleen samalla etäisyydellä maakunnan keskuksesta. Yritysten kuljetusvirrat voivat siten helposti muuttua merikuljetuksissa ja satamapalveluissa tapahtuvien muutosten myötä.

Sataman valintaan vaikuttavat mm. laivayhteydet, käytettävä varustamo, kuljetusmatkan pituus satamaan Suomessa, kuljetukseen kuluva kokonaisuus, merikuljetuksen laivametrihinta, kuljetettavan tavaran kuljetusyksikkö (traileri, kontti, yksiköimätön) ja tavaran mahdollisesti vaatimat lisäarvopalvelut satamassa. Lisäksi sataman valintaan voivat vaikuttaa liikenneyhteydet Suomessa. Vaikka hinnan merkitys sataman valintaan on suuri, valintaan vaikuttaa paljon myös satamassa tavaran lastaamiseen ja purkamiseen kuluva aika. Kuljetusasiakkaalla ei ole yleensä omaa intressiä sataman valintaan liittyen ja kuljetusyritys voi siten vapaasti valita käytettävän sataman.

Autolautoilla kuljetettaessa satama määräytyy pääasiassa tiekuljetuksen pituuden mukaan, sillä lauttamaksut ovat samat Helsingistä ja Turusta eikä lauttojen matka-ajan merkitys ole suuri.

Vuosaaren sataman käyttöönottoon vuoden 2008 lopulla suhtauduttiin haastatelluissa yrityksissä vielä odottavalla mielenkiinnolla ja vaikutukset kuljetusvirtoihin arvioitiin lähitulevaisuudessa vähäisiksi. Alueen logistiikkakeskuksen palveluntarjonnan ja satamapalveluiden hintatason muodostuessa houkuttelevaksi Vuosaaren satama voi kuitenkin kasvattaa merkitystään. Sataman liikenneyhteyksien toimivuus on myös tekijä, joka voi vaikuttaa sataman käyttöön. Erityisesti rautateiden ja yhdistettyjen kuljetusten hoitamisen kannalta Vuosaaren merkitys tulee korostumaan.

Vuosaari saattaa jatkossa houkutella asiakkaita mm. Turun ja Rauman satamista. Tämä tarkoittaisi, että etelärannikon satamiin suuntaavat kuljetukset vähenisivät valtatiellä 9 ja keskittyisivät entistä voimakkaammin valtatielle 4. Paperiteollisuuden vahvoina satamina säilyvät edelleen Rauma sekä Kotkan ja Haminan satamat.

4.4.2 Konttikuljetukset

Euroopan konttiliikenteessä tapahtuneen voimakkaan kasvun ja siitä aiheutuneen toiminnan tehokkuusvaatimusten korostuminen myötä esiin on noussut konttien lastauksen ulottaminen satamista sisämaahan. Tällöin tavara toimitetaan kontissa asiakkaalle ilman välipurkua ja kontin vapauduttua asiakkaalta se jää odottamaan uudelleenlastausta sisämaaterminaliin sen sijaan, että se toimitettaisiin tyhjänä satamaan. Uusissa terminaaliratkaisuissa tärkeää on eri kuljetusmuotojen tehokas käyttö ja runkoyhteydet rautateitse sataman ja terminaliin välillä. (Karvonen et al. 2005)

Keski-Suomen elinkeinoelämän haaste ja mahdollisuus on jo muodostuneiden ja mahdollisesti tulevien uusien kaupan tavaravirtojen hyödyntäminen. Joitain kaupan tuontikuljetuksia tulee Keski-Suomeen saakka konteissa ja saapuvia kontteja hyödynnetään Jyväskylässä paperiteollisuuden Euroopan vientikuljetuksissa. Tämä on esimerkki yksikkökuljetusten kasvusta ja niiden suuntautumisesta sisämaahan asti. Jyväskylän rautapiha- ja terminaaliselvityksen yhteydessä tehdyissä haastatteluissa korostui myös konttiliikenteen erityispalvelujen, kuten konttien lastaus- ja purkupalvelujen, tarpeellisuus Jyväskylään suunnitella olevan logistiikkakeskuksen yhteyteen (Salanne et al. 2006a).

Haasteena konttiliikenteessä on saada kontit kuormatuiksi sisämaassa, sillä tällä hetkellä niitä menee paljon takaisin satamiin tyhjinä. Jos kontteja saapuisi enemmän kuormattuina Keski-Suomeen, maakunnassa kannattaisi kuormata myös vientikuljetuksia. Hankkeita tähän suuntaan on käynnissä: monet tahot miettivät, miten ne voisivat tarjota kontteihin ja yksikköliikenteeseen liittyviä palveluja. Merkittävää konttiliikenteen ohjauksessa on pohjimmitaan kuljetuksen kokonaishinta ja kokonaispalvelun tarjonta ovelta ovelle.

Konttien kuljettaminen rautateillä riippuu paljon rautateiden kilpailukykyisyydestä. Jos rautatiekuljetukset eivät pysty vastaamaan kaupan tarkkoihin aikatauluihin, kontteja kuljetetaan tiekuljetuksina.

4.4.3 Yhdistetyt kuljetukset

Yhdistetyillä kuljetuksilla tarkoitetaan tässä ajoneuvoyhdistelmien ja perävaunujen kuljettamista rautateillä, pääasiassa rataosalla Jyväskylä–Tampere–Helsinki.

Yhdistettyjen kuljetusten käyttömahdollisuus Jyväskylässä koetaan kuljetusalalla tärkeäksi. Kuljetuksia ei kuitenkaan ole ollut 2000-luvun alun lyhyen kokeilun jälkeen, jolloin oli toiminnassa yhteys Jyväskylän ja Helsingin välillä. Tuolloin kuljetusmäärät eivät olleet riittävän suuria. Ilmeisesti alan toimijoiden tavoitteena on pyrkiä edistämään nykyistä voimakkaammin yhdistettyjen kuljetusten käyttömahdollisuuksia. Tavaravirran vahvistamisen näkökulmasta keskeistä on, mitä muuta kuin yhdistettyjä kuljetuksia voisi kulkea samoissa junissa.

Keski-Suomeen liittyvät yhdistetyt kuljetukset ovat VR:n näkemyksen mukaan mahdollisia, jos tavaravirrat ovat riittävän suuria, ja ne voidaan hoitaa suorina kokojunina.

Alan toimijat arvioivat, että tulevaisuudessa yksi riittävän iso kuormausalue Jyväskylässä voisi palvella usean toimijan tarpeita. Terminaali voisi olla esimerkiksi kiinteistöyhtiön omistama ja todennäköisesti liittyisi ainakin jossain muodossa toteutettavaan logistiikkakeskukseen. Toimijoiden riittävä määrä takaisi kannattavan toiminnan. Yhdistetyt kuljetukset Savon alueella voisivat myös tuottaa synergiaetua Keski-Suomen yhdistetyille kuljetuksille.

4.4.4 Jyväskylän seudun logistiikkakeskus

Jyväskylän Seppälänkankaalle kehitetään parhaillaan kuljetus- ja logistiikkatoiminnot yhdelle alueelle kokoavaa kuljetusalan keskusta, Innoroad Parkia. Alueelle tullaan keskittämään erilaisia kuljetus- ja logistiikkatoimialan yrityksiä sekä toimialan toimintaa tukevia yrityksiä. Alueella konkretisoituvat Jyväskylän seudun tavoitteet luoda Keski-Suomeen valtakunnallisesti sekä kansainvälisesti merkittävää tieliikennealan osaamista ja liiketoimintaa (Jykes 2007).

Kuljetusyritysten edustajien haastattelujen perusteella Innoroad Parkin kaltainen alue on hyvin tervetullut alueelle. Useiden Jyväskylässä toimivien kuljetusyritysten toimitilat ovat jääneet ahtaiksi ja yritysten toimipaikkana Seppälä on käynyt liikenteellisesti hankalaksi alueelle keskittyneiden kaupallisten palveluiden vuoksi. Useat yritykset ovatkin jo usean vuoden ajan suunnitelleet muuttoa toisaalle. Kuljetusyrittäjien mukaan hyvän logistiikkakeskuksen sijainnin pääedellytykset ovat hyvät liikenneyhteydet päätieverkolle ja sijainti alle 10 kilometrin etäisyydellä Jyväskylän keskustasta. Sijainti lähellä keskustaa palvelee osaltaan myös terminaalien asiakaspalvelua. Esimerkiksi Tikkakosken koettiin sijaitsevan liian kaukana, vaikkakin tulevaisuudessa joidenkin logistiikkapalveluiden sijoittuminen alueelle nähtiin mahdollisena.

Yritykset kokevat, että erilaisten kuljetustoimintaan liittyvien toimijoiden sijainti toistensa näköetäisyydellä on eduksi. Tällä hetkellä toimintaan saman katon alla suhtaudutaan kuitenkin vielä pienellä varauksella ja useat kuljetusyritykset eivät tarkalleen vielä

osanneet sanoa, mitä logistiikkakeskus käytännössä merkitsisi yrityksen toiminnalle. Toimijoiden odotetaan tunnistavan alueen todelliset mahdollisuudet ja hyödyt vasta myöhemmin keskuksen toiminnan konkretisoituessa paremmin.

Kuljetusyritysten välisessä yhteistyössä otetaan vielä alkuaskeleita, sillä alalla on totuttu toimimaan pitkään yksin ja luonnollisia yhteistyökanavia ei ole ollut olemassa (Vulli & Larjovuori 2005). Kuljetusasiakkailta yritysten palveluihin kohdistuvat odotukset kuitenkin pakottavat erityisesti pienempiä kuljetusyrityksiä kehittämään yhteistyötä ja tähän logistiikkakeskuksen koetaan tarjoavan hyvät mahdollisuudet.

Logistiikkakeskuksella saavutettavia hyötyjä voivat olla mm.:

- kuljetusyritysten kustannustehokkuuden kasvu
- tavaransäilytyksen tehostuminen
- kattavat tavaransäilytys- ja varastointipalvelut
- suuryksiköiden käsittelymahdollisuus
- mahdollisuus yhdistettyihin kuljetuksiin ja konttikuljetuksiin tulevaisuudessa
- yhteistyömahdollisuudet globaalien toimijoiden kanssa
- logistiikan tietojärjestelmien parempi hyödyntäminen
- kattavat oheispalvelut.

Kuljetus- ja logistiikkayritysten keskittyminen lähelle toisiaan tukee monipuolisten oheispalveluiden sijoittumista alueelle. Tällaisia ovat mm. erilaiset ajoneuvojen korjaus- ja huoltopalvelut, katsastushuolto, pesulinjat, vartiointipalvelu sekä ruokala- ja majoituspalvelut.

Kattavilla logistiikkakeskuksen oheispalveluilla voidaan vaikuttaa mm. kuljetuskaluston ajoajan sekä kuljettajan työajan optimointiin, joka on tunnistettu tärkeäksi kehittämisskohteeksi kuljetusyrityksissä. Monipuolisia palveluita tarjoavan logistiikkakeskuksen avulla erilaisten huoltotoimenpiteiden aikataulutusta on mahdollista kehittää siten, että säännölliset huollot voidaan hoitaa mahdollisimman hyvin auton ja kuljettajan ajoihin sopiviksi.

Jyväskylän kaupungin, Jyväskylän maalaiskunnan ja Laukaan kuntien rajojen tuntumaan kehittyvässä Innoroad Parkissa on vuoden 2007 syksyllä otettu käyttöön ensimmäiset terminaalitilat, joita yrityksille vuokraa Jykes Kiinteistöt Oy. Aluetta ovat olleet kehittämässä yhdessä Jyväskylän seudun kehittämiskeskus Jykes Oy, alueen kunnat, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen kauppakamari ja alueen yritykset.

Transpoint Oy on ensimmäisenä suurena toimijana aloittanut terminaalitoimintansa alueella. Kuljetuskaluston valmistaja VAK Oy:n kaluston huoltoyksikkö aloittaa toiminnan Seppälänkankaalla syksyllä 2007 ja Kaukokiito-ryhmään kuuluva Kuljetusliike Taipale Oy tulee siirtymään alueelle vuoden 2008 kuluessa. Myös useiden muiden yritysten odotetaan siirtyvän Innoroad Parkiin valmistuviin uusiin yritystiloihin. Alueen tuntumassa sijaitsevat ennestään mm. nestemäisten kemikaalien kuljettamiseen erikoistunut ADR-Haanpää Oy ja rakennus- ja rahtikuljetuspalveluihin erikoistunut KAK Kuljetuspalvelut Oy.

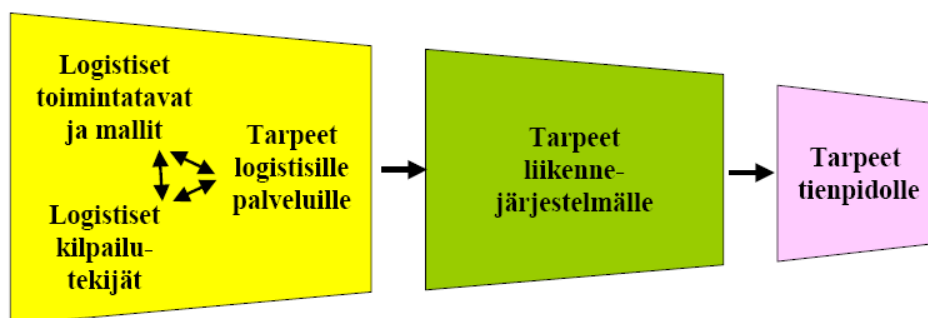
Transpointin uuteen terminaaliin ei ole valmiina raideyhteyttä, mutta terminaalin sijoittumista alueelle on puoltanut sijainti rautatien läheisyydessä ja sen tuoma mahdollisuus yhdistettyjen kuljetusten käyttöönottoon tulevaisuudessa. Alueen raideyhteys riippuu mm. logistiikkakeskuksen toteutumisesta riittävässä laajuudessa ja yhdistettyjen kuljetusten järjestelyistä, jotka ovat sidoksissa myös muihin alan toimijoihin.

Jyväskylän seutu nähdään hyvänä alueena varastointipalveluiden kannalta, sillä keskeinen maantieteellinen sijainti on hyvä esimerkiksi teollisuuden varaosien varastointiin. Varastointia on viime vuosien aikana keskitetty yhä suurempiin ja harvempiin yksiköihin, mutta toisaalta on ollut myös nähtävissä päinvastaista kehitystä ja tarve aluevarastoille on kasvanut. Tämä voi olla merkki siitä, että varastointia on keskitetty yli optimin.

4.5 Elinkeinoelämän näkymät ja kuljetustarpeet toimialoittain

4.5.1 Toimialojen liikennetarpeiden päättelyketju

Elinkeinoelämän liikenteellisten tarpeiden analysointia ja hallintaa liikenneväylien suunnittelussa on pyritty kehittämään Tiehallinnon teettämässä selvityksessä ”Elinkeinoelämän tarpeet - Tarpeiden analysoinnin ja tarvetiedon hallinnan systematiikan kehittäminen”. Tie- ja liikenneoloille kohdistuvien tarpeiden analysointi esitetään tehtäväksi elinkeinoelämän segmentteittäin. Eri segmenttien luonnetta tarkastellaan mm. segmentin logististen toimintatapojen, kilpailutekijöiden ja palvelutarpeiden näkökulmasta. Segmentin logistiset tarpeet määrittelevät sen, miten merkittäviä liikennejärjestelmän erilaiset ominaisuudet (nopeus, täsmällisyys, henkilöliikenteen yhteydet jne.) ovat kyseisen segmentin kannalta. Segmentin liikennejärjestelmään kohdistuvat tarpeet välittyvät edelleen väyläpidolle asetettuihin vaatimuksiin, jotka voivat liittyä esimerkiksi tiestön kunnossapitoon ja liikenteen palveluihin. Kyseisen päättelyketjun (kuva 4.1) avulla voidaan tehdä logistiikan ja liikennejärjestelmän osatekijöiden välisten riippuvuuksien analysointia kokonaisuutena. (Metsäranta et al. 2007)



Kuva 4.1: Päättelyketju elinkeinoelämän liikennejärjestelmään ja erityisesti tienpitoon kohdistuvien tarpeiden johtamiseksi (Metsäranta et al. 2007).

Esitetty päättelyketju tarjoaa hyvän perustan myös edellä esitettyihin elinkeinoelämän eri toimialojen näkymiin ja liikennejärjestelmälle asetettuihin vaatimuksiin.

4.5.2 Metalliteollisuus

Metalliteollisuudella menee tällä hetkellä hyvin ja maakunnan yritykset ovat tehneet viime aikoina mittavia investointeja uusiin toimitiloihin ja laitteisiin. Kuljetusten kannalta toimialalla havaittava kasvu ei välttämättä kuitenkaan tarkoita kuljetusten merkittävää lisääntymistä, sillä erikoistumisen myötä trendinä on tavaramäärän sijasta ollut tuotteen arvon kasvu.

Erikoistuminen ja jatkuva tuotekehitys nähdään metalliteollisuuden yritysten nykyisessä toimintaympäristössä ensiarvoisen tärkeänä kilpailukyvyn säilyttämisen kannalta. Tämän myötä myös alihankinnan lisääntyminen on ollut metalliteollisuudessa erittäin voimakasta. Alihankinnan määrän uskotaan kasvavan edelleen tulevaisuudessa, sillä yritykset haluavat keskittyä yhä enemmän tuotteen laadun kehittämiseen.

Maakunnan suuria metalliteollisuuden yrityksiä leimaavat suuri kansainvälinen markkinaosuus, toiminnan suuri pääomavaltaisuus sekä vahva panostus erikoisosaamiseen ja tuotekehitykseen. Nämä voidaan nähdä vahvuuksina globaalissa toimintaympäristössä, sillä varteenotettavia kilpailijoita ei synny markkinoille kuin sieniä sateella. Esimerkiksi Aasian kehitystä ei nähdä yrityksissä maakunnan kannalta uhkana. Nykyään yritysten toiminta ei ole kuitenkaan yhtä paljon paikkaan sidottua ja suuntauksena on tuotannon, huoltopalvelujen ja osakokoonpanon siirtäminen lähemmäksi asiakasta. Kuitenkin mm. tuotteiden avainkomponenttien valmistus, yrityksen tietotaidon säilyttäminen ja tuotannon logistinen koordinointi halutaan pitää Keski-Suomessa.

Metalliteollisuuden yritykset poikkeavat paljon toisistaan kuljetusten näkökulmasta. Yritykset toimivat täysin erilaisilla markkinoilla ja mm. tuotannon aikaikkunoissa voi olla suuria eroja. Toisilla yrityksillä on mahdollisuus pitää varastossa jopa vuoden pääraaka-aineet, kun toisessa yrityksessä tuotantoon tulevaa tavaraa ei varastoida juuri lainkaan. Lisäksi valmiiden tuotteiden toimitusaikavaatimuksissa on eroja.

Yhteistä metalliteollisuuden yrityksille on suuri viennin osuus ja kasvun hakeminen kansainvälisiltä markkinoilta. Toiminta maailmanlaajuisesti ja sitä myötä suuret etäisyydet yritysten toiminnassa tuovat haasteita kokonaisuuksien hallintaan. Tämä asettaa myös yritysten logistiselle hallinnalle yhä enemmän vaatimuksia.

Maakunnan metalliteollisuuden kehitykseen heijastuu paperi- ja selluteollisuuden investoinnit, sillä maakunnassa on paljon paperikoneen valmistukseen liittyvää alihankintaa. Kasvavana markkina-alueena tämän toimialan yrityksillä on tällä hetkellä Asia.

Venäjän viennin kasvuun suhtaudutaan metalliteollisuuden yrityksissä yleisesti vielä varovaisesti, mutta joissakin yrityksissä Venäjä nähdään jo nykyään merkittävänä kasvupaikkana. Esimerkiksi saunoja valmistavan Harvia Oy:n vienti Venäjälle on viime aikoina kasvanut selvästi ja yrityksen yli 60 vientimaasta Venäjä on nykyisin merkittävin. Vientimarkkinoilla sauna ja kiuas ovat yleensä elintasotuotteita, ja talouskehitys eri alueille heijastuu suoraan niiden markkinoihin. Harvian tuotteet ovat kuljetusten kannalta helposti käsiteltäviä eivätkä vaadi erikoisratkaisuja. Tehtaan volyyymi on merkittävä verraten alan toimijoihin kansainvälisestikin ja tehtaalla käy päivittäin noin 20 ajoneuvoa tuomassa tai hakemassa tavaraa. Suurin osa viennistä kulkee Helsingin länsisataman kautta.

Kuljetusvirtojen ollessa suuria ja säännöllisiä kustannustehokkuus on usein tärkein kuljetusmuodon valintaan vaikuttava tekijä. Nopeus- ja täsmällisyysvaatimukset ovat kuitenkin korostuneet voimakkaasti ja muodostuvat jo nyt tärkeimmiksi kuljetusmuotoon vaikuttaviksi tekijöiksi joissakin metalliteollisuuden yrityksissä.

Tutkimuksessa haastatelluista yrityksistä Metso Paperilla ja Valtralla on tällä hetkellä maakunnassa säännöllisiä rautatiekuljetuksia. Muissa yrityksissä rautatiekuljetuksia oli käytetty lähinnä idän suuntaan satunnaisissa projektitoimituksissa ja kokeilumielessä. Nykyisin erityisesti metalli- ja elektroniikkateollisuudessa paljon sovellettu JIT-toimintaperiaate asettaa suuria nopeusvaatimuksia metalliteollisuuden kuljetuksiin ja tämä on osaltaan vaikeuttanut rautatiekuljetuksiin siirtymistä. Tavarahan pitäisi olla perillä Euro-

passa parissa päivässä, kun rautatiekuljetuksissa aikaa voi mennä yli viikko. Kiireettömämpiä toimituksia voitaisiin todennäköisesti hoitaa jatkossa enemmän rautateillä, jos sopivia kuljetuspalveluita on saatavana.

Lentokuljetuksia käytetään metalliteollisuudessa jonkin verran kiireellisissä toimituksissa tuotteiden ollessa riittävän pieniä ja arvokkaita. Osa kuljetuksia lähtee Jyväskylän lentoasemalta, mutta suurin osa kuljetetaan kuitenkin ensin autolla Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Joidenkin tuotteiden kuljetuksissa lentoliikenteen osuus voi hieman kasvaa, mutta haastatelluissa yrityksissä lentokuljetusten ei nähty kuitenkaan lisääntyvän merkittävästi.

Paperikoneiden valmistus

Metso Paper Oy on yksi maakunnan kärkiyrityksistä, jolla on vahvat juuret Jyväskylässä. Koko maailman paperikoneteollisuudesta 10–12 prosenttia sijaitsee Jyväskylässä, joka kuvaa toimialan merkitystä maakunnassa.

Paperikoneiden valmistukselle ominaisia ovat suuret yhteen suuntaan lähtevät tavarakuljetukset, saapuvien tavaravirtojen ollessa ohuita ja niiden tullessa useista eri suunnista. Lähtevän tavaravirran hallinta on keskeisessä asemassa, sillä valmiin tuotteen toimitukseen liittyy toimitettavan tuotteen asennus ja koetestausta toisin kuin useilla muilla kokoonpanoteollisuuden aloilla.

Kuljetuksissa joudutaan turvautumaan usein erikoiskuljetuksiin, joka tuo oman haasteensa kuljetusketjun hallintaan. Kuljetuksissa ylittyy usein sekä paino että mitat. Erikoiskuljetuksissa kuljetusten toimivuus heijastuu suoremmin yritykseen kuin muissa kuljetuksissa, joissa toimivuus heijastuu yritykseen kuljetusyritysten kautta. Erikoiskuljetukset on pystytty hoitamaan yrityksessä hyvin ja niiden toimivuudessa ei toistaiseksi nähdä mitään uhkakuvia. Joskus ongelmia aiheuttavat kuitenkin mm. keski-kaiteet, kiertoliittymät ja painorajoitteiset sillat.

Suuri osa yrityksen alihankkijoista sijaitsee Keski-Suomessa ja saapuva tavara tulee pääasiassa tiekuljetuksina. Alihankkijat toimivat Metso Paperin järjestelmätoimittajina toimittaen tavaraa paperikonetehtaalle kotiinkutsuperiaatteella. Tehtaalle saapuu päivittäin useita satoja kuljetuksia, joista suuri osa on hyvin pieniä. Saapuvien kuljetusten määrä vaihtelee tilausten määrän mukaan. Toimitukset Rautpohjan tuotantoon aikataulutetaan päivätasolla ja käytännössä liikenneväylillä ei ole merkitystä tavaran saapumisen täsmällisyyteen. Trendinä on havaittu täsmällisyyden merkityksen jatkuva kasvu ja tavaraa toimitetaan yhä enemmän suoraan asennukseen.

Valmiiden tuotteiden projektikuljetuksista muodostuu noin 1 200 täyttä kontillista vuosittain. Tavaran jakautuminen rautateillä kuljetettaviin kontteihin ja trailerikuljetuksiin riippuu projektien sijainneista. Tavara kuljetetaan tiellä tai raiteilla riippuen siitä, kumpi kuljetusmuoto on kussakin tapauksessa edullisin. Rautpohjan tehdasalueelle on oma raide ja alueella on myös kontinkäsittelymahdollisuus. Varaosien toimituksista muodostuu tuhansia lähetyksiä vuodessa, jotka toimitetaan pääosin kuriireilla ja lentolähetyksinä. Lisäksi tehtaan normaalista yllä- ja kunnossapitoliikenteestä muodostuu kymmeniä autolasteja päivässä.

Vientikuljetukset suuntautuvat pääasiassa Porin ja Helsingin satamiin. Lisäksi käytetään Kotkan Turun ja Rauman satamia. Vuosaaren satamalla ei uskota olevan suurta vaikutusta yrityksen kuljetusvirtoihin, mutta lopullinen vaikutus tulee riippumaan alueella tarjottavista konttipalveluista.

Käynnissä olevat investoinnit lisäävät Metso Paperin tuotantokapasiteettia jonkin verran lähivuosien aikana, mutta kuljetusmäärien ei uskota muuttavan paljon tulevaisuudessa. Uuden valimon myötä teräksen tarve alueella kasvaa, mutta samalla valimotuotteiden kuljetukset alueelle vähenevät. (Lehto 2007)

Paperikoneiden kuljetusketjussa kotimaan kuljetuksen kustannusten osuus jää pieneksi koko tuotteen kauppahinnasta, jolloin tuotannon sijaintia Jyväskylässä ei nähdä suurena haittana. Sujuvat tieyhteydet satamaan ovat kuitenkin yrityksen toiminnan eilinehto ja edellytys yrityksen toiminnalle sisämaassa.

Venäjä nähdään selkeänä potentiaalisena kasvupaikkana mietittäessä tulevaisuutta pidemmällä, noin 20 vuoden, aikajänteellä. Kuljetukset Venäjälle hoidetaan tiekuljetuksina tai mahdollisesti junalla, toisin kuin muu vienti, johon liittyy aina laivakuljetus. Rautatiekuljetukset Siperian kautta Aasiaan ovat potentiaalinen kuljetusvaihtoehto, mutta ne ovat viime aikoina olleet liian kalliita. Venäjän kanssa tehtävää kauppaa koetaan hankaloittavan olennaisesti myös tullausvaikeudet. Pidemmällä tähtäimellä on nähtävä mahdollisuus myös Venäjän tuonnin lisääntymiseen.

Traktoreiden valmistus

Äänekoskella, kantatien 69 varrella traktoreita valmistava Valtra Oy on merkittävä toimija maakunnassa. Yritys kuuluu yhdysvaltalaiseen Agco-konserniin, joka on yksi maailman johtavista maatalouskoneiden toimittajista. Traktoreiden vuosituotanto tehtaalla on noin 10 000. Valtran tavaravirrat muodostuvat saapuvista traktorien osista, valmiiden traktorien lähtevistä kuljetuksista sekä varaosatoimituksista. Yrityksen tulevaisuuden kuljetusmäärien ja kuljetustapajakauman odotetaan pysyvän pitkälle nykyisellään. Kilpailukyky pidemmällä aikavälillä riippuu paljon yrityksen tuotteista, tällä hetkellä tuotemallisto on uusi ja tilauskanta hyvä.

Tehtaalle saapuva tavara kulkee lähes poikkeuksetta tiellä. Tehtaalle tuo päivittäin tavaraa noin 20 autoa. Suurin osa saapuvista tavaravirroista tulee eteläisestä ja läntisestä Suomesta. Suuri osa alihankkijoista sijaitsee Suomessa, mm. traktorin moottorit ja ohjaamot saapuvat tehtaalle Etelä-Suomesta. Lisäksi tuontisatamista on saapuvia tavaravirtoja. Renkaat kuljetetaan autoilla Helsingin satamasta Jyväskylään kuljetusyrityksen varastoon, josta niitä toimitetaan jono-ohjatusti Valtralle neljä kertaa päivässä.

Tehtaalta lähtevä liikenne muodostuu valmiista traktoreista ja varaosatoimituksista. Merkittävä osa valmiista traktoreista kuljetetaan rautateillä ja tehtaalta lähteekin rautatiekuljetuksia viitenä päivänä viikossa. Tehtaalla on käytössä oma pistoraide. Määräpaikkana rautatiekuljetuksissa on pääosin Helsinki, josta traktorit jatkavat laivalla Travemündeeseen Saksaan. Suomeen, Pohjoismaihin ja Venäjälle myytävistä traktoreista suurin osa kuljetetaan suorina autokuljetuksina. Maiden markkinaosuus on runsas kolmannes myynnistä. Pohjoismaihin traktorit kuljetetaan Turun, Helsingin tai Vaasan satamien kautta. Kotimaahan myydyistä traktoreista suurin osa lähtee eri puolille Etelä-Suomea ja arviolta joka toinen tai kolmas ostaja tulee hakemaan traktorin itse ajamalla. Kuljetukset onnistuvat toistaiseksi normaalimittaisella kalustolla, mutta jos traktoreiden koko kasvaa vielä nykyisestä, on turvauduttava erikoiskuljetuksiin.

Konttien käyttö on toimivin ratkaisu valtamerikuljetuksissa mm. Australiaan, Uuteen-Seelantiin ja Kiinaan. Kontteja lähtee keskimäärin 400 vuodessa, mutta projektitoimitukset kaukomaihin ovat joskus jopa kaksinkertaistaneet määrän.

Tehtaan yhteydessä toimii varaosakeskus, josta toimitetaan päivittäin useita varaosalahetyksiä joko Helsingin tai Turun satamiin. Viimeisen pikarahtilähetysten aikataululla on varaosatoimituksissa suuri merkitys. Nykyisin viimeinen lähetys tehtaalta on mahdollista tehdä klo 17, jolloin varaosa ennättää vielä seuraavaksi päiväksi Eurooppaan. Varaosakeskuksen ja pikarahdin toimintaedellytyksien kannalta Keski-Suomen saaminen ajallisesti lähemmäs Etelä-Suomea ja sitä myötä viimeisen kuljetuksen lähtöajan siirtyminen myöhemmäksi olisi hyödyllistä. Tämä tarkoittaisi lähinnä valtatie 4 muuttamista moottoritieksi Helsingin ja Jyväskylän välillä. Myös muissa haastatelluissa yrityksissä tuli esiin pikarahtiyhtiön rahdin noutoajan asettamat haasteet yrityksen tuotannolle.

Sekä saapuvissa että lähtevissä tavaravirroissa yrityksen kuljetusten painopisteet tieverkolla ovat valtatie 4 Helsingin suunta, valtatie 9 Turun suunta sekä valtatie 13 Kokkola/Vaasan suunta. Tehtaan tuotannon sujuvuus riippuu olennaisesti kuljetusten sujuvuudesta tieverkolla ja esimerkiksi teiden talvihoidolla on yrityksen kuljetusten kannalta suuri merkitys. Kuljetusten on pysyttävä aikataulussaan, sillä suuri osa traktoreiden osista ja tarvittavasta materiaalista tuodaan tehtaalle JIT periaatteella suoraan kokoonpanoon.

Tuuliturbiinivaihteiden valmistus

Toimintaansa Keski-Suomessa merkittävästi laajentava yritys on tällä hetkellä Jyväskylän Rautpohjassa toimiva Moventas Wind Oy, joka eriytyi 2000-luvulla Metson paperikonekonsernista. Yritys on yksi johtava tuuliturbiini- ja teollisuusvaihteiden valmistaja maailmassa. Päätösvalta yrityksessä on eurooppalaisella pääomasijoitusyhtiö Industri Kapitalilla, joka omistaa yrityksestä enemmistön. Moventaksella on yksiköt kotimaassa myös Karkkilassa ja Parkanossa, mutta pääosa valmistuksesta on Jyväskylässä. Yritys on myös kuljetusvirtojensa näkökulmasta tärkeä toimija maakunnassa.

Moventaksen toiminta on kasvanut voimakkaasti 2000-luvulla tuuliturbiinialuevaltauksen myötä ja tuotantokapasiteetti tulee kaksinkertaistumaan nykyisestään vuoteen 2010 mennessä Jyväskylän seudulle rakennettavan uuden tehtaan myötä. Tuuliturbiinien markkinat kasvavat maailmanlaajuisesti noin 25 prosenttia vuodessa. (Moventas 2007)

Kokoonpanoteollisuudelle tyypilliseen tapaan yritykseen saapuu paljon ohuita tavaravirtoja useasta eri suunnasta. Poikkeuksena pienissä saapuvissa toimituksissa ovat huoltoon tulevat vaihteet, jotka ovat kooltaan suuria. Suurin osa saapuvista toimituksista tulee Saksasta ja Ruotsista. Lähteviä kuljetuksia on vähemmän ja ne suuntautuvat kaikki etelän vientisatamiin. Viikkotasolla toimitusten määrä vaihtelee. Kuljetukset Eurooppaan hoidetaan suorina autokuljetuksina ja kauemmaksi, esim. Yhdysvaltoihin ja Intiaan, konttikuljetuksina esim. Kotkan sataman kautta. Myös kontit kuljetetaan Keski-Suomesta tiekuljetuksina satamaan.

Tuotteen erityispiirteinä on sen aiheuttama suuri pistekuorma, joka asettaa haasteita mm. tavarantoimitukselle ajoneuvoon. Vaihteet ovat tyypillisesti kooltaan noin 2 x 2 x 2 m, ja painaa normaalisti 13–16,5 tonnia. Painavimmat vaihteet voivat olla 45 tonnia. Vaihteiden koot kasvavat koko ajan ja jatkossa vaihteen normaalipaino voi olla nykyistä selvästi suurempi. Tämä asettaa paljon haasteita kuljetuksille ja jatkossa joudutaan mahdollisesti käyttämään myös erikoiskuljetuksia. Rautatiekuljetukset nähdään yhtenä mahdollisuutena kuljetuksen painon muodostuttua tiekuljetuksille ongelmaksi. Rautopohjan tehdasalueella oleva raideyhteys ja kontinkäsittelyalue luovat hyvät edellytykset rautatiekuljetusten hyödyntämiseen.

4.5.3 Metsäteollisuus

Metsäsektori on määritelty Tiehallinnon asiakkuusstrategiassa yhdeksi tärkeimmistä asiakassegmenteistä. Tiehallinnon teettämän ”Metsäsektorin logistiikka ja tienpito”-esiselvityksen, mukaan tärkeä kehittämisen kohde metsäsektorin kannalta on alempiasteinen tieverkko, jonka merkityksen on katsottu muodostuvan entistä tärkeämmäksi puuhuollossa ja -hankinnassa. Tähän ovat vaikuttaneet mm. asiakastarpeiden yksilöityminen, puuraaka-aineen käytön tehostaminen ja puuvirran tehokkaampi ohjaaminen. Lisäksi kuljetusten tehostamisen ja kuljetuskaluston käyttöasteen optimoinnin myötä vaatimukset tieverkon ympärivuotiselle ja -vuorokautiselle liikennöitävyydelle ovat kasvaneet. (Riekkinen 2003)

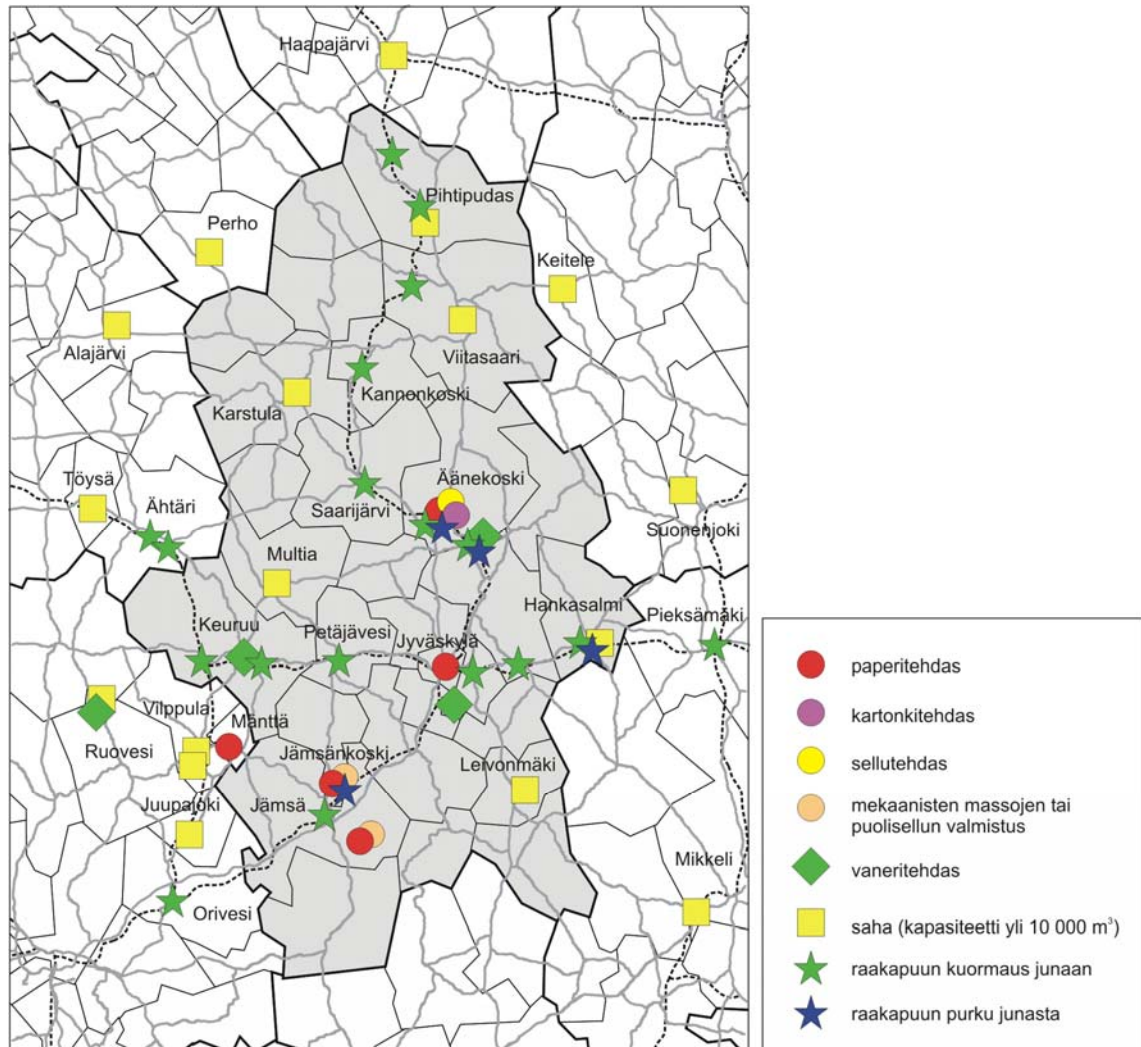
Puuraaka-aineen hankinnassa suuntauksena on ollut mm. keskitetty puunhankinta, varastojen minimoiminen ja raaka-aineen entistä tehokkaampi hyödyntäminen toimittamalla puulajit tuotantolaitoksille, jossa niitä voidaan optimaalisimmin hyödyntää. Haasteita metsäsektorin logistiikalle ja tienpidolle asettaa myös puunjalostustoiminnan keskittyminen yhä suurempiin yksiköihin. (Riekkinen 2003)

Merkittäväksi metsäteollisuuden haasteeksi viime aikoina on muodostunut kasvaneeseen kysyntään vastaaminen ja raakapuun saatavuuden varmistaminen kilpailukykyiseen hintaan. Kotimaisen puun käyttö raaka-aineena on kasvamassa venäläisen raakapuun tuonnin epävarman tulevaisuuden vuoksi. Suunniteltujen vientitullien toteutuminen kokonaisuudessaan tarkoittaisi venäläisen raakapuun tuonnin loppumista kokonaan muutaman vuoden sisällä. Metsäteollisuus ry (2007) on arvioinut Suomen metsäteollisuuden tarvitsevan kotimaista puuta 10–15 milj. m³ nykyistä enemmän Venäjän tuontipuun korvaamiseksi. Venäjältä tuodun raakapuun osuus oli vuonna 2006 noin 20 prosenttia teollisuuden käyttämästä puusta. Erityisen tärkeää Suomen metsäteollisuuden kannalta on Venäjältä tuotava koivukuitu, jonka tuonti Venäjältä myös tulevaisuudessa on joidenkin tehtaiden tuotannon kannalta erittäin tärkeää. Puun kysynnän kasvuun vaikuttaa myös bioenergian tuotannon lisäämiselle asetetut kansalliset tavoitteet.

Kotimaisen raakapuun hankintamäärän kasvattaminen edellyttää rautatiekuljetusten merkittävää lisäämistä. Syinä ovat kuljetustalous, kuljetusetäisyyksien kasvu ja kuljettajapula autokuljetuksissa. Lisäyksestä voitaisiin kuljettaa rautateitse arviolta 40–50 prosenttia. Tämä edellyttää lakkautusuhan alaisten rataosien peruskunnostuksia, kuljetusjärjestelmän kehittämistä ja vaunukaluston kiertonopeuden tehostamista. Eniten kotimaisen puun käytön kasvattaminen lisää kuitenkin puutavaran tiekuljetuksia sekä alkukuljetuksina metsistä rautateiden lastauspaikoille että suorina kuljetuksina puunjalostuslaitoksille. Tämä luo tarpeita alempiasteisen tieverkon tason parantamiselle, tiestön ylläpitoresurssien lisäämiselle ja puutavaran varastointialueiden kehittämiseksi. (Metsäteollisuus et al. 2007)

Keski-Suomessa toimi vuonna 2007 neljä paperitehdasta, yksi kartonkitehdas ja yksi sellutehdas. Jämsänkosken ja Jämsän Kaipolan paperitehtaiden yhteydessä on lisäksi mekaanisen massan valmistusta. Tuotantokapasiteetiltaan yli 10 000 kuutiometrin sahoja maakunnassa on kuusi. Vaneritehtaita on kolme, tuotantokapasiteetin keskittyessä pääasiassa Äänekoskelle (Finnforest Oy: 270 000m³/v) ja Jyväskylän Säynätsaloon (UPM-Kymmene Wood Oy: 120 000m³/v). Keuruulla toiminut lastulevylinja lopetti toimintansa Puhos Board Oy:n tehtaalla kesällä 2007. (Metsäteollisuus 2007, Keski-Suomen ympäristökeskus 2007a, UPM-Kymmene 2007).

Metsäteollisuuden tuotantolaitosten sijainti Keski-Suomessa sekä raakapuun lastauspaikat rautatiellä on esitetty kuvassa 4.2.



Kuva 4.2: Metsäteollisuuden tuotantolaitokset ja raakapuun kuormauspaikat Keski-Suomessa ja sen lähiympäristössä heinäkuussa 2007 (Metsäteollisuus 2007; VR Cargo, henkilökohtainen tiedonanto).

Metsäteollisuuden kuljetusmääriin ei odoteta lähitulevaisuudessa suuria muutoksia. Erään arvion mukaan maakunnan paperiteollisuuden tuotanto ja siten myös kuljetukset saattavat vähentyä. Tilannetta kuitenkin kompensoivat investoinnit Keski-Suomen vanerituotantoon, jotka lisäävät kuljetuksia mekaanisen metsäteollisuuden alalla. Metsäteollisuuden toimintaympäristön tulevaisuutta on eri toimijoiden mukaan erittäin vaikea ennustaa pitkälle tulevaisuuteen, noin 20 vuoden päähän. Esimerkiksi Venäjän vientitullien kaltaisia asioita ei voida ennustaa ja siten erilaiset globaalilla tasolla tapahtuvat muutokset voivat vaikuttaa metsäteollisuuden toimintaympäristöön lyhyelläkin varoitusajalla.

Paperiteollisuus

Keski-Suomen paperi- ja kartonkitehtaat on perustettu vuosien 1872 (Kangas) ja 1952 (Kaipola) välillä. Paperitehtaat pyritään nykyään sijoittamaan mahdollisimman lähelle tuotteen markkinoita. Tämän vuoksi Keski-Suomeen ei odoteta suuria investointeja paperi- ja kartonkiteollisuuteen ja odotettavissa ei ole myöskään merkittävää viennin kasvua uusille markkina-alueille. Olemassa olevien tuotantolinjojen kapasiteettia lisätään lähinnä pullonkauloja poistamalla ja siten maksimikapasiteettia tavoittelemalla. Tämä voi tarkoittaa 1–2 prosentin vuosittaista tuotannon kasvua, joka on merkittävä lisäys materiaalivirtoihin ottaen huomioon tuotannon suuri määrä. Jämsään ja Jämsänkoskelle on viime vuosina tehty mittavat investoinnit paperilajin vaihtamiseen liittyviin paperikoneiden modernisointeihin.

Suurin paperin tuotantokapasiteetti maakunnassa on Jämsän ja Jämsänkosken paperitehtailla, missä yhteenlaskettu vuosituotanto on 1,6 milj. tonnia vuodessa (taulukko 4.1). Jyväskylässä Kankaan paperitehtaan tuotantokapasiteetti on 310 000 tonnia vuodessa ja Äänekosken paperi- ja kartonkitehtaiden yhteenlaskettu tuotantokapasiteetti 365 000 tonnia vuodessa.

Taulukko 4.1: Paperi- ja kartonkitehtaiden tuotantokapasiteetit Keski-Suomessa (Lähteet: UPM-Kymmene, M-Real).

Tehdas (yritys)	Tuotantokapasiteetti vuodessa (t)
Jämsänkosken paperitehdas (UPM-Kymmene Oyj)	880 000
Jämsän Kaipolan paperitehdas (UPM-Kymmene Oyj)	700 000
Kankaan paperitehdas (M-Real Oy)	310 000
Äänekosken paperitehdas (M-Real Oy)	185 000
Äänekosken kartonkitehdas (M-Real Oy)	180 000
Yhteensä	2 255 000

Paperiteollisuuden erityispiirteenä on tuotantorakenteen perustuminen tasaisiin tavara-virtoihin, joka edellyttää raaka-aineen ja kuljetuskapasiteetin tasaista saatavuutta. Suurimmat haasteet paperiteollisuudessa kohdistuvat raakapuukuljetuksiin, joihin liittyy toiminta alempiasteisella tieverkolla ja suuri kausivaihtelu. Kausivaihtelua aiheuttaa hakkuiden keskittyminen talvikaudelle ja kelirikko. Kuluneen vuoden aikana tavallista suurempi raakapuun tarve on aiheuttanut rautatiekuljetuksissa vaunupulaa ja tuotantoon on muodostunut hetkellisiä pullonkauloja. Puunhankinnan kausivaihtelujen on laskettu aiheuttavan Suomen metsäteollisuudelle jopa 100 miljoonan euron lisäkustannukset vuosittain.

Valmiiden tuotteiden kuljetuksissa haasteina nähdään paperirullien kasvava koko ja vaunukaluston riittävyys kysyntähuippuina rautatiekuljetuksissa. Suuntauksena logistikkassa on ollut varastoinnin vähentäminen ja sitä myötä kuljetusten täsmällisyydelle ja toimivuudelle asetetut vaatimukset ovat kiristyneet.

Myös paperin kysynnässä on havaittavissa kausivaihteluita. Vuoden alussa uuden hinnoittelun tultua voimaan kysyntä on hiljaisempaa, kun taas kesän aikana kysyntä on parempaa ja paperia ostetaan varastoihin. Tuotekuljetuksissa kausivaihtelun aiheuttama vaunupulaa pyritään vähentämään kaluston kiertoa nopeuttamalla.

Merkittäviä paperin markkina-alueita ovat Eurooppaa, Yhdysvallat ja muut kaukomaat. Aasiassa ja Kaukoidässä paperin kysyntä on kasvanut viime aikoina. Alueen merkitys

korostuu erityisesti silloin, kun vienti lähialueille ei vedä. Venäjä ja IVY muodostavat paperiteollisuuden kannalta mielenkiintoisen ja kasvavan markkinan, missä haasteena ovat erityisesti logistiikka ja kauppatavat. Tulevaisuudessa toimintatavat Venäjällä tulevat todennäköisesti kuitenkin muuttumaan. Nyt tuotteet kuljetetaan tehtaalta sopimus-kumppanien terminaaleihin, mutta tulevaisuudessa tuotteet kuljetetaan todennäköisesti pidemmälle lähettäjän vastuulla. Tämä lisää haasteita rautatiekuljetuksissa, sillä nykyään tehtaalla kuormataan hyvin vähän venäläistä kalustoa. Idän traileriliikenteen kehityksen suunta vaikuttaa myös tuleviin kuljetusratkaisuihin.

Lähtevät kuljetukset

Yli 90 prosenttia paperi- ja kartonkitehtaiden tuotannosta menee vientiin. Suurin osa Keski-Suomessa sijaitsevien tehtaiden tuotannosta kuljetetaan rautateillä yön yli kuljetuksina vientisatamiin.

Rautatiekuljetusten osuus Jyväskylän paperitehtaan ja Äänekosken kartonkitehtaan lähtevissä kuljetuksissa on 80–95 prosenttia. Äänekoskella sijaitsevalla paperitehtaalla ei ole raideyhteyttä, joten kaikki tehtaan saapuvat ja lähtevät kuljetukset hoidetaan autoilla. Pääkuljetussatama Jyväskylän ja Äänekosken tehtailta lähtevissä kuljetuksissa on Hanko. Helsingin kautta hoidetaan paljon vientiä kaukomaihin. Vuosaaren myötä tavaravirrat keskittyvät entistä enemmän Helsinkiin. Itään lähtevät kuljetukset menevät pääasiassa autoilla Itä-Suomen vientivarastoihin, joissa ne kuormataan venäläisiin rautatievaunuihin. Niiralaan lähdetään Keski-Suomesta valtatieä 9, Kouvolaan ja Luumäelle valtatieä 4 ja Lappeenrantaan ja Vainikkalaan valtatieä 13 pitkin Mikkelin kautta. Jotta autoihin saadaan meno-paluukuormia, Joutsenosta tuodaan autoilla Keski-Suomeen paperimassaa. Samalla yhteysväillä käytetään myös rautatiekuljetuksia. Skandinavian vienti kuljetetaan pääosin autoilla valtatieä 9 Turun satamaan.

Jämsän Kaipolan ja Jämsänkosken tehtaiden tuotannosta suurin osa kuljetetaan rautateillä Rauman satamaan. Tehtaiden tuotanto yhdistetään ja kuljetetaan samalla junalla Raumalle. Rauman lisäksi käytetään vähäisessä määrin Etelä-Suomen satamia. Kotimaahan toimitukset kuljetetaan pääasiassa tiekuljetuksina.

Tiekuljetusten haasteena on kapasiteetin riittävyys tulevaisuudessa sekä kuljetusten ja käytettävien kuljetusyritysten suuri määrä. Teollisuuden ja maatalouden kausivaihteluiden myötä kuljetuskapasiteetin tarjonta vaihtelee. Tavoitteena on toimijoiden määrän vähentäminen keskittämällä ja kumppanuuden kasvattaminen. Samalla pyritään myös kehittämään tietojärjestelmiä ja sanomaliikennettä. Keskittäminen ei kuitenkaan tapahdu helposti, sillä toimijoiden keskikoko on vientikuljetuksia hoitavia yrityksiä lukuun ottamatta pieni. Tällä hetkellä Keski-Suomessa ei ole välitysluonnetta, joka hoitaisi keskitetysti kaikki kuljetusjärjestelyt.

Saapuvat tavaravirrat

Paperi- ja kartonkitehtailla on tavaramäärässä mitattuna hieman enemmän saapuvaa tavaraa kuin lähtevää. Saapuva tavaravirta muodostuu pääasiassa raaka-aineena käytettävästä puusta, sahojen sivutuotteista, sellusta sekä erilaisista kemikaaleista. Jämsänkosken ja Kaipolan tehtaat ovat ainoita Suomessa, jotka käyttävät raaka-aineena myös kierrätyspaperia. Kierrätyspaperi on suomalaista ja se saapuu tehtaalle pääasiassa tiekuljetuksina. Lisäksi tehtaille saapuu sähkön tuottamiseen pääasiassa puuperäisiä polttoaineita ja turvetta. Suurin osa polttoaineesta saapuu suoraan metsistä. Jonkin verran polttoainetta syntyy myös tehtaan tuotannon yhteydessä (mm. puun kuori ja siitausliete). Keski-Suomessa paperitehtaat ovat tietoisesti keskittyneet puuperäisten polttoaineiden käyttöön.

Keski-Suomen paperitehtaille saapuu päivittäin raaka-aineita keskimäärin 10–40 rekakuormallista, jonka lisäksi tavaraa saapuu rautatievaunuissa. Arviossa saapuvan tiekuljetuksen keskimääräisenä kuormakokona on käytetty 40 tonnia. Saapuvissa kuljetuksissa rautatiekuljetusten osuus on tuotekuljetuksiin verrattuna selvästi pienempi, mutta erityisesti raakapuun kuljetusten kannalta kuitenkin merkittävä. Arviolta noin 70 prosenttia saapuvasta tavarasta kuljetetaan tiellä, luukuun ottamatta Äänekosken paperitehdasta, jonne on ainoastaan tiekuljetuksia. Rautatiekuljetusten lisääminen merkittävästi nykyisestä ei ole mahdollista.

Raakapuun uitto Keski-Suomessa toimiville paperitehtaille on satunnaista. Mm. Jämsän ja Jämsänkosken paperitehtaat ovat 2000-luvulla lopettaneet tukkipuun uiton ja vesivarastoinnin lähes kokonaan sanomalehtipaperin valkoisuusasteelle asetettujen uusien vaatimusten vuoksi. Uudessa varastointitekniikassa iso puukasa vuorataan talvella paksulla lumikerroksella, jolloin puut säilyvät kesän yli lokakuulle saakka. Koko konsernin tasolla viiden viikon puut kulkevat lumivaraston kautta, Kaipolassa ja Jämsänkoskella kuuden viikon puut. Lumivarastoja on mm. Viitasaarella, Parkanossa ja Laihiällä. Kapasiteetin käyttö ja kuljetusmatkat ratkaisevat varaston paikan, mutta yleensä varasto tehdään rautatien lähelle. Uusi varastointi on luonut vaatimuksen tarkempaan logistiikkaan ja puun korjuuseen.

Selluteollisuus

Äänekoskella sijaitseva Oy Metsä-Botnia Ab:n sellutehdas poikkeaa yhtiön muista sellutehtaista pienellä viennin osuudellaan, joka on vain noin 10 prosenttia tuotannon määrästä. Viennin osuus on kuitenkin kasvussa kotimaassa toimivien paperitehtaiden lisätessä omaa selluntuotantoaan. Tehtaan vuosittainen tuotantokapasiteetti on noin 500 000 tonnia.

Tehtaan logistiikan kannalta keskeinen haaste on raakapuun hankinta. Tuotekuljetukset esittävät pienempää roolia tehtaan vähäisen viennin takia. Lisäksi tuotekuljetukset ja tehtaalle saapuvat kemikaalikuljetukset hoidetaan lähes yksinomaan päätieverkkoa pitkin. Äänekosken paperitehtaalle sellu kuljetetaan putkea pitkin. Raaka-aineen tasainen saatavuus on tuotannon kannalta tärkeää ja häiriötekijöiden sattuessa raaka-ainetta voidaan kuljettaa tahtaalle myös kauempaa.

Tiekuljetusten osuus on noin 80 prosenttia sekä saapuvassa että lähtevässä tavarassa. Lähtevissä kuljetuksissa kuljetusmuodon valintaan vaikuttaa asiakkaan tilaaman sellun määrä, infrastruktuuri vastaanottopäässä, kapasiteetin saatavuus ja asiakkaan varastotilan koko. Tiekuljetusten joustavuus on etuna toimintaympäristössä, jossa vaatimuksena on nopea reagointikyky asiakkaan muuttuviin tarpeisiin, nopeat kuljetukset sekä tarvittaessa pienien eräkokojen toimittaminen. Suuret eräkoot ja tuotteen suuri massa ovat kuitenkin hyviä lähtökohtia rautatiekuljetusten kilpailukyvyille ja kehittämiselle tulevaisuudessa.

Rautatiekuljetukset tulisi hoitaa suoraan perille saakka, sillä tuotteen uudelleen lastaus ei ole kannattavaa. Viennin esikuljetukset hoidetaan pääosin rautateillä. Rautateiden akselipainoista johtuvat rajoitukset ovat sellun kuljetuksen kannalta merkittäviä, koska sellun tilavuuspaino on suuri.

Sahateollisuus

Keski-Suomen maakunnan suurimmat sahat sijaitsevat Hankasalmella, Viitasaarella, Leivonmäellä, Pihtiputaalla ja Multialla. Lisäksi lähellä maakunnan rajaa toimivia merkittäviä sahoja ovat Keiteleellä ja Vilppulassa toimivat sahat. Erityisesti Viitasaaren itäpuolella Keiteleellä toimiva saha on liikenteellisesti riippuvainen Keski-Suomen tiepiirin alueen tieverkosta. Sahojen tuotantokapasiteetit on esitetty taulukossa 4.2.

Taulukko 4.2: Sahojen tuotantokapasiteetit Keski-Suomessa (Lähteet: Keitele Group Vapo, ER-Saha (henkilökohtainen tiedonanto), UPM-Kymmene, FM Timber Team, Mutian Saha).

Saha (yritys)	Tuotantokapasiteetti vuodessa (m ³)
Keiteleen saha (Keitele Group)	400 000 (luku sisältää jalosteet)
Hankasalmen saha (Vapo Oy)	260 000
Viitasaaren saha (ER-Saha Oy)	155 000
Leivonmäen saha (UPM-Kymmene Oyj)	75 000
Pihtiputaan saha (FM Timber Team Oy)	50 000
Multian saha (Multian saha Oy)	45 000

Sahojen erityispiirteenä voidaan nähdä tuotteen pieni jalostusaste ja pitkät kuljetusmatkat. Tuotantoon saapuvan raakapuun kannalta sahojen sijainti on usein keskeinen ja tiekuljetuksia käyttävissä yrityksissä hankinta-alue ulottuu pisimmillään noin 200 km päähän. Raaka-aineen saatavuutta Keski-Suomessa pidetään hyvänä jatkossakin. Sahatavaran tuotannolle on ominaista suuri viennin osuus, joka on yleisesti yli 70 prosenttia. Euroopan maiden lisäksi sahatavaraa viedään paljon mm. Japaniin ja Pohjois-Afrikkaan. Suurimmat kuljetusvirrat sahoilta kohdistuvatkin rannikon vientisatamiin.

Kuljetuskustannusten osuus tavarán arvosta on merkittävä ja siten kuljetusten kustannustehokkuus on yrityksen kilpailukyvyn kannalta olennaista. Sahatavaran hinta on noussut paljon viime vuosina ja kuljetuskustannusten nousu edelleen edellyttäisi todennäköisesti uudenlaisten kuljetusratkaisujen käyttöönottoa.

Pieni jalostusaste tarkoittaa myös suhteellisen suuria ja tasaisia kuljetusvirtoja sahoille. Suurelle sahalle (tuotantokapasiteetti noin 250 000 m³) voi saapua tai lähteä yli sata rekkakuormallista päivittäin, jos kaikki tavara kuljetetaan tiellä.

Kuljetusteknisesti sahojen tuotteet ovat helppoja kuljetusten näkökulmasta, sillä käytävään kuljetuskalustoon ei liity erityisiä vaatimuksia ja kaupat tehdään yleensä rekkakuormittain. Haasteita aiheuttavat kuitenkin raskaat kuormat, sillä sekä saapuvan että lähtevän tavarán kuljetusten kokonaisuudessa on usein suurin sallittu. Sahat ovat hyvin riippuvaisia raakapuun sujuvista kuljetuksista tasaisen tuotannon varmistamiseksi. Yhdellä tutkimuksessa mukana olleella sahalla saapuvaa puuta ei koskaan pureta maahan, vaan se menee suoraan tuotantoon. Käytäntö voi olla sama myös useilla muilla sahoilla ja alempiasteisella tieverkolla oleva kelirikko voi vaikuttaa siten herkästi sahojen tuotantoon.

Tukista saatavan varsinaisen sahatavaran määrä on vain noin puolet raaka-aineesta. Syntyvää haketta, purua ja kuorta kuljetetaan sahoilta mm. sellua, pellettejä ja lastulevyjä valmistaviin tuotantolaitoksiin eri puolelle Suomea. Sahat ovatkin hyvin riippuvaisia muusta metsäteollisuudesta. Viime aikoina sahoilla syntyvästä purusta ja lastusta on tullut kysyttyä pelletin kasvaneen kysynnän myötä. Tulevaisuudessa nähtäväksi jää,

pidetäänkö sahat ulkoistettuina vai meneekö pienempiä sahoja isojen metsäyhtiöiden omistukseen.

Suurin osa Keski-Suomen sahojen kuljetuksista hoidetaan tiekuljetuksina lukuun ottamatta Hankasalmenta sijaitsevaa sahaa, jonka kuljetuksia hoidetaan paljon myös rautateitse. Kaikki Hankasalmen sahan vientikuljetukset satamiin (Varkauteen, Mäntyluotoon tai Kotkaan) hoidetaan rautateitse.

Mm. pohjoisessa Keski-Suomessa sijaitsevat sahat ovat riippuvaisia tiekuljetuksista, sillä rautatie sijaitsee liian kaukana ja sen kilpailukyky nähdään siten huonona. Tuotteiden kuljetustapa ja käytettävä satama riippuu vientimaasta:

- tuotteet Keski-Eurooppaan ja Pohjoismaihin kuljetetaan lähinnä ovelta ovelle autokuljetuksina trailerissa etelärannikon satamien kautta
- tuotteet mm. Iso-Britanniaan kuljetaan yksiköimättöminä laivakuljetuksina länsirannikon satamien kautta (mm. Raahe, Kalajoki, Kokkola, Pietarsaari, Rauma)
- valtamerikuljetukset mm. Japaniin kuljetetaan konttikuljetuksina eteläsatamien kautta (mm. Kotka, Hamina), tuotteet lastataan kontteihin satamassa.

Suorien autokuljetusten määrä Pohjoismaihin ja Keski-Eurooppaan on lisääntynyt 2000-luvulla kuljetusten muuttuessa kilpailukykyisemmiksi yksiköimättömiin kuljetuksiin verrattuna. Viennin ollessa runsasta trailereiden saatavuus on ollut kuitenkin heikkoa ja tavaraa on jouduttu pitämään varastossa. Jatkossa tieliikenteen verotuksen tiukentuminen Euroopassa saattaa vähentää trailereiden käytön kannattavuutta.

Kuljetusvaatimuksista nopeus ja kustannustehokkuus vaihtelevat tapauskohtaisesti. Kuten teollisuudessa yleisesti, myös sahatavaran tuotannon aikaikkunassa on tapahtunut viime aikoina selviä muutoksia. Aikaisemmin toimitusten yhteydessä puhuttiin yleensä kuukausista, kun nykyään puhutaan myös viikoista. Laivojen aikataulut sanelevat pitkälti kuljetusten aikataulut, joskus on esimerkiksi mahdollista odottaa päivä edullisemmän laivakuljetuksen saamiseksi.

Pohjoisessa Keski-Suomessa esiin nousi tiekuljetusten epävarma saatavuus ajoittain, jonka vuoksi tuotetta ei voida myydä ennakoon määrätulle viikolle. Kuljetusten saatavuus ja tyhjen kuormien välttäminen on haaste erityisesti pienemmillä toimijoilla, joiden pienet kuljetusvolyymit eivät houkuttele kuljetusyrityksiä isojen yritysten tapaan. Yrityksillä on käytössä sopimuskuljettajia valmiiden tuotteiden kuljetuksissa, mutta tästäkin huolimatta takuuta kuljetusten saannista ei käytännössä aina ole. Ongelma korostuu pohjoisessa Keski-Suomessa kuljetettaessa tavaraa länsirannikon satamiin, sillä tältä suunnalta on hyvin vähän tuontikuljetuksia Keski-Suomeen. Ajoittain autoja joudutaan ajamaan tyhjinä toiseen suuntaan, joka luonnollisesti nostaa yritysten kuljetuskustannuksia. Tulevaisuudessa erikseen tilattujen kuljetusten osuuden odotetaan kasvavan. Tämä saattaisi vaikuttaa sahojen toiminnan kannattavuuteen. Valtatietä 4 etelään kuljetusten saatavuus on parempi.

Hirsi- ja elementtitalojen valmistus

Keski-Suomessa on vahvaa talonvalmistuksen osaamista. Karstulassa valtatie 13 varrella toimii hirsitaloja, -mökkejä ja -huviloita valmistava Honkarakenne Oyj sekä Jyväskylän Säynätsalossa tila- ja suurelementtitaloja valmistava Finndomo Oy. Molemmat yritykset kuuluvat alojensa johtaviin toimijoihin markkinoilla.

Finndomon Säynätsalon tehtaalla on ainoastaan kotimaan tuotantoa. Honkarakenteella on paljon myös vientiä, mutta kotimaa on tällä hetkellä tärkein markkina-alue. Perinteisiin sahoihin verrattuna talotehtaiden liikennevirrat eivät ole yhtä suuria, sillä valmiin tuotteen jalostusaste on selvästi suurempi. Kokoonpanoteollisuuden tapaan saapuvia kuljetuksia on enemmän kuin lähteviä, sillä tehtaille on paljon myös kappaletavarakuljetuksia. Finndomolle saapuu ainoastaan jalostettua tavaraa, mutta Honkarakenteelle saapuu lisäksi raaka-aineeksi tukkipuuta. Jalostamattoman raaka-aineen kuljetuskustannus on kriittisempi tekijä kuin jalostetun raaka-aineen, jota tuodaan tehtaille eri puolilta Suomea. Tukkipuu tuodaan Karstulaan korkeintaan 100 kilometrin etäisyydeltä.

Finndomon talojen kuljetus hoidetaan erikoiskuljetuksina. Honkarakenteen hirsitalojen mitoitus ja rakenteet on suunniteltu siten, että ne on mahdollista kuljettaa pääosin normaaleina kuljetuksina. Talojen toimitusajan on oltava täsmällinen, sillä talon pystytyspaikalla on laitteet ja ihmiset valmiina odottamassa talon asennusta ja poikkeamat ennalta sovitusta aikataulusta tulevat siten kalliiksi.

Honkarakenne on kasvanut viime aikoina ja tavoitteena on tuotannon kasvattaminen edelleen. Tuotanto on keskitetty Karstulaan ja Alajärvelle, joista Karstulan merkitys tavaravirtojen kannalta on suurempi. Kuljetusten näkökulmasta Karstula on kaukana vientisatamista, mutta toisaalta lähellä raaka-aineita ja alihankkijoita. Syrjäinen sijainti vaikeuttaa joskus meno-paluukuormien löytymistä. Kuljetuskustannusten merkitystä kuvaa hyvin se, että kotimaankuljetuksen osuus muodostuu kuljetusketjussa nykyään kalliimmaksi kuin merirahti Japaniin.

Honkarakenne toimii maailmanlaajuisesti ja oleellinen merkitys tuotteissa on raaka-aineena käytettävällä suomalaisella männyllä, joka on arvostettu raaka-aine ulkomailla ja siten kilpailuvaltti. Euroopassa päämarkkina-alueet ovat Saksa ja Ranska. Lisäksi yksittäisenä maana Japani on erittäin tärkeä vientikohde. Kasvavia markkinoita ovat tällä hetkellä Venäjä, Ukraina ja Kazakstan. Erityisesti Venäjä on yrityksen kannalta mielenkiintoinen markkina-alue ja mahdollinen kasvusuunta.

Hirsitalojen viennissä kuljetusyksikkönä käytetään traileria tai konttia ja kotimaassa täysperävaunuyhdistelmää. Vientikuljetuksista noin 90 prosenttia suuntautuu Helsingin ja Kotkan satamiin. Reitin ratkaisee käytettävä palvelukokonaisuus. Rautatiekuljetuksia käytetään itään suuntautuvissa kuljetuksissa esimerkiksi Kazakstaniin, Mongoliaan ja Siperiaan, jolloin tavara kulkee Kouvolan tai Lappeenrannan kautta. Kuljetukset Japaniin tapahtuvat tällä hetkellä konteissa meritse. Siperian rata nopeuttaisi kuljetuksia Japaniin ja sitä hyödynnettäisiin jos se olisi kustannustehokas ja toimiva.

Raakapuukuljetukset

Venäjän asettamien raakapuun vientitullien suora vaikutus Keski-Suomessa toimiviin metsäteollisuuden kuusi- ja mäntypuuta käyttäviin tuotantolaitoksiin on vähäinen. Itä-Suomessa paljolti Venäjän koivukuidun varassa toimineiden tuotantolaitosten raakapuun hankinnassa tapahtuvat muutokset tulevat kuitenkin vaikuttamaan välillisesti myös Keski-Suomen raakapuukuljetuksiin. Kotimaisen puun kuljetusvirrat muuttuvat merkittävästi ja puuta kuljetetaan yhä pidempiä matkoja lännestä itään. Raakapuukuljetusten keskimääräisen kuljetusmatkan kasvaessa rautatiekuljetusten osuus raakapuun kuljetuksessa kasvaa nopeasti aiheuttaen junavaunujen kapasiteettiongelmia.

Rautatievaunujen määrän riittävyys on ollut esillä viime aikoina erityisesti raakapuukuljetusten osalta. Kun resursseista on pulaa, VR:n linjana on hoitaa ensin sopimusasiakkaiden kuljetukset. Huippukuormituksen aikana tilapäisempiin kuljetustarpeisiin ei välttämättä löydy kalustoa. Metsäteollisuuden kuljetusmäärien ollessa viime aikoina

huipputasolla, kalustopula on laajentunut normaalista kevättalven kysyntähuipusta. Tilanne on vaikuttanut myös siihen, mitä yhteysvälejä hoidetaan rautateitse: lyhimmat kuljetukset, joita ennen hoidettiin junilla, ovat ainakin toistaiseksi siirtyneet autoilla hoidettaviksi.

Keski-Suomen suurien puuvarojen vuoksi maakunnan raakapuukuljetusten merkitys tieverkolle on keskimääräistä suurempi. Keski-Suomen raakapuukuljetusten määrää, suuntautumista ja liikennemäärää yleisten teiden verkolla on selvitetty vuonna 2005 tehdyssä tutkimuksessa ”Raakapuukuljetukset ja tiestön kehittäminen” (Mäkelä & Pennanen 2005). Keski-Suomeen vuosille 2006–2010 tehty hakkuuennuste on noin 5 milj. m³/v. Liikennemääräennusteeksi muutettuna määrä tarkoittaa noin 270 täyttä rekkakuormallista vuorokaudessa. Hakkuuennusteeseen ei sisälly energiakäyttöön kuljetettavaa puupolttoainetta (hakkutähde, kantomurske ja pienpuu), jonka osuus on noin 5–10 prosenttia koko hakkuumäärästä. Energiapuun käytön arvioidaan kasvavan hankintamenetelmien kehittyessä ja polttoainetta käyttävän laitosverkoston tihentyessä. (Mäkelä & Pennanen 2005)

Raakapuukuljetukset lähtevät metsästä pääasiassa autolla ja suurin osa kuljetuksista menee suorina autokuljetuksina puunjalostuslaitoksille. Vuosille 2006–2010 tehdyn ennusteen mukaan Keski-Suomesta alkavista raakapuun autokuljetuksista 40 prosenttia suuntautuu massa-, paperi- ja kartonkitehtaille, 38 prosenttia sahoille, 12 prosenttia vaneri- ja levytehtaille sekä 10 prosenttia terminaaliin, josta puut kuljetetaan eteenpäin rautateillä. Lisäksi pieniä määriä raakapuuta kuljetetaan vesitiekuljetusten lähtöpaikoille. (Mäkelä & Pennanen 2005)

Raakapuuta saapuu rautateitse lähinnä neljälle maakunnassa sijaitsevalle metsäteollisuuden tehtaalle. Raakapuun kuljetusmatkat ovat rautateitse tyypillisesti selvästi pidempiä kuin teitse. Autokuljetusten keskipituus runsas 100 km ja maksimipituus noin 150 km. Rautateillä kuljetusten keskipituus on tyypillisesti yli 200 km.

Metsäliiton puunhankinnassa Keski-Suomi on suurelta osin autokuljetuksiin perustuvaa hankinta-aluetta. Puuta käyttävät maakunnassa suuret yksiköt, kuten Metsä-Botnian Äänekosken sellutehdas, Finnforestin Suolahden vaneritehdas ja maakunnan rajalla toimiva Finnforestin Vilppulan saha, takaavat vakaan kysynnän. UPM:n puunhankinta Keski-Suomessa palvelee sekä maakunnassa, sen lähiympäristössä että kauempana sijaitsevia tuotantolaitoksia. Kohteita ovat mm. Jämsänkoski, Säynätsalo, Korkeakoski, Ristiina, Lappeenranta, Pietarsaari ja Rauma.

Stora Enson puunhankintamäärät ovat kasvaneet Keski-Suomessa oleellisesti erityisesti kuluneen vuoden aikana. Tavoitteena on kasvattaa puunhankintaa maakunnassa edelleen. Maakunnassa ei ole Stora Enson tuotantolaitoksia, joten raakapuu viedään maakunnan ulkopuolelle. Rautatiekuljetuksilla on merkittävä rooli, sillä pitkiä, 200–250 kilometrin matkoja ei yleensä kannata kuljettaa autolla. Rautateitse raakapuuta kuljetetaan erityisesti Jyväskylän seudulta ja sen länsipuolelta sekä pohjoisesta Keski-Suomesta.

Puunhankinnassa painotukset ja hankinta-alueet muuttuvat mm. puuvarantojen ja keli- rikon mukaan. Kelirikkoaikoina puuta kuljetetaan sieltä, missä on vähiten keli- rikkoa. Keskimäärin puuta hankitaan kuitenkin melko tasaisesti koko maakunnan alueelta. Maakuntaan saapuu jonkin verran puuta myös muualta Suomesta. Tuontipuun osuus on Keski-Suomessa melko vähäinen, ja tilanne poikkeaa tässä suhteessa Itä-Suomesta. Maakunnan ulkopuolelta saapuvan raakapuun kohteet ovat yleensä yksit- täisiä ja vaikutukset eivät kohdistu alempiasteiselle tieverkolle (Mäkelä & Pennanen 2005).

Raakapuukuljetusten kuljetussuorite Keski-Suomessa oli vuonna 2005 tehdyn selvityksen mukaan 402 milj. m³km/v. Kuormattujen autojen ajosuorite oli 7,9 milj. autokm/v, mikä lähes kaksinkertaistuu, jos mukaan lasketaan myös tyhjänä ajo. (Mäkelä & Pennanen 2005) Kuljetusmäärät vaihtelevat eri kuukausien välillä huomattavasti, jopa 40 prosenttia. Vuosien mittaan vuodenaikavaihtelu on tasoittunut, sillä puuta pyritään kuljettamaan entistä enemmän myös kelirikko-aikaan. Jos talvi 2006–2007 kuvaa tulevaa kehitystä ja talven pituus lyhenee, raakapuun hankinnassa ja kuljetuksissa on varauduttava entistä enemmän sulanmaan aikaan. Tämä edellyttää puskurivarastoja, jolloin myös rautatieasemien merkitys varastointipaikkoina kasvaa.

Raakapuun autokuljetusten yritystaloudelliset kustannukset Keski-Suomen metsäteollisuudelle olivat 21,3 milj. €/v. Yleisten teiden kelirikosta on arvioitu aiheutuvan useiden miljoonien eurojen haitta Keski-Suomen raakapuukuljetuksille. Kelirikkokorjausten rahoitustarve on arvioitu Keski-Suomessa suuremmaksi, kuin esim. Hämeessä ja Kaakois-Suomessa. Kelirikosta aiheutuvat kustannukset muodostuvat pääasiassa raakapuun ylimääräisestä varastoinnista ja siitä johtuvasta raaka-aineen laadun heikkenemisestä sekä puunkorjuu- ja kuljetuskaluston epätasaisesta käytöstä. (Mäkelä & Pennanen 2005)

Vesikuljetuksia ei juurikaan käytetä raakapuukuljetuksissa Keski-Suomessa. Tulevaisuudessa vesikuljetusten käyttöä metsäteollisuuden kuljetuksissa saatetaan harkita uudelleen. Aluskuljetuksille nähtiin mahdollisuuksia lähinnä siinä tapauksessa, että käytettävissä olisi kanavayhteys Päijänteeltä Saimaan vesistöön.

Raakapuun logistiikan kehittäminen on metsäteollisuudessa tärkeä tavoite. Tavoitteena on mahdollisimman tehokas kuljetusjärjestelmä, jossa mm. meno-paluukuljetukset on hyödynnetty mahdollisimman hyvin. Yhden auton yrittäjä on joustava ja auto on tehokkaasti ajossa – isompi yritys pystyy kierrättämään kalustoa tehokkaammin ja siirtämään nopeammin suuria puueriä. UPM on muuttamassa toimintamalliansa siten, että yksittäisten autojen ohjauksesta siirrytään isompien kokonaisuuksien ohjaukseen. Kokonaisuuden muodostaa yritys tai yhteenliittymä, joka suunnittelee itse autokohtaiset kuljetuksensa. Tavoitteena on kannustaa yrittäjiä entistä enemmän toiminnan suunnitteluun ja uusien ratkaisujen kehittämiseen.

Rautateiden kuormauspaikat puunhankinnassa

Keski-Suomen maakunnan rataverkolla kuormataan puuta 14 kuormauspaikalla. Kuormauspaikat on esitetty kuvassa 4.2 (s. 67). Vilkkain rataosa on Jyväskylä–Haapajärvi, jonka liikennepaikoilta kuormattiin vuonna 2006 yli 60 prosenttia Keski-Suomessa kuormatusta puusta. Eniten puuta kuormattiin Keitelelohjassa, Pihtiputaalla ja Kannonkoskella. Kaikki kuormauspaikat ovat perinteisiä kuormausraiteita – ratapihan sivuraiteita ja niihin liittyviä pienehköjä välivarastointialueita.

VR ja metsäyhtiöt ovat yhteistyössä sopineet, mitä kuormauspaikkoja käytetään. Kuormauspaikkojen määrää on Keski-Suomessa viime vuosina hieman vähennetty. Metsäteollisuuden toiveena on, että kuormauspaikkoja on riittävän tiheässä, jotta alkukuljetusmatka autolla ei muodostu kohtuuttoman pitkäksi. Sinänsä tarvetta isommille junille tai nykyistä suuremmalle keskittämislle ei ole. Esimerkiksi 5–20 kilometrin lisäkuljetusmatka autolla ei välttämättä ole ongelma, varsinkin jos joitakin lähekkäin sijaitsevia kuormauspaikkoja yhdistämällä saadaan varmistettua jäljelle jäävien kuormauspaikkojen tason parantaminen. Kehitettäviä asioita ovat esimerkiksi talvikunnossapito, valaistus, ajoväylien kunto sekä varastotilojen määrä ja sijainti. Toisaalta lähekkäin sijaitsevat paikat lisäävät joustonvaraa, varsinkin jos raiteet ja varastoalue ovat käyttökelpoisia. Liikennöintikään ei välttämättä ole ongelma, sillä juna voidaan koota kahden

liikennepaikan vaunuryhmistä. Kuormausraiteiden pituudet eivät myöskään aina mahdollista 1 000–1 200 m³:n puumäärän kuormaamista kerralla yhdellä liikennepaikalla. Toiveena on myös, että kaikki toimijat voivat jatkossakin kuormata puuta kaikilla kuormauspaikoilla.

Joustonvaraa nähdään tarpeelliseksi kasvattaa siten, että kaikilta kuormausalueilta voisi tarvittaessa lähettää vähintään 1 000 m³ puuta kerrallaan. Tämä aiheuttaa tarvetta kasvattaa sekä raidepituutta että varastoalueita. Esitettiin myös, että erityisesti Suolahi–Haapajärvi-radalla voisi olla käytettävissä myös kevyitä, minimivarusteltuja kuormauspaikkoja täydentämässä tarvittaessa nykyisiä ja tuomassa joustonvaraa.

Nykyistä suuremmille varastoalueille olisi metsäyhtiöiden edustajien näkemyksen mukaan tarvetta laajemminkin. Varaston tulisi sijaita siten, että siitä voidaan kuormata suoraan rautatievaunuun. Tehokkuutta lisäisi mahdollisuus varastoida puuta raiteen molemmille puolille, jolloin myös vaunujen kuormaaminen voitaisiin tehdä radan molemmilta puolilta.

Kuljetusten tehokkuutta ja vaunukiertoa nähtiin tarpeelliseksi parantaa edelleen. Kuormausaikoihin toivottiin joustoa myös siten, että vaunut olisi mahdollista saada lähemmään mahdollisimman pian kuormauksen jälkeen.

4.5.4 Energiantuotanto

Paikalliset polttoaineet

Vapo Oy on Itämeren alueen johtava paikallisten biopolttoaineiden toimittaja. Keski-Suomi on yrityksen keskeinen toiminta-alue maakunnan merkittävien turpeen tuotantoalueiden johdosta. Yrityksen tärkeimmät tuotteet ovat paikalliset polttoaineet (turve ja puupolttoaineet), pelletit ja sahatuotteet. Vapolla on lisäksi neljä sahaa, joista tuotantokapasiteetiltaan suurin sijaitsee Keski-Suomen Hankasalmissa. Kuljetusten kannalta merkittävimpiä ovat turve- ja puupolttoainekuljetukset. Polttoaineiden päämarkkina-alue on kotimaassa, mutta pellettiä ja sahatavaraa tuotetaan myös vientiin.

Vapo kuljettaa polttoainetta voimalaitoksiin ja muihin käyttökohteisiin eri puolilla Suomea. Kuormia ajetaan koko maassa vuosittain noin 250 000. Kuljetuksista vastaavat yleensä paikalliset kuljetusyrittäjät, joiden kanssa tehdään pitkäaikaista yhteistyötä. (Vapo 2007) Keski-Suomessa pelkästään turvekuormia on kuukausittain 1 000–5 000. Turvetta ja puupolttoainetta kuljetetaan maakunnassa Jyväskylään, Äänekoskelle, Jämsän Kaipolaan ja Jämsänkoskelle sekä maakunnan rajalle Mänttään. Erillisiä turpeen tuotantokenttiä on maakunnassa 150 (Koskinen 2006). Turpeen keskimääräinen kuljetusmatka on noin 80 km.

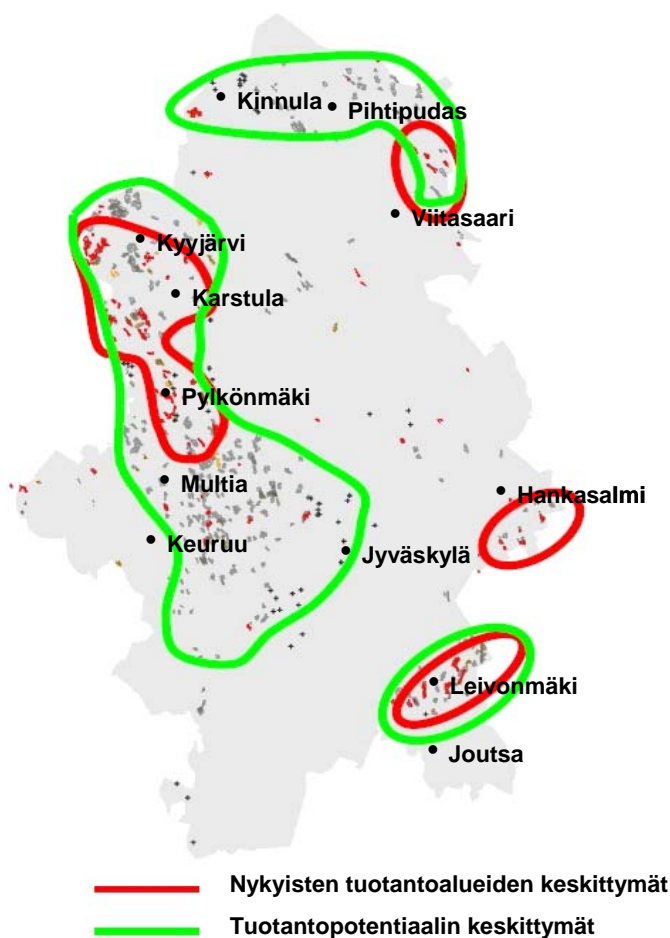
Turpeen tuotantoalueiden keskittymät sijaitsivat vuonna 2005 maakunnan luoteis-, koillis- ja kaakkoisosissa (kuva 4.3). Tiedossa olevia turpeen tuotantokapasiteetin alueita löytyy paljon mm. maakunnan keski- ja pohjoisosista. (Koskinen 2006)

Alempiasteinen tieverkko on merkittävässä asemassa polttoaineen toimitusvarmuuden takaamiseksi. Keski-Suomessa maaston pohjalla nähdään olevan suuri merkitys liikennöintiin alempiasteisella tieverkolla, sillä maasto on muihin maakuntiin verraten mäkiä. Yrityksellä on turpeentuotantoalueilla paljon myös omia yksityisteitä, joiden hoidosta vastataan itse. Verrattuna puiden hakkuualueisiin turpeentuotantoalueet ovat kuitenkin

keskittyneet harvempiin kohteisiin ja raaka-aineen syöttöpisteitä metsästä tieverkolle ei ole yhtä paljon.

Turpeen kuljetuksessa haasteena ovat voimakkaat kausivaihtelut. Kysyntäpiikki sijoittuu marras-maaliskuulle ja kysynnän vaihtelusta johtuen osa kuljetusyrittäjistä toimii vain kysynnän huippukuukausina. Myös sääolosuhteilla on suuri vaikutus turpeen tuotantoon ja kuiva kesä voi moninkertaistaa tuotannon. Muuttuviin kuljetustarpeisiin vastaaminen on turpeen toimittamisessa merkittävä haaste. Toimitusvarmuuden merkitys on voimalaitosten toiminnan kannalta erittäin suuri, sillä voimalaitoksilla ei ole mahdollisuutta polttoaineen varastointiin. Turpeen kuljetusten optimoinnin merkitys on kasvanut ja nykyisin kuljetuksia ohjataan valtakunnallisesti yhdestä pisteestä.

Tällä hetkellä Vapon kuljetukset hoidetaan Hankasalmen sahaa lukuun ottamatta tiekuljetuksina. Turpeen rautatiekuljetuksia pyritään kehittämään siten, että rautateiden varsilla olevien turpeentuotantoalueiden kuljetukset voitaisiin hoitaa tulevaisuudessa rautateitse. Rataverkkoa käytettäisiin tarpeen mukaan, eli yhteystarpeet voisivat vaihdella. Mahdollisena nähdään esimerkiksi pendelöintiliikenne Jyväskylän ja Ähtärin välillä. Haasteena rautatiekuljetuksissa nähdään hyvän toimintavarmuuden säilyminen pakkasella, sillä kuljetushuippu ajoittuu vuoden kylmimpiin kuukausiin.



Kuva 4.3: Tärkeimmät turpeentuotantoalueet ja tuotantopotentiaalin keskittymät Keski-Suomessa (mukaillen lähteestä Koskinen 2006).

Uuden lämpövoimalaitoksen toteutuessa Jyväskylään turpeen käyttö kasvaa Keski-Suomessa merkittävästi. Tämä tarkoittaisi myös useiden uusien turvetuotantoalueiden käyttöönottoa tulevaisuudessa. (Keski-Suomen liitto 2006a)

Uudelle Keljonlahden voimalaitokselle on mahdollista kuljettaa turvetta tulevaisuudessa tiekuljetusten lisäksi rautateitse ja vesiteitse. Keljonlahti sijaitsee Päijänteen vesistön rannalla. Uusien DAS-konseptilla (*double acting ship*) toimivien alusten hyödyntämistä voimalaitoksen kuljetuksissa on myös selvitetty. Alukset kulkevat avovedessä normaalisti ja kulkusuuntaa vaihtamalla pystyvät kulkemaan jäässä itsenäisesti. Kuljetukset DAS-aluksella mahdollistaisivat polttoainekuljetukset laitokselle vesitse läpi vuoden. (Laiho-Logrén 2007)

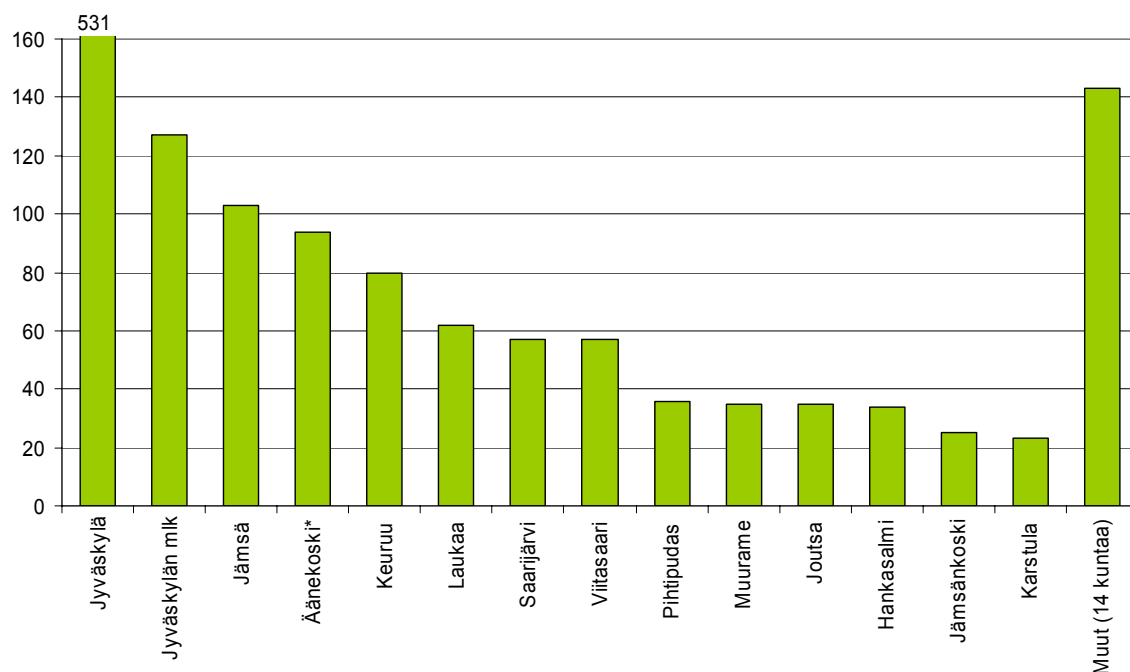
Pelletti

Pellettituotanto on uusi ja tällä hetkellä nopeasti kasvava toimiala. Keski-Suomessa ei vuonna 2007 toimi yhtään pellettitehdasta, mutta sahoilta toimitetaan purua maakunnan ulkopuolisiin tehtaisiin. Vuonna 2008 alkava pellettituotanto Vilppulan sahan yhteydessä lähellä Keski-Suomen maakunnan rajaa tulee vaikuttamaan kuljetusvirtoihin myös Keski-Suomessa. Sahalla syntynyt puru on aikaisemmin kuljetettu Keuruun lastulevytehtaalle, jonka toiminta loppui kesällä 2007. Vapolla on ollut suunnitelmia rakentaa pellettitehdas tulevaisuudessa myös Hankasalmella toimivan sahan yhteyteen.

4.5.5 Vähittäiskauppa ja elintarviketeollisuus

Keski-Suomessa oli vuonna 2005 noin 1 400 vähittäiskaupan toimipaikkaa. Näistä lähes puolet sijaitsi Jyväskylässä ja Jyväskylän maalaiskunnassa. Vähittäiskaupan liikevaihto maakunnassa oli 1,3 miljoonaa euroa, josta noin puolet muodostui päivittäistavara- ja tavaratalokaupan myynnistä. Liikevaihdosta noin 60 prosenttia muodostui Jyväskylässä ja Jyväskylän maalaiskunnassa. Luvut eivät sisällä autokauppaa ja polttoaineen vähittäismyyntiä. (Tilastokeskus 2007, Keski-Suomen liitto 2005)

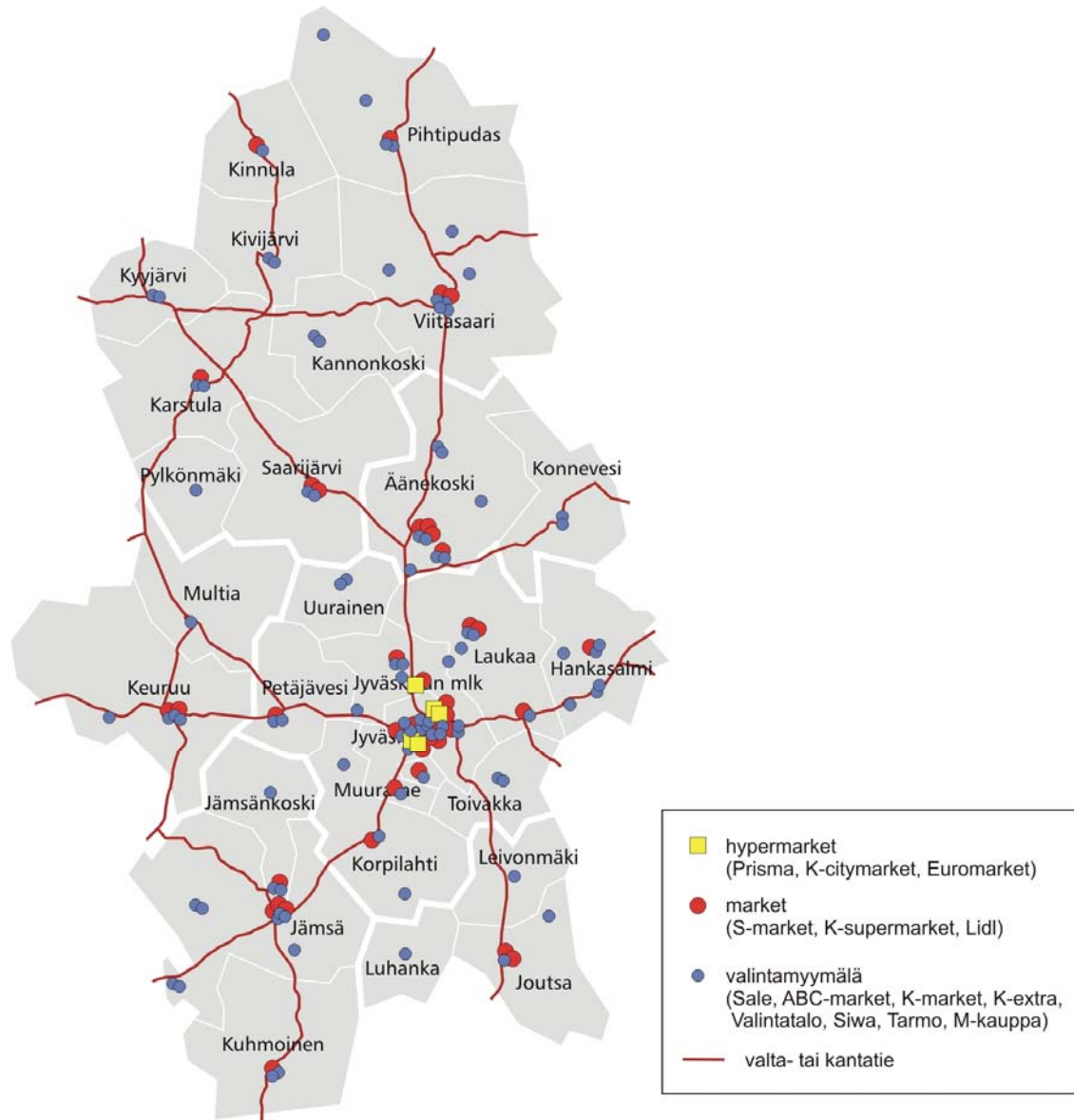
Kuvassa 4.4 on esitetty vähittäiskaupan toimipaikat kunnittain Keski-Suomen maakunnassa. Kuntakohtaiset tiedot on esitetty niistä kunnista, joissa vähittäiskaupan toimipaikkoja oli vuonna 2005 yli 20. Vähiten vähittäiskaupan toimipaikkoja oli Pylkönmäen, Luhangan, Leivonmäen ja Kivijärven kunnissa.



Kuva 4.4: Päivittäistavarakauppojen lukumäärä Keski-Suomen kunnissa vuonna 2005 (* sis. Suolahden ja Sumiaisen toimipaikat) (Tilastokeskus 2007).

Keski-Suomen vähittäiskaupan palveluverkko muodostuu Jyväskylän vahvasta keskuksesta, Jämsän, Keuruun, Äänekosken, Saarijärven ja Viitasaaren kaupunkikeskuksesta sekä lukuisista kuntakeskuksista. Keskusten erot perustuvat erikoiskaupan palveluiden määrään ja monipuolisuuteen. Jyväskylässä alakeskuksia ovat Keljon ja Seppälän alueet, joille on sijoittunut vähittäiskaupan suuryksiköitä sekä jonkin verran erikoiskauppaa. Alueet ovat merkittäviä myös seudullisella tarkastelutasolla. (Keski-Suomen liitto 2005)

Kuvassa 4.5 on esitetty päivittäistavarakauppojen sijainti maakunnassa. Kaupat on luokiteltu kolmeen ryhmään: hypermarketteihin, marketteihin ja valintamyymälöihin.



Kuva 4.5: Päivittäistavarakaupat Keski-Suomessa kesäkuussa 2007 (Lähteet: S-ryhmä, Kesko, Tradeka, Lidl Suomi, Tarmo-keiju, M-Ketju).

Keski-Suomen päivittäistavarakaupan myymäläverkoston ei odoteta kasvavan merkittävästi nykyisestä. Kaupallisten palveluiden kasvu perustuu lähinnä erikoiskaupan kehitykseen. Jyväskylässä alakeskusten asemaa voimistetaan lisäksi kaupan suuryrityksillä ja tilaa vaativan kaupan toiminnoilla. Vahvimpien kehitysedellytysten on arvioitu olevan Seppälässä, Keljossa sekä Etelä-Keljon alueella. (Keski-Suomen liitto 2005)

Erikoiskaupan ostovoima kasvaa kaikissa Keski-Suomen kunnissa, mutta kaupunkikeskuksilla on kuntakeskuksia selkeästi paremmat mahdollisuudet kasvuun. Väestön keskittymisen myötä Jyväskylän keskustan ja alakeskusten asema tulee voimistumaan merkittävimmin. Jyväskylän erikoiskaupan lisätilantarpeen on arvioitu olevan 46 100 kerros-m² vuoteen 2020 mennessä vuoden 2005 tilanteeseen verrattuna. Arvio perustuu pelkästään kaupungin oman ostovoiman kasvuun, jonka lisäksi kaupunkiin

kohdistuu ostovoiman siirtymistä. Tilantarve on noin 40 prosenttia koko maakunnan erikoiskaupan tilantarve-ennusteesta. (Keski-Suomen liitto 2005)

Jyväskylän ohella suurimmat kehitysodotukset ovat Jämsässä ja Keuruulla. Saarijärven, Viitasaaren ja Äänekosken kaupunkikeskusten tavoitteina on pääkeskuksen vahvistaminen ja toimintojen keskittäminen niihin. (Keski-Suomen liitto 2005)

Elintarvikkeiden kuljetukset

Hypermarkettien ja muiden suurten päivittäistavarakauppojen määrän kasvun myötä elintarvikealan suuria kuljetuseriä hoidetaan yhä enemmän suorina kuljetuksina. Pienemmät erät kulkevat terminaalien kautta. Kuljetuserät ovat suurentuneet kuitenkin vain määrättyihin kauppayksikköihin, samaan aikaan alan kuljetuksia leimaavat kuljetuserien pieneneminen ja toimitustiheyden kasvu. Yksi alan merkittävä kehityssuunta viime aikoina on ollut kuljetusten lisääntyminen teiden varsilla sijaitseville palvelualueille, joista on muodostunut merkittäviä elintarvikkeiden myyntipaikkoja.

Elintarvikkeiden runkokuljetukset kohdistuvat pääasiassa valtateille, mutta jakelukuljetuksia hoidetaan maakunnassa paljon myös kanta- ja seututieverkolla. Jakelukuljetuksissa korostuu myös maakunnan poikittaissuuntainen tieverkon merkitys.

Suurin osa maakunnan elintarvikekuljetuksista saapuu maakuntaan pääkaupunkiseudulta valtatieltä 4 pitkin. Vuosaaren sataman merkitys tulee olemaan elintarvikkeiden tuonnin kannalta keskeinen. Jonkin verran kuljetuksia on myös Tampereen ja Turun suunnalta valtatieltä 9 pitkin. Muista suunnista saapuvat kuljetukset ovat selvästi vähäisempiä. Saapuvien kuljetusten ohella elintarvikealalla on paljon myös paluukuormia, joissa kuljetetaan mm. tyhjiä pulloja, tölkkejä, rullakkoja ja kuormalavoja. Kaikki elintarvikekuljetukset hoidetaan Keski-Suomessa tällä hetkellä tiekuljetuksina, mutta rautatiekuljetusten käytön mahdollisuutta tulevaisuudessa ei haluta sulkea pois. Suuri potentiaali rautatiekuljetuksissa nähdään mm. sesonkituotteiden kuljetuksissa, joita ovat esimerkiksi polkupyörät ja sukset.

Keski-Suomen erityispiirteenä elintarvikekuljetusten kannalta on sijainti tavaravirtojen solmukohdassa, joka luo hyvät edellytykset elintarvikkeiden terminaalitoiminnalle. Yksi erityispiirre on myös loma-asutuksesta johtuva kuljetusten lisääntyminen kesäaikaan.

Inexin jakelukuljetuksia Keskimään kauppoihin ja Tukon jakelukuljetuksia Tradekan kauppoihin hoitaa Keski-Suomessa pääasiassa Kiitolinja-ketjuun kuuluva Vähälä Yhtiöt. Kauppoihin suoraan toimitettavien tuotteiden kuljetuksista vastaavat kuitenkin muut kuljetusyrietykset. Keskon kuljetuksia maakunnassa hoitaa Keslog Oy, joka on Kesko-konserniin kuuluva kuljetus- ja huolintaliike.

Tavara saapuu iltapäivällä ja illalla Jyväskylän terminaaleihin, missä se lajitellaan ja jaetaan kauppoihin yöjakeluna klo 22–06. Terminaalien liikenne on siten vilkkaimmallaan yöllä ja aamun varhaisina tunteina, jolloin muu liikenne on vähäisempää. Keskustassa ja lähialueella käytetään pienempää kuljetuskalustoa, kauemmas jakelu hoidetaan isoilla autoilla ja yhdistelmäajoneuvoilla. Tulevaisuudessa elintarvikekuljetusten mahdollisuutena nähdään kuljetusyrietysten pienien kuljetusvirtojen kokoaminen yhteen ja hoitaminen tehokkaasti kaikkialle maakuntaan. Kuormien yhdistely nähdään tärkeänä erityisesti tavarantoimittajille, jotka toimittavat pieniä eriä eri puolelle maakuntaa.

Merkittäviä elintarviketeollisuuden toimijoita Keski-Suomessa ovat mm. Valio, Panda, Saarioinen ja Elosen Leipomo.

Pandan asema alan markkinoilla on vahvistunut viime aikoina ja vienti on ollut myös selvässä kasvussa. Noin 35 prosenttia tuotannosta menee vientiin ja tärkein vientituote on lakritsi. Eniten vientiä on Iso-Britanniaan, Yhdysvaltoihin, Norjaan ja Keski-Eurooppaan. Tulevaisuuden näkymät ovat yrityksessä hyvät ja vakaat, lakritsitehtaalle odotetaan parhaillaan mm. uutta lakritsilinjaa, jonka myötä lakritsin tuotanto voidaan jopa kaksinkertaistaa.

Suurin osa Pandan tuotekuljetuksista suuntautuu pääkaupunkiseudulle keskusliikkeiden varastoihin. Viennin satamina toimivat pääasiassa Helsinki, Turku ja Hanko. Tuotekuljetuksia on päivittäin noin 20 rekkakuormallista, yhteensä 40–50 tonnia makeisia. Sesonkiaikana ennen joulua kuljetusten määrä voi lähes kaksinkertaistua. Tehtaan yhteydessä toimiva tehtaanmyymälä on myös suosittu matkailukohde, jonka vuosittainen asiakasmäärä on 200 000.

Maitotuotteiden jalostus

Valio Oy:n tuoretuotteita (maito, piimät, kermit, jogurtit, smetana ja rahka) jalostetaan ja pakataan kirjoitushetkellä viidellä tuotantolaitoksella: Riihimäellä, Tampereella, Jyväskylässä, Seinäjoella ja Oulussa. Meijereiden yhteydessä toimii jakeluvastoja, joiden kautta toimitetaan myös muita yrityksen tuotteita liitettäväksi tuoretuotekuormiin. Lisäksi Valiolla on yhteistyötä muiden elintarviketuottajien kanssa, ja tuotekuljetusten yhteydessä voidaan toimittaa myös liha- ja leipomoalan tuotteita. Tuotteet yhdistetään kuormiin Valion tuotantolaitoksen omassa terminaalissa.

Valion toimipaikat ovat vähentyneet viime vuosina ja toimintaa keskitetään edelleen. Jäljelle jääviä tuoretuotteiden tuotantolaitoksia tulevat olemaan Riihimäki, Jyväskylä ja Oulu. Seinäjoen tuotanto siirtyy jatkossa Jyväskylään. Keskittämisen myötä kuljetusten ja logistiikan merkitys korostuu, sillä maidon keräysalueiden koko kasvaa ja myös valmiiden tuotteiden kuljetusäisyydet kasvavat. Toimiva logistiikka on maitotuotteiden kilpailukyvyn säilyttämisen kannalta erittäin tärkeää, sillä meijeriteollisuus kansainvälistyy tällä hetkellä nopeasti. Kilpailevia yrityksiä on paljon mm. Ruotsissa ja Keski-Euroopassa, mistä saapuu pitkälle jalostettuja kilpailevia tuotteita, kuten jogurtteja, juustoja ja vanukkaita.

Jyväskylän meijeriltä on tuotekuljetuksia noin 300 kilometrin päähän. Itä-länsisuunnassa kuljetukset ulottuvat itärajan tuntumasta länsirannikolle ja pohjois-eteläsuunnassa Hartolasta ja Viitasaarelle. Poikittaissuuntaisten tuotekuljetusten merkitys on siten suuri ja erityisen tärkeä on idän suunta. Lappeenrannan suunta korostuu Venäjän viennin kasvun myötä. Tieverkolla tärkeitä väyliä ovat mm. valtatie 4, valtatie 9 Jyväskylästä itään ja valtatie 18.

Tuotteita kuljetetaan isoissa erissä mm. Joensuuhun, missä paikalliset kuljettajat hoitavat jakelun eteenpäin. Tavaramäärästä riippuen kuljetukset voidaan hoitaa myös suoraan kohteeseen. Toimitusten vuorokausirytmä on nopeutunut ja osa toimituksista hoidetaan 24 tunnin rytmillä. Tukkuliikkeisiin rytmä on yleensä 48 tuntia, jolloin tilauksen ja toimituksen väliin jää yksi arkipäivä. Toimitukset ovat tarkkaan aikataulutettuja ja tulevaisuudessa aikaikkunan odotetaan kaventuvan entisestään. Tuotekuljetuksissa kylmäketjun hallinta ja valvonta kuljetusten aikana on tehostunut ja kalustolle asetetut vaatimukset ovat kasvaneet.

Maidon keräilyalue ulottuu noin 150 kilometrin säteelle meijeristä. Alue vaihtelee maidon kysynnän ja tuotantotarpeiden mukaisesti ja tarpeen vaatiessa keräilyalue voi ulottua myös kauemmaksi. Keski-Suomesta maitoa saapuu meijerille suurimmasta osasta maakunnan kuntia. Maitotiloja on paljon mm. Saarijärvellä, Hankasalmella ja Laukaassa. Maidon keräilykuljetuksiin kohdistuu suuret täsmällisyysvaatimukset, joka edellyttää alempiasteiselta tieverkolta ympäri- ja vuorokauden liikennöitävyyttä.

Kuljetusten määrä on kasvanut noin viidenneksen 2000-luvulla. Jyväskylän meijeriltä lähtee päivittäin parikymmentä runkokuormaa ja 70–80 jakelukuormaa. Lisäksi maakunnan läpi kulkee lukuisia Valion tuotekuljetuksia päivittäin Helsingin ja Oulun välillä. Kuljetuksia hoidetaan vuorokauden ympäri, joka asettaa haasteita erityisesti väylien talvihoidolle.

Venäjä ja Ruotsi ovat Valion tärkeimmät vientimaat. Venäjän viennissä nähdään kasvun mahdollisuuksia ja viime aikoina on myös tehty uusia avauksia markkinoille. Eri-tyishaasteena Venäjän viennissä nähdään tullien hitaus, joka aiheuttaa ongelmia pilaantuvien tuotteiden kuljetuksissa.

Jyväskylän meijerin tuotannon määrä tulee kasvamaan jonkin verran lähivuosina, mutta tuotevalikoima tulee pysymään samana myös keskittämisen jälkeen. Tuotantokapasiteettia ei voida kasvattaa nopeasti laitoksen rajallisesta kapasiteetista johtuen, mutta laajennuksia voidaan tehdä hiljalleen. Myös pidemmällä tähtäimellä Jyväskylän yksikön merkityksen arvioidaan kasvavan.

Lidlin jakelukeskus

Lidl Suomi Ky:llä on Suomessa kaksi jakelukeskusta, joista toinen sijaitsee Janakkalassa ja toinen Laukaan Vehniällä lähellä Jyväskylän lentoasemaa. Lidlillä on Suomessa yli sata myymälää ja pohjoisin myymälä sijaitsee Sodankylässä. Laukaan jakelukeskus palvelee maan keski- ja pohjoisosan myymälöitä ja sen merkitys Keski-Suomen maakunnan läpi kulkevien elintarvikevirtojen kannalta on merkittävä. Jakelukeskus on toiminut Laukaassa vuodesta 2004 alkaen ja sen merkitys korostuu yrityksen myymäläverkoston kasvaessa.

Jakelukeskuksella käsitellään saapuvaa tavaraa, keräillään tavaraa ja saatetaan valmiiksi eri puolella Suomea sijaitseviin myymälöihin kuljetusta varten. Varsinaista varastointia jakelukeskuksella ei tehdä. Jakelukeskuksen kautta kulkee käytännössä kaikkien alueelle kuuluvissa myymälöissä myytävät tuotteet. Saapuvan tavaran lisäksi jakelukeskuksella käsitellään sen vastualueella olevista myymälöistä palautuvat tavarat ja materiaalit. Myymälöistä palautuneet jätteet lajitellaan keskuksella toimitettavaksi edelleen eteenpäin jatkokäsiteltäväksi. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2007b)

Myymälöihin lähtee ja niistä palautuu kuljetuksia kaikkina viikon päivinä ja vuorokauden aikoina. Jakelukeskuksen valmistuessa vuonna 2004 saapuvaa tavaraa toi päivittäin noin 90 ajoneuvoa ja lähtevää tavaraa vei noin 90 ajoneuvoa. Jakelukeskuksella käyvien ajoneuvojen määrä on todennäköisesti kasvanut viime vuosina yrityksen myymäläverkoston kasvettua nopeasti. (Keski-Suomen ympäristökeskus 2007b)

4.5.6 Jätehuolto

Valtakunnallisen suuntauksen mukaisesti Keski-Suomen jätteenkäsittelyä on keskitetty viime vuosien aikana voimakkaasti. Nykyisin maakunnassa toimii kolme jätteenkäsittelykeskusta. Jyväskylässä jätteiden käsittelystä vastaa Mustankorkea Oy, eteläisessä Keski-Suomessa Jämsän Seudun Jätehuolto Oy ja Saarijärvellä Sammakkokangas Oy. Keuruulla toimiva Talvisalon kaatopaikka lopettaa toimintansa vuoden 2007 lopulla, jolloin Keuruun ja Multian kuivajätteet tullaan kuljettamaan muualle käsiteltäviksi, mahdollisesti Mustankorkealle. Mustankorkealle suuntautuu huomattavasti enemmän liikennettä kuin maakunnan muihin jätteenkäsittelykeskuksiin. Suurin osa (noin 80 %) liikenteestä syntyy Jyväskylän kaupungin alueella syntyvän jätteen kuljetuksista.

Jyväskylän seudulla haetaan parhaillaan uutta sijoittumispaikkaa jätteenkäsittelykeskukselle, jonne Mustankorkea Oy:n jätteenkäsittely tullaan siirtämään nykyisen jätteenkäsittelyalueen kapasiteetin loppuessa. Mahdollisiksi sijoitusvaihtoehtoisiksi on valittu Laukaan Mörkökorpi, Petäjäveden Vahtivuori ja Jyväskylän maalaiskunnan Seivässuo. Alueen liikenteellisiä vaikutuksia tarkastellaan kirjoitushetkellä Keski-Suomen liiton ensimmäisessä vaihemaakuntakaavassa.

Kuvassa 4.6 on esitetty Mustankorkean jätteenkäsittelykeskuksen uudet sijaintivaihtoehdot ja vuonna 2005 keskukselle Jyväskylän kaupungin ulkopuolelta viikoittain saapuvien jäteautojen määrä tieverkolle sijoitettuna. Suurimmat kuljetusvirrat olivat Jyväskylän maalaiskunnasta (80 autoa/vk), Laukaasta (25 autoa/vk) ja Muuramesta (20 autoa/vk). Jyväskylän kaupungin alueelta keskukselle saapui viikossa vajaa 900 jäteautoa.



Kuva 4.6: Jyväskylän kaupungin ulkopuolelta Mustankorkean jätteenkäsittelyalueelle saapuvien jäteautojen määrä viikossa tieverkolle sijoitettuna sekä uuden jätteenkäsittelykeskuksen sijaintivaihtoehdot: Vahtivuori, Seivässuo ja Mörkökorpi (mukaillen lähteestä Vihanti 2005).

Varsinaisten jätteenkäsittelykeskusten lisäksi maakunnassa toimii useita jätteiden kuljetukseen, lajitteluun, käsittelyyn, varastointiin ja hyötykäyttöön toimittamiseen erikoistuneita toimijoita, joista suurimpia ovat Jyväskylän Seppälänkankaalla toimiva Lassila &

Tikanoja Oyj, Etelä-Keljossa toimiva Kuusakoski Oy, Jämsänkoskella toimiva Erkki Salminen Oy sekä Äänekoskella toimiva Jätehuolto Savolainen Oy. Kyseisten yritysten kautta kulkee huomattava osa maakunnan hyödynnettäväksi toimitettavasta jätteestä. (Vihanti 2005) Jätteiden hyötykäytön lisäämiselle asetetut tavoitteet tulevat vähentämään jätteen kuljetusta loppusijoitukseen tulevaisuudessa.

Jätteenkäsittelyn keskittymisen ja jätteiden hyötykäytön kasvun myötä kuljetusmatkat ovat pidentyneet ja jätteen siirtokuormauksen käyttö lisääntynyt. Siirtokuormauksessa käytetään ajoneuvoyhdistelmiä, joissa kuorman koko on 80–120 m³, kun tavallisen pakkaavan jäteauton tilavuus on keskimäärin 15 m³. Kuljetusten keskimääräinen pituus jätteenkäsittelykeskuksiin on maakunnassa vajaa 50 kilometriä, pohjoisessa Keski-Suomessa kuljetusmatkaksi muodostuu jopa yli 100 kilometriä. (Vihanti 2005) Kuljetusten määrän odotetaan pysyvän tulevaisuudessa lähes muuttumattomana tehostuvien kuljetusten ja suorien polttoainekuljetusten vuoksi. (Mustankorkea 2005).

Maakunnassa ei kuljeteta jätettä tällä hetkellä rautateillä.. Rautatiekuljetusten hyödyntäminen edellyttäisi jätteiden käsittelyn merkittävää keskittämistä. Rautatiekuljetusten suunnittelua vaikeuttaa myös jätehuoltotoimialalla tapahtuvat lukuisat muutokset tällä hetkellä (Vihanti 2005)

Siirtyminen kuntien kilpailuttamaan jätehuoltoon ja sitä myötä kilpailun koveneminen alalla on tarkoittanut kuljetustoiminnan keskittymistä yhä suurempiin yrityksiin. Useat paikalliset toimijat ovat joutuneet lopettamaan kuljetustoiminnan viime vuosien aikana. Kuten kaikilta kuljetusyrittäjiltä, myös jätteenkuljetusyrittäjiltä toivotaan yhä enemmän lisäarvopalveluita, joita pienet yritykset eivät voi tarjota. Lisäksi kuljetusympäristössä viime aikoina tapahtuneet muutokset ovat asettaneet paljon paineita keräys- ja kuljetuskaluston uudistamiselle. Epävarmassa ja kovan kilpailun tilanteessa kalustoon investointi on kuitenkin vaikeaa. Vuonna 2005 tehdyn selvityksen mukaan kolmen suurimman kuljetusyrittäjän käytössä oli yli puolet maakunnan yhdyskuntajätteen keräykseen ja kuljetukseen käytettävästä kalustosta. Yritysten keskikoko on edelleen kuitenkin suhteellisen pieni, yli puolella alalla toimivasta kuljetusyrittäjästä oli korkeintaan kolme ajoneuvoa. (Vihanti 2005)

Jätteen keräysajankohdasta johtuen liikenne jätteenkäsittelykeskuksille keskittyy päiväsaikaan. Jätteenkuljettajien kokemia merkittävimpiä ongelmia tieverkolla ovat sora- ja yksityisteiden huono kunto, alempiasteisten teiden heikko kantavuus kelirikkoaikana, teiden kapeus sekä jätteenkäsittelykeskusten läheisyydessä huono talvihoidon taso ja kevyen liikenteen turvattomuus. Tieverkolla oleviin huonoihin olosuhteisiin voidaan varautua suhteellisen hyvin suunnittelemalla ajoja mm. kevyemmällä kalustolla tai varautumalla lumiketjujen käyttöön. Liikenneinfrastruktuurista johtuvien ongelmien ei ole koettu vaikuttavan merkittävästi yritysten toimintaedellytyksiin. (Vihanti 2005)

5 VÄYLÄNPIDON TARPEET

5.1 Tieverkon kehittämistarpeet

Elinkeinoelämän toimijoiden tieverkkoon kohdistuvat kehittämistarpeet vaihtelevat riippuen siitä, mille tieverkon osalle yrityksen kriittisimmät kuljetukset kohdistuvat. Myös saman toimialan yritysten tarpeet voivat vaihdella yrityksen sijainnista riippuen.

Elinkeinoalat ja kuljetukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään riippuen siitä, kuinka suuri merkitys kuljetusten toimivuuden kannalta on runkoverkkoyhteyksillä, muilla maakunnan pääväylillä tai alempiasteisella tieverkolla. Ryhmät on esitetty taulukossa 5.1. Lisäksi taulukkoon on merkattu kuljetukset, joiden kannalta sujuvat liityntäyhteydet terminaaleihin ovat keskeisessä asemassa ja kuljetukset, joiden arvioidaan olevan erityisesti Keski-Suomen maakunnan kannalta merkittäviä.

Taulukko 5.1: Arvio tieverkon eri osien merkityksestä elinkeinoaloittain ja kuljetus-ryhmittäin elinkeinoelämän edustajien haastattelujen perusteella. (x = tieverkon kyseinen osa on toimijan/kuljetuksen kannalta tärkeä).

Elinkeinoala/kuljetusryhmä	Tieverkon osat								Keski-Suomen kannalta merkittävä asia
	Runkoverkko	Valtatiet	Kantatiet	Seututiet	Yhdystiet	Yksityiset tiet	Kadut	Liityntä terminaaleihin	
a) Toimivat runkoverkkoyhteydet ovat toiminnan edellytys.									
Koko maakunnan elinkeinoelämä	X							X	o
Maakunnan kautta kulkevat valtakunnalliset kuljetukset (elintarvikkeet, polttoaineet, teollisuuden raaka-aineet ja valmiit tuotteet)	X								o
Vientikuljetukset	X								o
b) Toimivat runkoverkkoyhteydet ovat tärkeitä, mutta myös yhteyksien runkoverkolle on oltava sujuvat. Joidenkin yritysten kannalta myös joidenkin kanta- ja seututeiden palvelutaso voi nousta tärkeäksi tekijäksi.									
Elintarviketeollisuuden tuotekuljetukset	X	X						X	
Kemianteollisuus	X	X							
Koneiden- ja laitteiden valmistus	X	X							o
Kemiallinen metsäteollisuus (tuotekuljetukset)	X	X							o
Elektroniikka- ja sähköteollisuus	X	X							
Metalliteollisuus	X	X	X						o
Mekaaninen metsäteollisuus ja talojen valmistus (tuotekuljetukset)	X	X	X						o
Tavaralinjaliikenne	X	X	X	X			X	X	o
c) Valtateiden hyvä kunto on tärkeää, mutta kuljetusten toiminnan kannalta kriittisin tekijä on kuitenkin alempiasteisen tieverkon palvelutaso.									
Päivittäistavara- ja kauppajakelukuljetukset	X	X	X	X			X	X	o
Jätehuolto	X	X	X	X	X	X	X	X	
Puunhankinta (kemiallinen ja mekaaninen metsäteollisuus)			X	X	X	X		X	o
Bioenergian tuotanto (puuraaka-aine, turve)			X	X	X	X			o
Maataloustuotteiden kuljetus tiloilta tuotantolaitoksille			X	X	X	X			

Elinkeinoelämän edustajien haastatteluissa esiinnousseita tieverkon kehittämistarpeita on koottu aihealueittain taulukoihin 5.2–5.6. Aihealueet ovat:

- valtatie
- kanta-, seutu- ja yhdystiet
- palvelut
- kunnossapito ja hoito
- muut

Taulukoissa on esitetty lisäksi tienpitäjän toteama tilanne ja mahdolliset suunnitellut toimenpiteet kyseiseen kehittämistarpeeseen liittyen.

Taulukossa 5.2 on esitetty maakunnan valtatieverkkoon kohdistuvan kehittämistoiveet. Päätös valtatie 4 parantamisesta välillä Lusi–Vaajakoski on ollut koko maakunnan elinkeinoelämän kannalta ensiarvoisen tärkeä. Erityisesti väliä Viisarimäki–Vaajakoski pidetään nykyisellään erittäin vaarallisena. Toisena tärkeänä kehittämiskohteena pidetään tien parantamisen jatkamista välillä Jyväskylä–Äänekoski, sillä välillä on paljon raskasta liikennettä ja työmatkaliikenteen määrä on kasvussa. Tielle ehdotetaan ohituskaistojen rakentamista ja muuttamista moottoritieksi. Jatkossa valtatie kehittäminen edelleen Ouluun saakka nähdään myös tärkeänä valtakunnallisten kuljetusten sujuvuuden kannalta.

Taulukko 5.2: Valtateiden kehittämistarpeet, tienpitäjän toteama tilanne ja suunnitellut toimenpiteet.

Tie tai kohde	Kehittämistarve	Tienpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Vt 4 Lusi–Vaajakoski	Tieosan parantamispuutokseen ollaan tyytyväisiä erityisesti turvallisuuden parantumisen vuoksi. Tulevaisuudessa tiestä toivottaisiin kokonaan nelikaistaista tai moottoritietä tien sujuvuuden varmistamiseksi.	Heikko liikenneturvallisuus, tie kapea ja mutkainen, vähän ohitusnäköä, välityskyky käymässä riittämättömäksi Kanavuori–Vaajakoski. Tavoitetila: Lusi–Kanavuori jatkuva ohituskaistatie, Kanavuori–Jyväskylä moottoritie.	Parannetaan pääosin nykyiselle paikalleen mm. leven-tämällä tietä ja rakentamalla 24 ohitus-kaistaa. Toteutus vaiheittain vuosina 2007–2010 järjestyksessä Lusi–Hartola, Viisarimäki–Kanavuori ja Hartola–Viisarimäki.
Vt 4 Jyväskylä–Äänekoski (–Oulu)	Moottoritien rakentaminen tai ohituskaistojen lisääminen aluksi Äänekoskelle saakka ja jat-kossa edelleen pohjoiseen päin; tiellä paljon raskasta liikennettä ja pendelöintiliikenne lisääntyy Jyväskylän seudun kasvaessa Vt 4:n suuntaisesti pohjoiseen.	Välityskyky ei riitä liikenteen kasvaessa, ei ohitusmahdollisuuksia vilkkaasta liikenteestä johtuen. Heikko liikenneturvallisuus, runsaasti kohtaamisonnettomuuksia. Tavoitetila: Jyväskylä–Tikkakoski moottoritie, Tikkakoski–Äänekoski 2+2-kaistainen tie, Äänekoski–Pulkkila 2-kaistainen tie yksittäisin ohituskaistoin, Pulkkila–Haaransilta (vt 8) 2-kaistainen tie, jolla toistuvain välein ohituskaistoja.	Yleissuunnitelmatasoiset suunnitelmat olemassa koko väliä, mutta ei vielä maantielain mukaisia päätöksiä. Suunnitellut toimenpiteet osittain kuntien yleiskaavoissa.
Vt 9 Jämsä–Jyväskylä–Kuopio	Tien parantaminen; Jämsä–Jyväskylä välille tulevaisuudessa moottoritie, pendelöinti lisääntyy Jyväskylän seudun asutuksen levitessä Vt 9:n suuntaan etelään.	Suomen tärkeimpiä poikittaisia liikenne-yhteyksiä. Palvelutasossa puutteita lähinnä Muurame–Jyväskylä. Liikenneturvallisuus erityisen heikko Kanavuori–Lievestuore. Jyväskylä–Kuopio monin paikoin kapea, geometria puutteellinen, tasoliittymiä tiheässä. Tavoitetila: Orivesi–Muurame 2-kaistainen tie keskikaiteellisin ohituskaistoin, Muurame–Jyväskylä moottoritie, Rantaväylä kaupunkimoottoritietyyppinen, Kanavuori–Lievestuore jatkuva ohituskaistatie, Lievestuore–Vehmasmäki (vt 5) 2-kaistainen tie yksittäisin ohituskaistoin.	Uusimpia mm. ohituskaistojen keskikaiteistamissuunnitelmat ja liittymien parantamissuunnitelmat.
Vt 13 Äänekoski–Kyyjärvi	Tien parantaminen; satamayhteys mm. Vaasaan ja Kokkolaan oltava sujuva; tiellä paljon raskasta liikennettä.	Merkittävä elinkeinoelämän kuljetusten reitti. Tien tekniset ominaisuudet eivät täytä valtatielle asetettuja vaatimuksia. Tavoitetila: tien leveys 10,5/7,5 m, keskikaiteellisia ohituskaistoja mäkisiin kohtiin, liittymät parannettu liikenneturvallisuuden edellyttämällä tavalla, osin eritasoliittyminä.	Yksittäisistä kohteista on parantamissuunnitelmia, osatie-suunnitelman ja esisuunnitelmien tasolla.
Vt 13 Kangasniemi–Lievestuore	Tien parantaminen; paljon raakapuukuljetuksia.	Tärkeä tieyhteys Kaakkois-Suomesta Keski-Suomeen ja länsirannikolle. Tien leveys ei täytä valtatieluokkaisen pääväylän tavoitteita. Satunnaisia kapasiteettiongelmia Lievestuoreen liittymässä (vt 9). Tavoitetila: tien leveys 9/7 m ja taajamissa 10,5/7,5 m. Eritasoliittymät vilkkaimpiin kohtiin, neliaaraliittymät porrastettu tai muutettu kiertoliittymiksi. Pysäköinti- ja levähdysalueita.	Lievestuoreen liittymän porrastaminen tai rakentaminen eritasoliittymäksi on suunniteltu yleissuunnitelmatasolla.
Vt 18 Multia–Ähtäri	Tien parantaminen; uusi valtatieyhteys välille Multia–Myllymäki; paljon raskasta liikennettä, mm. elintarvike- ja turvekuljetuksia.	Puuttuu valtatieasoinen yhteys. Nykyinen reitti huonokuntoista, osittain jopa sorapäällysteistä tiestä.	Laadittu tiesuunnitelma, mutta se on hallinnollisesti vanhentunut. Käytetään kuitenkin maankäytön suunnittelussa tukena ja otetaan kaavoituksessa ja rakennuslupia myönnettäessä huomioon.

VÄYLÄNPIDON TARPEET

Vt 23 Keuruu– Jyväskylä	Tien parantaminen, poikittaissuuntaisten teiden merkitys tärkeä maakunnassa mm. päivittäistavarakuljetusten kannalta.	Merkittävä valtakunnallinen poikittaisyhteys. Kuuluu suurten erikoiskuljetusten runko-reittiin. Tien ominaisuudet eivät ole valtatieltä edellytettävällä tasolla. Tavoitetila: tien leveys 10,5/7,5 m, liittymät parannettu liikenneturvallisuuden edellyttämällä tavalla tasoliittyminä.	Useita pieniä suunnitelmaa löytyy mm. liittymien parantamisista.
-------------------------------	---	--	--

Taulukossa 5.3 on esitetty maakunnan kanta-, seutu- ja yhdysteihin kohdistuvat kehittämistoiveet.

Taulukko 5.3: Kanta-, seutu- ja yhdysteiden kehittämistarpeet, tienpitäjän toteama tilanne ja suunnitellut toimenpiteet.

Tie tai kohde	Kehittämistarve	Tienpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Kt 56 Mänttä– Jämsänkoski– Jämsä	Tien parantaminen, liukaudentorjunta; raskaita raakapuu-kuljetuksia.	Tiellä on runsaasti raskasta liikennettä, jota aiheuttavat myös tien läheisyydessä olevat useat suuret soranottoalueet. Tie ei tekniseltä tasoltaan vastaa kantatielle asetettavia vaatimuksia. Tie on mutkainen ja mäkinen. Henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien aste lähes kaksinkertainen koko maan kantateiden keskiarvoon verrattuna. Tavoitetila: Jämsä–Mänttä tien leveys 9/7 m, vilkkaimmilla osuuksilla 10,5/7,5 m. Liittymien turvallisuus ja näkemäolosuhteet ovat tien luokan edellyttämällä tasolla.	Tiesuunnitelma parantamisesta olemassa; tarkoitus toteuttaa, kun tien päällystettä uusitaan seuraavan kerran. Sisältää vähäistä levennystä, muutaman pienen oikaisun pahimmissa kaarteissa ja kevyen liikenteen väylien suunnitelmia.
Kt 58 Mänttä– Keuruu– Väättäiskylä– Kinnula	Tien parantaminen; nykyisellään kapea ja tiellä paljon mm. turve- ja talokuljetuksia.	Tie ei teknisiltä ominaisuuksiltaan vastaa kantatielle asetettuja vaatimuksia. Tie on paikoin kapea, mäkinen ja mutkainen. Tie kulkee useiden kuntakeskusten taajamien läpi. Tavoitetila: Mänttä/Keuruu–Kinnula tien leveys 9/7 m, vilkkaimmilla osuuksilla 10,5/7,5 m. Liittymät parannettu liikenneturvallisuuden edellyttämällä tavalla.	Erlaisia yksityiskohtasuunnitelmia on mm. liittymistä mm. Humpissa ja Kinnulassa.
Kt 77 Viitasaari– tiepiirin itäraja	Tien parantaminen, nykyisellään kapea, mutkainen ja mäkinen; talvihoidon tason parantaminen, tieluokituksen muuttaminen valtatieksi; tiellä paljon mm. raskaita raakapuu- ja puutuote-kuljetuksia sekä päivittäistavarakaupan kuljetuksia.	Tien tekniset ominaisuudet eivät vastaa kantatieltä edellytettävää tasoa. Tien poikileikkaus Keski-Suomessa vain 7/6,5 m. Näkemäolosuhteet paikoin puutteelliset. Tavoitetila: Yleisten teiden liittymät parannettu. Liikenneturvallisuutta heikentävät geometria- ja näkemäpuutteet poistettu. Tien leveys 9/7 m.	Tiesuunnitelma parantamisesta olemassa; tarkoitus toteuttaa, kun tien päällystettä uusitaan seuraavan kerran, sisältää vähäistä levennystä ja muutaman pienen oikaisun pahimmissa kaarteissa.
Laukaantie (St 637) ja Kuormaajantien liittymä	Tien levennys tai neljä kaistaa Leppävedelle asti, kiertoliittymä Kuormaajantien liittymään.	Muodostunee ongelmakohteeksi seudulla, ratkaisut tieverkollisia parannuksia pitkällä aikavälillä, mm. kehävyilyä ja rinnakkaisia yhteyksiä.	Yleistasoisia selvittelyjä käynnissä parhaillaan, Kuormaajantien liittymä rakennetaan 2007.
Mt 6250 Uu- rainen– Petjävesi	Tieyhityden parantaminen; raskaita raakapuu- ja turvekuljetuksia.	Ongelmallinen väli, peruskorjaukseen ei rahaa tiedossa.	On tiesuunnitelma, maa-alueet otettu haltuun.

Taulukkoon 5.4 on koottu tieverkon kunnossapitoon ja hoitoon liittyvät kehittämistarpeet. Merkittävimmät kehittämistarpeet liittyivät alempiasteiseen tieverkkoon sekä talvihoidon tasoon. Tieverkon kunnan heikkenemisen uskotaan jatkossa vaikeuttavan kuljetuksia, jos perustienpidon rahoitusta ei nosteta selvästi. Erityisesti alempiasteisen tieverkon tulevaisuudesta ollaan tällä hetkellä huolissaan.

Talvihoitoon liittyvät kehittämistarpeet vaihtelivat riippuen siitä, mihin vuorokaudenai-kaan yrityksen kuljetukset keskittyivät ja millä tieverkon osilla yritys pääsääntöisesti kuljettava tavaraa. Ympäri vuorokautisissa kuljetuksissa, joissa täsmällisyysvaatimukset ovat korostuneet, myös talvihoidolle asetetaan suurempia vaatimuksia. Tällaisia kuljetuksia ovat mm. elintarvikekuljetukset. Runkoverkolla talvihoidon tason esitettiin olevan

jopa liian hyvä, sillä samaan aikaan muualla tieverkolla talvihoidon taso koettiin puutteelliseksi.

Taulukko 5.4: Tieverkon kunnossapitoon ja hoitoon liittyvät tarpeet, tienpitäjän toteama tilanne ja suunnitellut toimenpiteet.

Tie tai kohde	Kehittämistarve	Tienpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Alempiasteisen tieverkon kunnossapito ja hoito	Teiden kuntotason säilyttäminen nykyisellään, kelirikon aiheuttamien haittojen vähentäminen.	Alemman verkon perusrannuksiin ei ole rahoitusta. Toiminta on valtakunnallisten linjausten mukaista.	Tehty kehittämisselvitys, jossa tiestö luokiteltu liikenteellisiin merkittävyyssuoruuksiin.
Talvihoito kaikkialla tieverkolla	Talvihoidon tason parantaminen sekä pääväylillä että alempiasteisella tieverkolla: liukkauden torjunta erityisesti mäissä, aurauksen riittävän ajoissa tai tarkasti ajoitettuna tarpeen mukaan ja myös yöaikaan, pääväylien rampin hoito talvella, polanteiden tasoitus sekä liittymien aurauksen, hoitosopimusten uudelleenmietintä.	Täsmähoitokohteista on sovittu, vuotuisissa palavereissa tilanne tarkistetaan.	Kunnossapitosuunnitelman laatiminen koko piiriin tehdään syksyllä.
Mäkiset tiet	Talvihoidon parantaminen mäissä paikoissa (esim. St 610 Korpilahti–Luhanka, Päijänteen ranta-alueet Korpilahdella ja Muuramessa).	Ongelmakohteet tiedossa ja täsmähoitosta sovittu.	
Päälystevauriot pääteillä	Puuttuminen vaurioiden korjaamiseen aikaisemmin.	Otetaan huomioon kunnossapitosuunnitelmassa ylläpitoa ohjelmoitaessa.	
Soratiet	Sorapintaisten teiden kunnon parantaminen (esim. Äänekoski/Sumiainen, Kuhmoinen/Pihlajakoski, Joutsa/Kälä, Korpilahti/Oittila, Moksi, Yt 16613 Kuohu–Saukkola).	Ongelmana on määrärahan riittävyys, tällaiseen sitä ei ole nykyään yhtään.	
Vt 9 / 23 Jyväskylä–Hankasalmi–Varkaus	Talvihoidon tason parantaminen.	Toiminta on valtakunnallisten linjausten mukaista.	
Karstula–Multia (Vt 18 ja Kt 58)			
Kt 77 Kyyjärvi–Kannonkoski			
Vt 13 Äänekoski–Kyyjärvi (Saarijärvi–Karstula)			

Taulukossa 5.5 on kuvattu Tiehallinnon palveluihin liittyvät kehitystarpeet, joita olivat kelirikon ennakointiin liittyvä palvelu ja liikenteen tilannetietopalvelut.

Taulukko 5.5: Tiehallinnon tarjoamat palvelut, tienpitäjän toteama tilanne ja suunnitellut toimenpiteet.

Tie tai kohde	Kehittämistarve	Tienpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Painorajoitusten ja kelirikon ennakoiminen ja tiedotus ajoissa	Palvelun kehittäminen yhteistyössä metsäyhtiöiden puunhankinnan toimijoiden kanssa.	Tiedotusta on kehitetty ja palvelu toimii valtakunnallisella tasolla Internetissä.	
Liikenteen tilannetietopalvelut	Tieto tiellä olevasta erityistilanteesta tienkäyttäjille (palo- ja pelastusviranomaisille); ruuhkasta tulisi tiedottaa pääteillä kylteillä/suoraan autoihin.		Matka-aikaennustepalvelu pääteille kehitettävänä valtakunnallisesti.

Taulukossa 5.6 on esitetty muita yksittäisiä tieverkkoon ja tienpitoon liittyviä kehittämistarpeita, jotka tulivat esiin tehdyissä haastatteluissa.

Taulukko 5.6: Muut kehittämistarpeet.

Tie tai kohde	Kehittämistarve	Tienpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Turvallisuus	Turvallisuuden parantaminen yleisesti tieliikenteessä tärkeää	Tiehallinnon tärkein painopistealue.	Pyritään valtioneuvoston tavoitteeseen eri keinoin.
Kuormankäsittely-, vaihto- ja levähdysalueet	Ammattikuljettajien tarvitsemien alueiden lisääminen maakuntaan tärkeää	Ei selkeää kokonaiskäsitystä tilanteesta. Asia tiedostettu, mutta yksityiskohtainen tietämys puuttuu.	Muutamasta alueesta on yleistasoisia suunnitelmia.
Raakapuun varastointipaikat	Raakapuun varastointipaikkojen huomiointi tärkeää poistettaessa tieosuuksia yleisestä käytöstä	Asia ollut usein puheena metsäsektorin kanssa pidetyissä palavereissa.	Käytännössä ollut vähänlaisesti uusia hankkeita, joissa näitä olisi vapautunut, joitakin paikkoja on ollut mm. vt 9 Orivesi–Jämsä.
Erikoiskuljetusten asettamat vaatimukset	Erikoiskuljetusten huomiointi esim. liikenne-merkkien sijoittelussa ja kiertoliittymien suunnittelussa	Tarve tunnistettu suunnittelu-työssä ym. toiminnassa. Joitakin pullonkauloja on olemassa.	Yleisselvitys asiasta on olemassa ja jaettu kaikille, jotka suunnittelua piirissä teettävät.
Raakapuun lastauspaikkojen tieyhteydet	Teiden kunnon, talvihoidon tason ja valaistuksen parantaminen	Yhteistyötarve metsäsektorin kanssa. Vähäliikenteisten ratojenkuormauspaikoille johtavien maanteiden hallinnollista luokistusta tullaan pohtimaan.	Selvittelyt asian tiimoilta ovat alkamassa, asia on tiedostettu. Liittyy vähäliikenteisten teiden ja ratojen lakkauttamiskysymykseen myös.
Ohitustie Vt:lle 4 Vaajakoskelta Tikkakoskelle (ja Sepälänkankaalle)	Jyväskylän läpikulun helpottaminen; Rantaväylän ja Tourulan liittymän ruuhkien vähentäminen	Tikkamanni–Leppävesi yksityistie on parannettu ja otettu maantiekseksi. Toimii osaltaan Jyväskylän seudun ohikulkureittinä mm. ylikorkeille erikoiskuljetuksille, jotka ennen joutuivat Vaajakoskella ja Jyskässä katuverkolle.	Edellyttää yhteistyötä kuntien kaavoitustoiminnan kanssa.
Ohitustie Vt:ltä 9 Tampereen suunnasta Vt:lle 4 pohjoisen suuntaan	Jyväskylän läpikulun helpottaminen, Rantaväylän ja Tourulan liittymän ruuhkien vähentäminen	Jyväskylän kohdalle ei pystytä tekemään runkotietasoista väylää nykyiselle paikalle keskelle kaupunkirakennetta.	Esiselvitys tekeillä, (maastokäytävä, leveys noin 0,4 km) mahdollistaa pitkän aikavälin kaavavarauksen.
Hännilänsalmen silta Viitasaarella (Vt 4)	Sillan kantavuuden parantaminen; erikoiskuljetusten huomiointi myös tärkeää	Rajoittaa raskaita kuljetuksia.	Suunnitelmat olemassa, silta uusitaan v. 2007–2008.
Useat poikittais-suuntaiset tiet	Teiden merkitys tärkeä maakunnassa mm. alku- tuotanto-, maatalous-, raakapuu- ja päivittäistavarakuljetusten kannalta	Tilanne tuttu, mm. kuntakeskusten välisiä väyliä on paljon perusparantamatta.	

Tieliikenteen turvallisuus nousi merkittäväksi kehittämiskohteeksi. Useat teollisuusyritykset ilmaisivat huolensa raskaan liikenteen aiheuttamiin riskitilanteisiin tieverkolla ja valtatie 4 parantamista pidettiin tässä suhteessa erittäin tärkeänä. Merkittävänä kehittämiskohteena pidettiin myös mm. ammattikuljettajien levähdysalueiden ja kuormankäsittelyalueiden lisäämistä maakunnassa sekä alueiden varaamista raakapuun varastointiin.

5.2 Rataverkon kehittämistarpeet

Keski-Suomen rautatiekuljetusten tulevaisuuden mahdollisuuksia arvioitaessa elinkeinoelämän edustajat pitivät realistisena lähtökohtana sitä, että käytettävissä on rataverkko nykyisessä laajuudessa.

Elinkeinoelämän edustajien haastattelujen perusteella kootut keskeiset rataverkon ja radanpidon kehittämisen tarpeet sekä vastaavat radanpidon linjaukset Keski-Suomessa on esitetty taulukossa 5.7.

Taulukko 5.7: Keskeiset rataverkon ja radanpidon tarpeet Keski-Suomen elinkeinoelämän haastattelujen perusteella ja niitä vastaavat radanpidon linjaukset.

Tarve ja kohde	Radanpitäjän toteama tilanne	Suunnitellut toimenpiteet
Ratakapasiteetti / välityskyky		
Tampere–Jyväskylä–Pieksämäki kapasiteetin varmistaminen liikennemäärien kasvaessa.	Tampere–Pieksämäki raskaan tavaraliikenteen runkorata ja Tampere–Jyväskylä nopean tavaraliikenteen runkorata (ehdotus). Ei vielä ongelmakohde välityskyvyn näkökulmasta. Toimenpiteitä suunniteltu.	Orivesi–Jyväskylä välityskyvyn parantaminen sisältäen kaksoisraideosuuksia suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2015 jälkeen.
Radan kunto ja kantavuus		
Luotava metsäteollisuuden tuotekuljetuksille 25 tonnin akselipainon mahdollistavat yhteydet:		
• Jämsänkoski/Kaipola–Rauma (satama)	Kokemäki–Rauma 2007; Jämsänkoski–Tampere 2011; Tampere–Kokemäki 2012.	Akselipainon nosto suunniteltu toteutettavaksi Lielähti–Kokemäki-rataosan perusparannuksen yhteydessä 2012 mennessä. Selvitetään, onko mahdollista aloittaa liikennöinti Jämsänkoskelta Raumalle jo aikaisemmin alennetulla nopeudella, esim. 60 km/h.
• Äänekoski–Jyväskylä–Jämsänkoski	Tavoitetila: 2030 mennessä.	
• Tampere–Vuosaari (satama)	Tampere–Helsinki sallittu; Vuosaaren satamarata sen valmistuessa loppuvuodesta 2008.	
• Tampere–Hanko (satama)	Kirkniemi–Hanko sallittu; Hyvinkää–Kirkniemi 2030 mennessä (tavoitetila).	
Äänekoski–Haapajärvi: varmistettava raaka-ainekuljetusten sujuvuus ylläpitämällä rata vähintään nykytasolla.	Rataosan tilanne käsitelty vähäliikenteisten ratojen tulevaisuus selvityksessä. Ehdotetaan korvausinvestointia 2011–2015.	
Ratapihat		
Äänekosken ratapiha ahdas ja toiminnallisesti hankala.		
Yritysten raiteet ja yleiset kuormauspaikat		
Yhdistettyjen kuljetusten terminaalin rakentaminen (liittyy mahdolliseen logistiikkakeskukseen).	Ratahallintokeskus ja Tiehallinto tekevät selvitystä logistiikkakeskusten tie- ja ratayhteyksien nykytilasta.	
Raiteiden ja kuormausmahdollisuuksien kehittämiseen (kuormauskapasiteetin lisäämiseen) teollisuuslaitoksissa paikoin tarpeita.	Kehitysvastuu yrityksillä.	
Raakapuun kuormauspaikat		
Riittävän tiheä ja tasokas kuormauspaikkaverkko: Puunkuormauspaikkojen aktiivisempi hoito. Varastotilan lisääminen kuormauspaikoilla. Puunkuormauspaikkojen toiminnallinen kehittäminen, kuten varastointi ja kuormaus raiteen molemmin puolin.		

Rataverkon osalta keskeinen asia on ratojen välityskyky välillä Jyväskylä–Orivesi ja Jyväskylä–Pieksämäki. Elinkeinoelämän näkökulmasta kuljetustoiminnan edellytysten tulisi näillä yhteysväleillä vähintään säilyä ennallaan, mutta mieluummin parantua. Rataosa Jyväskylä–Orivesi on välityskykynsä ääri rajoilla, mikä aiheuttaa myöhästymisiä sekä tavara- että matkustajaliikenteelle. On päiviä, jolloin kaikki tavarat eivät mahdu etelän suuntaan meneviin juniin. Tällöin kuljetetaan ensin ne tavarat, joiden on ehdottomasti oltava perillä seuraavana päivänä mm. laivojen aikatauluista johtuen. Loput odottavat myöhäisempää kuljetusta esimerkiksi Jyväskylässä.

Rautatieinfrastruktuurin osalta suurin haaste metsäteollisuuden tuotekuljetuksissa on 25 tonnin akselipainon käyttöönotto. Uusi kuljetuskalusto mahdollistaa jo 25 tonnin akselipainon. Keski-Suomen alueella Ratahallintokeskus on suunnitellut toteutettavansa akselipainon noston ensimmäisenä Jämsänjokilaaksoon. Yhteyden Äänekoski–Jyväskylä–Jämsänkoski toteuttaminen on tavoitteena pitemmällä aikavälillä.

Jyväskylän ratapiha toimii kohtuullisen hyvin, mutta nykyisillä kasvaneilla tavaramäärillä ratapiha on ajoittain täynnä. Operatiivisessa toiminnassa on otettava huomioon, mitä toimintoja ratapihalla voidaan tehdä saman päivän aikana. Tietyt kuljetukset pystytään sovittamaan siten, että niiden vaunut eivät ole samaan aikaan ratapihalla. Vaunut ja junarungot seisovat lisäksi ratapihan raiteilla mahdollisimman lyhyen ajan. Ratapihan toiminnallisuus paranisi, jos joitakin raiteita voitaisiin pidentää. Lisäraiteita ei ratapihalle mahdu, sillä ratapihan toisella puolella on matkakeskus ja muita rakennuksia ja toisella puolella kulkee Rantaväylä (valtatie 9).

Äänekosken ratapiha ja teollisuusraiteet ovat ahtaita ja toiminnan kannalta haasteellisia. Viimeisimmässä kevyessä ratapihan kunnostuksessa uusittiin mm. turvalaitteita. Tämä on kuitenkin hankaloittanut työntekoa ratapihalla, joka muutenkin on ahdas. VR:n edustajien mukaan yhteistyön Ratahallintokeskuksen kanssa tulisi toimia myös käytännön tasolla, siten että ratapihainvestointien myötä voitaisiin samalla parantaa työskentelyn edellytyksiä ja työmenetelmiä.

Yritysten raiteiden kehittämistarpeet liittyvät oleellisesti kuormausmahdollisuuksien kehittämiseen. Haasteena on usein kuormaussiltakapasiteetin lisääminen.

Metsäteollisuuden puunhankinnan näkökulmasta kuljetusjärjestelmän toimivuuden keskeiset edellytykset ovat kohtuullisessa kunnossa oleva alempiasteinen tieverkko ja toimivat kaukokuljetusyhteydet. Jos runkokuljetus tapahtuu junalla, keskeisiä infrastruktuurin osia ovat rautatien kuormauspaikka ja ratayhteys sieltä tehtaalle. Keski-Suomessa heikkokuntoisinta rataverkkoa on rata Äänekoskelta pohjoiseen. Se on kuitenkin puunhankinnan kannalta oleellinen yhteys, ja sen kehittäminen on tärkeää. Vastaavia rataosia löytyy muualtakin maasta.

Kuormauspaikkojen hoidossa nähtiin kehittämisen varaa. Metsäyhtiöiden haastattelujen perusteella mm. auruusta, valaistuksen korjaamista ja ajoväylien kunnostamista pitää usein erikseen pyytää; niitä ei aktiivisesti hoideta kuntoon. Kysymys on ilmeisesti myös siitä, millaisia hoitosopimuksia näistä asioista on tehty. Haastateltavilla oli epätoivoisuutta siitä, minkä tahon vastuulla asiat ovat ja kuuluvatko ne esimerkiksi Ratahallintokeskukselle.

5.3 Lentoliikenteen infrastruktuuri

Jyväskylän lentoasemaa laajennettiin vuonna 2004. Lentoaseman kapasiteetti on riittävä, eikä sen arvioida rajoittavan lentokuljetuspalvelujen tarjontaa lähitulevaisuudessa.

Jyväskylän lentoasemalle on hyvät tieliikenneyhteydet, jotka tulevat parantumaan valtatie 4 kehittymisen myötä. Kesällä 2007 avattava uusi tieyhteys välillä Tikkakoski–Leppävesi parantaa myös lentoaseman liikenneyhteyksiä. Lentoaseman ympäristöön on kaavoitettu alueita logistiikalle sekä liike- ja toimistorakennuksille. Uusi tieyhteys voi lisätä alueen houkuttelevuutta myös logistiikka-alan toimijoiden näkökulmasta. Tällä hetkellä alueella toimii Lidlin jakelukeskus.

Lentoaseman joukkoliikenneyhteyksiä hoidetaan kaukoliikenteen linja-autoilla, joilla on kirjoitushetkellä useita päivittäisiä vuoroja lentoasemalle tai lentoaseman tienhaaraan. Lentoasemalta Jyväskylään vuoroja ja on pääasiassa tienhaarasta ja liikenneyhteydet lentoasemalta pois ovatkin enemmän oman auton ja taksin varassa. Jyväskylän paikallisliikenteen linja-autot eivät kulje lentoasemalle.

5.4 Elinkeinoelämän ja väylänpitäjien yhteistyö

Vuoropuhelu Tiehallinnon kanssa

Haastatellut elinkeinoelämän edustajat olivat yleisesti tyytyväisiä yhteistyöhön Tiehallinnon kanssa. Yhteistyö perustuu molemminpuoliseen luottamukseen ja virkamiesmäisyydestä on päästy eroon. Yritysten edustajat kokevat, että Tiehallinto on pääasiassa tietoinen alueensa ongelmista ja ymmärtävät myös rajoitettujen voimavarojen asettamat rajat. Lisäksi yhteistyö muihin tiepiireihin koetaan hyväksi.

Nykyiset yhteydenpitomenetelmät koetaan hyväksi ja pääosin riittäviksi. Kontaktit Tiehallintoon koetaan löytyvän yhteystarpeen ilmetessä. Yrityksille on annettu vaikutusmahdollisuuksia ja osa koki, että asioita on saatu vietyä hyvin myös konkreettiselle tasolle.

Suoraa ja säännöllistä yhteydenpitoa kaipaavat lähinnä metsäteollisuus ja kuljetusyritykset. Molemmat toimialat ovat olleet tiiviissä yhteistyössä Tiehallinnon kanssa. Muiden toimialojen edustajat kokivat, että yrityksen tieverkolle kohdistuvat tarpeet ja odotukset välittyvät Tiehallinnon tietoon tarpeeksi hyvin joko kuljetusyritysten tai paikallisten ja valtakunnallisten edunvalvojien kautta. Suoraa yhteistyötä koettiin tarvittavan vain tapauksissa, joissa ongelmat tieverkolla kärjistyisivät ja vaikuttaisivat siten yrityksen toimintamahdollisuuksiin.

Tiehallinnon ja yritysten yhteisiin tilaisuuksiin toivottiin keskustelun pohjaksi kulloinkin ajankohtaisia aiheita ja oikeiden teemojen koettiin myös herättävän kiinnostusta osallistua tapaamisiin. Parhaana yhteistyömuotona nähtiin tapaamiset Tiehallinnon kanssa pienryhmissä muutaman muun yrityksen kanssa. Yhteisiin tapaamisiin voisivat kokoontua erikseen mm. ajojärjestelijät, pienet ja suuret kuljetusyrittäjät sekä eri teollisuuden alojen yritysten edustajat. Tämän tyyppisiä tapaamisia on jo järjestetty ja niihin ollaan tyytyväisiä.

Osa elinkeinoelämän edustajista toivoi lisää tietoa tulevista tiesuunnitelmista. Tiedotus voisi tapahtua esimerkiksi sähköpostilla muutaman kerran vuodessa. Lisäksi koettiin, että yrityksillä pitäisi olla toimivat yhteydet viranomaistahoihin jo kaavoitusasioista lähtien, jotta yritysten sijoittumistavoitteita, liikenteellisiä tavoitteita ja kunnan kaavoituspolitiikkaa voitaisiin pohtia yhdessä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Toisaalta haluttiin lisää tietoa vaikutusmahdollisuuksista ja parhaasta tavasta olla mukana vaikuttamassa tehtäviin päätöksiin.

Metsäyhtiöt ovat Tiehallinnon kannalta tärkeä asiakassegmentti. Yhteistyötä yritysten kanssa tehdään jo paljon, mutta erityisesti ongelmat alempiasteisella tieverkolla vaativat jatkuvaa yhteistyön kehittämistä ja osa metsäyhtiöiden edustajista koki, että yhteistyötä voisi olla nykyistä enemmän. Tämä vaatii enemmän aktiivisuutta sekä Tiehallinnolta että metsäyhtiöiltä itseltään. Asiassa aloitteellisin ja toimeenpanevin voima voisivat olla esimerkiksi tiemestarit. Yhteistyötä toivottiin lisää mm. kelirikko-rajoitusten ennustemenetelmän kehittämiseksi ja puun välivarastointipaikkoihin liittyen.

Vuoropuhelu Ratahallintokeskuksen kanssa

Osa rautatiekuljetusasiakkaista näkee, että radanpidon tarpeet tulevat riittävästi esiin kuljetusyritysten kautta. Jotkut niistä, joilla ei tällä hetkellä ole suoria yhteyksiä väylänpitäjiin, ovat sitä mieltä, että yhteyksiä saisi olla, vaikka niillä ei ehkä olisikaan sinänsä vaikutusta väylähankkeiden etenemiseen. Vuoropuhelun muotona voisi olla esimerkiksi kokoontuminen pienryhmissä vuorovaikutteisesti yksittäisen yrityksen edustajien kanssa. Elinkeinoelämän edustajat pitävät tärkeänä, että Ratahallintokeskuksella olisi kasvot – yhteyshenkilö, jonka elinkeinoelämän edustaja on tavannut ja johon voi tarvittaessa olla yhteydessä radanpitoon liittyvissä asioissa.

Suoraa vuoropuhelua ei kaikissa yrityksissä pidetä tarpeellisena. Yritysten edustajat uskovat, että asioihin voidaan tarpeen tullen – liikenneväylien tilan uhatessa heikentää yrityksen toimintaedellytyksiä – vaikuttaa esimerkiksi etujärjestöjen kautta tai suorilla yhteyksillä poliittisiin päättäjiin. Vuosien varrella väyläasioista on myös tehty erilaisia kyselyjä, joissa on selvitetty elinkeinoelämän tarpeita, joten pääosan tarpeista pitäisi jo olla väylänpitäjien tiedossa.

VR Cargon näkökulmasta säännölliseen yhteydenpitoon ei käytännön toiminnoissa vaikuttaisi olevan erityistä tarvetta. Keski-Suomen osalta yhteyksiä on ja pitääkin olla mm. ratapihatekniikan ja liikenneturvallisuuden kehittämisen sekä yleensä tulevaisuuden linjausten osalta.

Rataverkolla yksityisraideyhteyksiin liittyvät asiat hoidetaan Ratahallintokeskuksen kanssa. Suurilla asiakkailta on toimivat yhteydet VR Cargon kanssa kuljetuspalveluiden osalta, mutta samalla käsitellään usein myös infrastruktuuriin liittyviä asioita.

Haastattelujen perusteella puunhankinnan osalta yhteyksiä Ratahallintokeskukseen on toiminnoista riippuen melko vähän tai ei lainkaan. Yhteydenpito VR:n kanssa on sen sijaan toimivaa. Myös paikallisesti koetaan, että palvelut toimivat, kun operatiivisella tasolla ollaan säännöllisesti suoraan yhteydessä junatoimistoihin. Tarvittaessa tarpeet välittyvät tätä kautta eteenpäin Ratahallintokeskukseen.

6 PÄÄTELMÄT

Elinkeinoelämä on sitoutunut ja verkostoitunut Keski-Suomeen

Keskisuomalaiset yritykset ovat pääosin sitoutuneita alueeseen. Maakunnan vahvuutena nähdään erityisesti laaja alihankkijaverkosto ja osaavan työvoiman saatavuus. Tulevaisuudessa verkottumisen merkityksen nähdään korostuvan entisestään. Kuitenkin suuret konsernit tekevät päätöksensä maakunnan ulkopuolella ja kokonaisuuden perusteella, jolloin alueellisella toimintaympäristöllä ei ole usein ratkaisevaa roolia.

Valtakunnallisesti merkittävien pääliikenneväylien, erityisesti valtateiden 4 ja 9 läheisyys, on yrityksille kilpailukytekijä. Erityisen keskeisiä nämä väylät ovat päivittäisen logistiikan kannalta palvellessaan kaupan kuljetuksia ja energiakuljetuksia.

Jyväskylä on tavaravirtojen valtakunnallinen solmu ja logististen palvelujen luonnollinen sijaintipaikka

Keski-Suomi ja erityisesti Jyväskylä on tavaravirtojen luonnollinen solmukohta. Jyväskylän terminaaleissa tavara kulkee läpivirtausperiaatteella pysähtymättä. Alueella on mahdollisuus myös logistiseen jalostustoimintaan, joka vahvistaa Keski-Suomen elinkeinoelämän mahdollisuuksia saada kilpailukykyisiä logistiikka- ja kuljetuspalveluja.

Logistiikkakeskukselle on Jyväskylän alueella ilmiselvää kuljetusyrityksistä lähtevää tarvetta. Kuljetusyrityksiltä vaaditaan yhä enemmän kokonaisvaltaisia palveluita, joihin vastaaminen edellyttää yhteistyötä ja verkottumista sekä kuljetusasiakkaiden että toisten kuljetusyritysten kanssa. Kuljetusten jatkuva tehostaminen edellyttää myös kuljetukseen liittyvien oheistoimintojen, kuten kuljetuskaluston huollon, vaivattomuutta. Kuljetus- ja logistiikkayritysten keskittyminen lähelle toisiaan tukee monipuolisten oheispalveluiden sijoittumista alueelle.

Yhteistyön aloittamisessa otetaan toistaiseksi ensiaskeleita, mutta logistiikkakeskus luo hyvät puitteet yhteistyön tiivistämiselle. Keskuksen toteuttamisessa voidaan lähteä liikkeelle mahdollistamalla alan toimijoiden sijoittuminen samalle alueelle. Kuntien tulee kaavoituksella tukea luonnollisen logistisen solmukohdan syntymistä. Keskittymä täydentynee ajan myötä logistiikkakeskukseksi, kun tähän vain tarjotaan riittävän koordinoitua puitteita.

Tiekuljetusten haasteet koskettavat koko kuljetusjärjestelmän toimivuutta

Tiekuljetukset ovat oleellinen osa liikennejärjestelmää Keski-Suomessa. Tiekuljetusyritykset ovat kohdanneet viime aikoina paljon uusia haasteita, joita ovat tuoneet mm. uusi ajo- ja lepoaika-asetus. Osaavan työvoiman saatavuutta pidetään suurena haasteena alalla ja merkkejä kuljettajapulasta on nähtävissä jo Keski-Suomessakin. Kuljetustoimialan imagon kohotus ja rinnastaminen enemmän muuhun elinkeinotoimintaan valtakunnallisessa ja kunnallisessa päätöksenteossa koetaan tärkeäksi.

Erikoiskuljetuksilla on strateginen merkitys: Erikoiskuljetuksia käytävällä yrityksellä ei ole toimintaedellytyksiä maakunnassa, jos erikoiskuljetuksia mm. vientisatamiin ei voida hoitaa. Kysymys on usein pienistä tekijöistä, jotka erityisesti väylänpitäjän on otettava huomioon. Jyväskylän ja Äänekosken seuduilla on paljon erikoiskuljetuksia käyttävää konepajateollisuutta.

Valtatien 4 kehittämisen ohella alempiasteisen tieverkon tasoon ja koko tieverkon talvihoitoon on kiinnitettävä huomiota

Tieverkon kehittämisessä elinkeinoelämä pitää tärkeimpänä valtatie 4 kehittämistä Lusista Vaajakoskelle ja Jyväskylästä edelleen Äänekoskelle. Metsäteollisuuden raaka-
puukuljetusten ja turvekuljetusten suuri merkitys maakunnan elinkeinoelämälle edellyttää panostusta alempiasteisen tieverkon liikennöitävyyteen. Tällä hetkellä alempiasteisen tieverkon tulevaisuuden tila huolestuttaa tieverkolla toimijoita. Maakunnan poikittaissuuntainen tieverkko koetaan jääneen paikoin etelä-pohjoissuuntaisten pääväylien varjoon tienpidossa.

Teiden talvihoidolla on oleellinen merkitys kuljetusten sujumiselle. Tieverkon oikea-aikaista talvihoitoa tulee edelleen kehittää, jotta tiet olisivat liikennöitävissä kuljetustarpeiden ja -aikataulujen mukaisesti. Turvallisuuteen ja raskaan liikenteen levähdysalueiden kehittämiseen on myös edelleen kiinnitettävä huomiota.

Metsäteollisuus pysyy Keski-Suomen rautatiekuljetusten suurasiakkaana, mutta uudet palvelut laajentavat rautateiden kilpailukykyä

Rautatiekuljetuksilla on selvää potentiaalia Keski-Suomessa. Mm. tiekuljetusalan kohtaamien uusien haasteiden uskotaan lisäävän rautatiekuljetusten kannattavuutta tulevaisuudessa.

Metsäteollisuuden raaka-aine- ja tuotekuljetukset muodostavat Keski-Suomen rautatiekuljetusten rungon myös lähitulevaisuudessa. Lisäksi VR Cargo on pystynyt tarjoamaan kilpailukykyisiä palveluja joukolle muita yrityksiä mm. konttikuljetuksissa ja myös sellaisille yrityksille, joilla ei ole omaa raideyhteyttä. Rautateiden kilpailun avautumisen myötä uusia rautateitä hyödyntäviä toimijoita ja kuljetusratkaisuja on tulossa myös Keski-Suomeen. Yhdistetyillä kuljetuksilla on potentiaalia, ja kynnys niiden käyttämiseen vaikuttaa melko matalalta. Ensi vuosikymmenen alkupuolella lienee tarjolla myös palveluja, jossa rautateillä kuljetetaan uusia tavaralajeja uusien toimintamallien myötä.

Rataverkon riittävä kapasiteetti, kantavuus ja laajuus mahdollistavat Keski-Suomen elinkeinoelämälle toimivat kuljetusyhteydet

Keski-Suomen pääradoilla on turvattu riittävä kapasiteetti Jyväskylästä etelään ja itään, siten että tavaraliikenteellä on edellytyksiä myös kasvulle. Metsäteollisuuden tuotekuljetusten pääradoilla tulisi voida hyödyntää 25 tonnin akselipainoa kuljetuskaluston uudistumisen tahdissa. Raakapuun kuormauspaikkaverkosto on oleellinen osa metsäteollisuuden puunhankintaa, ja sen laajuus ja toimivuus on turvattu myös Keski-Suomessa. Äänekoski-Haapajärvi-radon arvioidaan olevan Keski-Suomen tärkein raakapuukuormausten rataosa myös tulevaisuudessa, joten sen kehittäminen on perusteltua.

Keski-Suomen elinkeinoelämällä on mahdollisuus valita monen sataman kilpailukykyisestä palvelutarjonnasta

Etäisyyttä rannikon satamiin Keski-Suomessa kompensoi mahdollisuus usean sataman käyttöön kansainvälisissä kuljetuksissa. Käytettävä yhteys riippuu ensisijaisesti kokonaispalvelusta, johon vaikuttaa mm. satamapalvelujen nopeus ja liikenneyhteydet Suomessa. Helsinki, Turku ja Hanko palvelevat erityisesti kappale-tavaran, konttien ja perävaunujen kuljetuksissa. Suuret metsäteollisuuden yritykset käyttävät vientikuljetuksissaan etenkin Rauman ja Kotkan satamia. Länsi-Suomen rannikon satamat ovat

merkittäviä maakunnan puutuoteteollisuuden kuljetuksissa. Vuosaaren pian valmistuvan sataman vaikutus Keski-Suomen kuljetusvirtoihin riippuu paljon alueella tarjottavista logistiikkapalveluista. Kilpailukykyiset palvelut tulevat vahvistamaan kuljetusvirtoja Keski-Suomen ja Helsingin välillä.

Konttikuljetusten ja niihin liittyvän palvelutarjonnan merkitys kasvaa myös Keski-Suomessa

Maailmankaupan kuljetusyksikkö, kontti, vaikuttaa entistä enemmän myös Keski-Suomen kuljetusratkaisuihin. Satamakontituksesta huolimatta kasvavia määriä kontteja kuljetetaan myös Keski-Suomeen ja Keski-Suomesta. Tämä luo tarvetta ja mahdollisuuksia logistisille palveluille, kuten konttivarikkotoiminnalle ja meno-paluuketjujen tarjoamille kuljetusratkaisuille. Nämä palvelut voivat luontevasti liittyä esimerkiksi Jyväskylän alueelle ideoituun logistiikkakeskukseen.

Lentomatrustusyhteydet Jyväskylästä ovat oleellisia Keski-Suomen elinkeinoelämälle

Jyväskylän lentoaseman matkustajamäärien vähenemisen suhteen on oltava valppaana. Lentoliikenteen palvelutasolla on oleellinen merkitys elinkeinoelämälle sekä Jyväskylässä järjestettävillä valtakunnallisilla ja kansainvälisillä tapahtumilla, kuten erilaisilla messuille ja kongresseille. Keski-Suomen elinkeinoelämän kuljetusten ja ihmisten liikkumisen kannalta on oleellista, että tie- ja rautatieyhteydet mahdollistavat sujuvat ja aikataulunmukaiset yhteydet Helsinki-Vantaan lentoasemalle. Säännölliseen lentorahtiliikenteeseen Jyväskylässä ei tällä hetkellä ole edellytyksiä ja tavaraa kuljetetaan ainoastaan reittilentokoneiden ruumassa.

Elinkeinoelämän kuljetuksissa korostuvat nopeus ja täsmällisyys sekä alempiasteisen tieverkon merkitys

Elinkeinoelämän kuljetusten määrän odotetaan pysyvän maakunnassa lähitulevaisuudessa samana tai kasvavan maltillisesti. Kuljetusten nopeudelle ja täsmällisyydelle asetetut vaatimukset kuitenkin korostuvat jatkuvasti. Tulevaisuudessa erikoiskuljetusten osuus teollisuuden kuljetuksista voi kasvaa tuotteiden koon kasvamisen myötä.

Alempiasteisen tieverkon merkitys korostuu lähitulevaisuudessa kotimaisen raakapuun kysynnän kasvaessa ja maakunnan turpeen käytön lisäämiselle asetettujen tavoitteiden myötä. Kotimaisen raakapuun kysynnän kasvu voi lisätä tiekuljetuksia lyhyemmillä matkoilla vaunupulan muodostuessa esteeksi rautatiekuljetuksien käytölle. Elintarvikekuljetusten terminaalitoiminnan kannalta erityisesti Jyväskylän seutu on lisäämässä merkitystään.

Vuoropuhelu elinkeinoelämän ja väylänpitäjien välillä on pääosin toimivaa, mutta yhteistyömuotoja tulee edelleen kehittää

Elinkeinoelämän edustajat ovat pääosin tyytyväisiä yhteistyöhön väylänpitäjien kanssa. Suoria ja säännöllisiä vuoropuhelutarpeita on eniten metsäteollisuudella ja kuljetusyrittäjillä. Elinkeinoelämän väyliin kohdistuvien tarpeiden koettiin välittyvän väylänpitäjille hyvin kuljetusyrittysten ja etujärjestöjen kautta. Monet toimijat eivät pitäneetkään suoria yhteyksiä välttämättöminä. Väylänpitäjien arveltiin myös olevan tietoisia alueen väylien keskeisistä ongelmista.

Tiehallinnon kanssa luodut yhteydenpitotavat koettiin toimiviksi ja esitettyjä kehittämis-toimenpiteitä on saatu myös vietyä käytäntöön asti. Tietoa kaivataan lisää erityisesti tulevista suunnitelmista, joihin pitäisi päästä vaikuttamaan riittävän aikaisessa vaiheessa.

Radanpidossa tarpeiden todettiin monelta osin tulevan huomioiduiksi VR:n välityksellä. Ratahallintokeskuksen ja VR:n yhteistyö rataverkon tulevaisuuden linjausten osalta on toimivaa. Elinkeinoelämä toivoo kuitenkin, että myös Ratahallintokeskukseen olisi toimivat yhteistyökanavat ja yhteyshenkilöt, joiden kanssa tarpeista voidaan keskustella.

Keski-Suomen elinkeinoelämän kuljetusten SWOT-analyysi

Taulukkoon 6.1 on koottu Keski-Suomen elinkeinoelämän kuljetusten kannalta nähtäviä vahvuuksia ja heikkouksia sekä mahdollisuuksia ja uhkakuvia.

Taulukko 6.1: Keski-Suomen vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat elinkeinoelämän kuljetusten näkökulmasta.

	+	-
	Vahvuudet	Heikkoudet
Sisäiset tekijät	<ul style="list-style-type: none"> Sijainti liikenteellisessä solmukohdassa Liikenneinfrastruktuurin kattavuus Valinnanvara rannikon satamia käytettäessä Vahvat ja perinteiset teollisuuden alat ja niiden ympärille syntyneet yritysverkostot Jyväskylän seutu kasvukeskus Osaavan työvoiman saatavuus teollisuuden yrityksissä Logistiikka-alan koulutus Jyväskylässä 	<ul style="list-style-type: none"> Pitkä matka vientisatamiin Reitti- ja rahtilentoliikenteen heikko kannattavuus Yritysrakenne keskittynyt suuryrityksiin, keskisuuria yrityksiä vähemmän Suuri riippuvuus metsäteollisuudesta Kelirikko sorateilla ja sen vaikutus metsäteollisuuteen
	Mahdollisuudet	Uhat
Ulkoiset tekijät	<ul style="list-style-type: none"> Jyväskylän seudun kehittyminen logistisena keskittymänä Valtatien 4 paranemisen myötä alueen houkuttelevuuden kasvu yritysten sijaintipaikkana Logistiikkakeskuksen myötä syntyvät uudet innovaatiot ja toiminnalliset synergiaedut alueella Innoroad-konseptin kehittyminen valtakunnalliseksi innovaatio- ja osaamiskeskukseksi Rautatiekuljetuspalveluiden monipuolistuminen Yhdistetyt kuljetukset 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneväylien rapistuminen rahoituksen riittämättömyyden seurauksena, erityisesti alempiasteinen tieverkko Vähäliikenteisten rataosien palvelutason heikkeneminen Kuljettajapula Työnvoiman saatavuus maaseutumaisissa kunnissa tulevaisuudessa Yritysten toimintaa koskevat päätökset globaalissa toimintaympäristössä

Vahvuudet ja heikkoudet ovat maakunnan sisäisiä tekijöitä tai ominaisuuksia, kun taas mahdollisuuksiin ja uhkakuviin kuuluu tekijöitä, joihin vaikuttaa valtakunnallinen tai kansainvälinen toimintaympäristö.

LÄHTEET

- Hynninen, J. 2007. VR:n kilpailija kiskoille ehkä ensi vuonna. *Keskisuomalainen*, 23.7.2007. s. 3.
- Häkkinen, A. (toim.) 2004. Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002. Viisivuotisselvitys. Helsinki, Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 47/2004. 86 s.
- liikkanen, P. 2004. Toimialojen kuljetusintensiteetit. Helsinki, Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 26/2004. 86 s.
- Jykes Oy. 2007. Jyväskylän seudulla panostetaan tieliikennealan kehittämiseen. <<http://www.jykes.fi/?action=juttu&ID=112&valittu=>>. Luettu 18.6.2007.
- Karvonen, T., Rantala, J. & Mäkelä T. 2005. Ulkomaankaupan suuryksikkökuljetusten liikenneyhteydet. Helsinki, Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 52/2005. 92 s.
- Keski-Suomen liitto. 2007a. Keski-Suomen maakuntaohjelma 2007–2010. Jyväskylä, Keski-Suomen liitto. Keski-Suomen liiton julkaisusarja A 21. 36 s.
- Keski-Suomen liitto. 2007b. Keski-Suomen maakuntakaavan ehdotusvaihe 15.1.–16.2.2007, Vastineet lausuntoihin ja mielipiteisiin 21.3.2007.
- Keski-Suomen liitto. 2007c. Keski-Suomen maakuntakaava, kaavaselostus.
- Keski-Suomen liitto. 2007d. Keski-Suomen kärkihankkeet 2008. Jyväskylä, Keski-Suomen liitto. Keski-Suomen liiton julkaisusarja B 161.
- Keski-Suomen liitto. 2006a. Keski-Suomi 2005 – katsaus maakunnan fyysiseen rakenteeseen ja aluekehitykseen. Jyväskylä, Keski-Suomen liitto. Keski-Suomen liiton julkaisusarja B 148. 67 s.
- Keski-Suomen liitto. 2006b. Keski-Suomen liikennejärjestelmä. Jyväskylä, Keski-Suomen liitto. Keski-Suomen liiton julkaisusarja B 130. 71 s.
- Keski-Suomen liitto. 2005. Keski-Suomen kaupallinen palveluverkko 2005, Kaupan keskuksat ja kehitysmahdollisuudet. Jyväskylä, Keski-Suomen liitto. Keski-Suomen liiton julkaisusarja B 152. 75 s.
- Kaupunkitutkimus TA Oy. 2007. Keski-Suomen toimialakatsaus 2007/1. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.kaupunkitutkimusta.fi/toimialakatsaukset>>. Luettu 23.4.2007.
- Keski-Suomen ympäristökeskus. 2007a. Finnforest Oyj:n Suolahden vaneritehtaalle uusi ympäristölupa. Tiedotteet 2006. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=172993&lan=fi>>. Luettu 19.7.2007.

- Keski-Suomen ympäristökeskus. 2007b. Ympäristölupapäätös 3.2.2004. Lidl Suomen Kommandiittiyhtiö. KSU-2003-Y-291/121. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=11053&lan=fi>>. Luettu 28.2.2007.1
- Keskuskauppakamari. 2007. Alueiden kilpailukyky 2007. Helsinki, Keskuskauppakamarin selvitys.
- Koskinen, J. 2006. Turvetuotanto Keski-Suomen maakuntakaavassa, taustamuistio valmistelutyöstä ja tehdyistä selvityksistä. Keski-Suomen liitto. Saatavilla osoitteessa: <http://www.keskisuomi.fi/filebank/926-turvetuotanto_keski-suomen_maakuntakaavassa.pdf>. Luettu 20.7.2007.
- Laiho-Logrén, E. 2007. Polttoainetta Kejonlahdelle laivakuljetuksella ympäri vuoden. *Jenergia-lehti*. 1/2007. s. 18–20.
- Lehto, K. 2007. Rauta on kuumaa Rautpohjassa. *Keskisuomalainen*, 13.1.1007. s. 13.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2007. Liikennepoliittisen selonteon valmistelu touko - lokakuu 2007. Esittelykalvot saatavilla osoitteessa: <<http://www.mintc.fi/oliver/upl754Selonteko,%20esittelykalvot.pdf>>. Luettu 4.6.2007.
- McKinnon, A. & Forster, M. 2000. European logistical and supply chain trends 1999–2005. Full report of the Delphi 2005 survey. Edinburgh. Heriot-Watt University, Logistics Research Centre.
- Merenkululaitos. 2007. Kotimaan vesiliikennetilasto 2006. Helsinki, Merenkululaitos. Merenkululaitoksen tilastoja 2/2007.
- Metsäranta, H., Hyppönen, R., Laine, T. & Toivola, H. 2007. Elinkeinoelämän tarpeet. Helsinki, Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 3/2007. 104 s.
- Metsäteollisuus ry. 2007. Järjestön kotisivut: <<http://www.forestindustries.fi>> Luettu 2.7.2007.
- Metsäteollisuus ry, Elinkeinoelämän keskusliitto EK & VR Yhtymä Oy. 2007. 10⁺ Kotimaisen puun käytön lisääminen – puunhankintalogistiikan toimenpideohjelma. Luonnos 9.5.2007.
- Moventas Wind Oy. 2007. News release June 20, 2007. Yrityksen internetsivut: <<http://www.moventas.com>> Luettu 25.6.2007.
- Mustankorkea Oy. 2005. Jätteenkäsittelykeskuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.mustankorkea.fi/filebank/491-mustankorkea-yva-ohjelma.pdf>>. Luettu 8.5.2007.
- Mäkelä, O. & Pennanen, O. 2005. Raakapuukuljetukset ja tiestön kehittäminen. Jyväskylä, Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 56/2005. 81 s.
- Mäkelä, T., Rantala, J., Liimatainen, H. 2006. Rautatieinfrastruktuurin kehitystarpeet suuryksikkökuljetusten yleistyessä. Helsinki, Ratahallintokeskus. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 11/2006. 123 s.

- Pietikäinen, P. & Mikkonen, P. 2005. Maakuljetustermiinaalit ja vaarallisten aineiden kuljetukset. Helsinki, Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 61/2005. 32 s.
- Rahkonen, J. 2007. Jyväskylä painaa kaasua. *Keskisuomainen*, 29.5.2007. s. 10.
- Rajaniemi, J. 2006. Yritystoiminnan keskittyneisyydessä suuria vaihteluita alueilla. *Stat.fi - Tilastokeskuksen asiakaslehti*. 3/2006. s. 4–5.
- Rantala, J., Salkonen, R., Pöllänen, M. & Mäntynen, J. 2007. Erikoiskuljetustoiminnan asiakastarpeet. Helsinki, Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 14/2007. 60 s.
- Rantala, J. 2006. Operations model of future transport in basic manufacturing industry. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 598. 207 s.
- Rantala, J. & Mäntynen, J. 2003. Suomen kansainväliset liikenneyhteydet laajentuessa EU:ssa. Helsinki, Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 42/2003. 104 s.
- Ratahallintokeskus. 2006. Verkkoselostus 2008. Helsinki, Ratahallintokeskus. Ratahallintokeskuksen julkaisuja F 1/2006. 119 s.
- Rautatievirasto. 2007. Junaturvallisuussääntöön liittyvät tekniset määräykset ja ohjeet (Jtt). Muutoslehti 3. Helsinki, Rautatievirasto.
- Riekkinen, V. 2003. Metsäsektorin logistiikka ja tienpito, Metsäsektorin logistiikan nykytila ja strategiat tienpidon ja liikenteenpalvelujen suunnittelun kannalta. Jyväskylä, Tiehallinto. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/6172.PDF>>. Luettu 19.3.2007.
- Salanne, I., Mönkkönen, P., Tikkanen, M., Veijovuori, S. & Häyrynen, J-P. 2006a. Jyväskylän ratapiha- ja terminaaliselvitys. Tulevaisuuden logistiikkakeskukset Jyväskylän seudulla. osaraporttiluonnos. 21.12.2006.
- Salanne, I., Mönkkönen, P., Tikkanen, M., Veijovuori, S. & Häyrynen, J-P. 2006b. Jyväskylän alueen ratapiha- ja terminaaliselvitys. Luonnos 26.11.2006.
- Tiehallinto. 2007. Tienpito Keski-Suomessa lähivuosina. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/14594.PDF>> Luettu 18.4.2007.
- Tiehallinto. 2006. Tietilasto 2005. Helsinki, Tiehallinto. Tilastoja 1/2006.
- Tilastokeskus. 2007. ALTIKA-tietokanta.
- Tilastokeskus 2006a. Liikennetilastollinen vuosikirja 2006. Helsinki, Tilastokeskus.
- Tilastokeskus. 2006b. Tieliikenteen tavarankuljetustilasto 2005. Helsinki, Tilastokeskus.
- Tilastokeskus. 2003a. Liikennetilastollinen vuosikirja 2003. Helsinki, Tilastokeskus. Liikenne ja matkailu 2003:17.
- Tilastokeskus. 2003b. Tieliikenteen tavarankuljetustilasto 2002. Helsinki, Tilastokeskus. Liikenne ja matkailu 2003/7.

UPM-Kymmene Oyj. 2007. Yrityksen internetsivut. <<http://www.upm-kymmene.com>>. Luettu 10.7.2007.

Valtioneuvosto. 2007. Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelma 19.4.2007. Saatavilla osoitteessa: <<http://www.valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/pdf/hallitusohjelma-painoversio-040507.pdf>>. Luettu 15.6.2007.

Vapo Oy. 2007. Yrityksen internetsivut. <<http://www.vapo.fi>>. Luettu 15.3.2007.

Vihanti, K. 2005. Jätteenkuljetusten muuttuva toimintaympäristö Keski-Suomen tiepiirin alueella. Diplomityö. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto. 140 s.

Vulli, E. & Larjovuori, R-L. 2005. Ennakoiva analyysi Pirkanmaan logistiikka- ja kuljetuskluusterista. Tampere, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus. Pirkanmaan TE-Keskuksen julkaisuja 4/2005. 93 s.

Kuvien ja taulukoiden internetlähteet:

FM Timber Team. <<http://www.fmtimberteam.fi>>. Luettu 18.7.2007.

Keitele Group. <<http://www.keitele-forest.com>>. Luettu 19.7.2007.

Kesko Oyj. <<http://www.kesko.fi>>. Luettu 4.7.2007.

Lidl Suomi Ky. <<http://www.lidl.fi>>. Luettu 29.6.2007.

M-Ketju. <<http://www.m-ketju.fi>>. Luettu 4.7.2007.

M-Real Oyj. <<http://www.m-real.com>>. Luettu 16.6.2007.

Multian saha. <<http://www.multiansaha.fi>>. Luettu 18.7.2007.

S-ryhmä. <<http://www.s-kanava.fi>>. Luettu 29.6.2007.

Tarmo-ketju. <<http://www.tarmo.net>>. Luettu 29.6.2007.

Tradeka Oy. <<http://www.tradeka.fi>>. Luettu 29.6.2007.

UPM-Kymmene Oyj. <<http://www.upm-kymmene.com>>. Luettu 10.7.2007.

Vapo Oy. <<http://www.vapo.fi>> Luettu 15.3.2007.

LIITTEET

LIITE 1. Haastatellut elinkeinoelämän edustajat

Liite 1. Haastatellut elinkeinoelämän edustajat

Yritys ja toimipaikka	Haastateltu henkilö	Tehtävänimike / vastuualue	Pvm
Metsäteollisuus, paperiteollisuus			
M-real Oyj , Kangas, Jyväskylä / Äänekoski Paper / Joutseno BCTMP	Matti Mäkinen	Logistiikkapäällikkö	12.2.2007
Oy Metsä-Botnia Ab , Äänekoski	Matti Alanen	Logistics Manager / Domestic and direct export transportations	30.3.2007
Metsäliitto Osuuskunta , Äänekoski	Hannu Pirinen	Kuljetuspäällikkö	14.3.2007
Stora-Enso Oyj Metsä , Savon hankinta-alue	Juha Sipinen Heikki Hakonen	Operaatiopäällikkö Hankintaesimies / operaatiot	21.3.2007
UPM-Kymmene Oyj , Kaipola / Jämsänkосki	Kari Autio Timo Kalliola Vesa Valkealahti	Asiakaspalvelupäällikkö Hankintapäällikkö / puunhuolto Asiakaspalvelupäällikkö	15.3.2007
UPM Metsä , Jyväskylän piiri	Ari Taimisto	Operaatiopäällikkö	26.4.2007
Puutuoteteollisuus, talonvalmistus			
ER-Saha Oy , Viitasaari	Jouni Häyrinen	Sales Director	8.2.2007
Finndomo Säynätsalo Oy	Jukka Miettinen	Tuotantopäällikkö	17.1.2007
Honkarakenne Oyj , Karstula	Jukka Valtonen	Logistiikkapäällikkö	19.2.2007
Keitele Forest Oy / Keitele Timber Oy , Keitele	Mika Lahtinen	Logistiikkainsinööri	8.2.2007
Metalliteollisuus, koneiden ja laitteiden valmistus			
Harvia Oy , Muurame	Jari Kovanen	Logistiikka	7.2.2007
John Crane Safematic Oy , Muurame	Petri Rostén	Manager / Supply Chain Management	16.1.2007
Metso Paper Oy , Rautpohja, Jyväskylä	Timo Reiman	General Manager / Project Logistics	12.1.2007
Moventas Wind Oy , Jyväskylä	Tarmo Merikoski	Logistics Manager	17.1.2007
Valtra Oy Ab , Suolahti	Matti Salminen	Kuljetuspäällikkö	25.1.2007
Elintarviketeollisuus			
Panda Oy Ab , Vaajakoski	Jorma Holmstedt	Varastopäällikkö	11.1.2007
Valio Oy , Jyväskylä	Timo Talala	Kuljetuspäällikkö	11.1.2007
Kuljetus ja liikenne			
Finavia, Jyväskylän lentoasema	Esa Kainulainen	Lentoaseman päällikkö	24.1.2007
DHL Express (Finland) Oy , Jyväskylä	Hannu Sääksvuori	Regional Manager	22.3.2007
Kuljetusliike Taipale Oy , Jyväskylä	Kaija Taipale	Toimitusjohtaja	14.2.2007
Transpoint Oy Ab , Jyväskylä	Asko Mattila	Aluepäällikkö	26.3.2007
VR Osakeyhtiö VR Cargo , Jyväskylä	Tapio Korhonen	Myyntipäällikkö	22.2.2007
VR Osakeyhtiö VR Cargo , Äänekoski	Reijo Piesanen	Palveluesimies	14.3.2007
Vähälä Yhtiöt, Jyväskylän Kiitolinjasaema Oy	Jarmo Sorvari	Laatujohtaja	25.1.2007
Tukku- ja vähittäiskauppa			
Keslog Oy , Jyväskylä	Jorma Sirén	Myyntipäällikkö	26.3.2007
Kemian teollisuus			
CP Kelco Oy , Äänekoski	Anne Paakkonen	Logistiikka-assistentti	22.3.2007
KiiltoClean Oy , Hankasalmi	Eino Valkonen	Varastopäällikkö	16.3.2007
Energiantuotanto			
Vapo Oy , Jyväskylä	Jari Leppänen	Logistiikkajohtaja	14.2.2007
Graafinen ala			
Otavan kirjapaino Oy , Keuruu	Heikki Nirvi	Hankintavastaava	28.3.2007
Edunvalvonta			
Jyväskylän seudun kehittämissyhtiö Jykes Oy	Jani Viitasaari	Kehittämispäällikkö	12.1.2007
Keski-Suomen kauppakamari	Uljas Valkeinen	Toimitusjohtaja	12.1.2007
SKAL Keski-Suomi ry	Mikko Voutilainen	Järjestöpäällikkö	9.1.2007