

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT DISCUSSION PAPERS

394

RUNKOVERKKO-
SUUNNITELMAN
ALUETALOUDELLISET
VAIKUTUKSET

Juha Honkatukia
Paavo Moilanen
Hannu Törmä

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
Helsinki 2006

ISBN 951-561-631-X (nid.)
ISBN 951-561-632-8 (PDF)

ISSN 0788-5016 (nid.)
ISSN 1795-3359 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, 00100 Helsinki, Finland

Email: etunimi.sukunimi@vatt.fi

Oy Nord Print Ab

Helsinki, toukokuu 2006

HONKATUKIA JUHA – MOILANEN PAAVO – TÖRMÄ HANNU:
RUNKOVERKKOSUUNNITELMAN ALUETALOUDELLISET VAIKUTUK-
SET. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Insti-
tute for Economic Research, 2006, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359
(PDF) No 394). ISBN 951-561-631-X (nid.), 951-561-632-8 (PDF).

Tiivistelmä: Tässä tutkimuksessa on arvioitu runkoverkon taloudellisia vaiku-
tuksia. Suomen liikennejärjestelmää kuvaavalla alueellisella EUNET-liikenne-
verkkomallilla laskettiin, miten liikenne tehostuisi runkoverkkojen alueella
väylien palvelutason paranemisen myötä. Toisessa vaiheessa laskettiin taloudelli-
set kerrannaisvaikutukset huomioon ottavalla kansantaloutta kuvaavalla mallilla
liikenteessä tapahtuvien muutosten vaikutukset sekä koko kansantalouden että
maakunnallisten aluetalouksien tasolla. Liikenneverkkomallin perusteella yleiste-
tyt alueittaiset kustannukset laskevat noin 24,2 miljoonaa euroa vuodessa (vuo-
den 1995 hintatasossa). Kansantaloudellisen mallin arvio kokonaistaloudellisista
hyödyistä on hieman korkeampi, ja on noin 47 miljoonaa euroa suppean verkon
tapauksessa ja noin 53 miljoonaa perus- ja laajan verkon tapauksissa. Runko-
verkkohankkeesta syntyisi siis pitkällä tähtäimellä merkittäviä vuositason hyöty-
jä. Laskelmien perusteella näyttää myös selvältä, että runkoverkko tasoittaa
alueellisia eroja.

Asiasanat: Liikenneverkko, kansantalous, hyvinvointi

Abstract: This study has evaluated the effects of a proposal for a trunk network.
The study utilises the EUNET transport network model to evaluate the effects of
improvements to the existing network on transport costs and combines these es-
timates in an economic analyses utilising a regional, computable equilibrium
model to study the economic effects of the trunk network. The transport network
model estimates yearly, direct costs savings of around 24 million euros, while the
economic model, that takes into account interdependencies between regions and
industries gives a higher estimate of around 50 million euros. The effects of the
trunk network are thus significant. The results also indicate that the trunk net-
work evens out regional imbalances.

Key words: Trunk network, economy, welfare

Esipuhe

Liikenteen merkitys Suomen kansantaloudelle on kansainvälisesti vertailtuna suhteellisen suuri. Näin ollen koko kuljetusjärjestelmän toimivuudella on moniin muihin maihin verrattuna Suomessa suhteellisesti suurempi merkitys. Suomen infrastruktuuriverkoston haasteita ja kehittämiskohteita ovat erityisesti liikenneverkon ylläpidon ja käytön kalleus sekä kansainvälisten ja globaalien toimitusketjujen ja verkostojen hallinta. Kun teiden ylläpitoon ja rakentamiseen on käytössä rajalliset voimavarat, on tärkeää pyrkiä kohdentamaan toimenpiteet oikein.

Kun samaan aikaan tiedetään, että monet liikenteen tarpeista keskittyvät tietyille reiteille ja kuljetusväylille, on alettu kehittää ajatusta vastata kasvaviin liikennetarpeisiin runkoverkon palvelutasoa kehittämällä. Liikenne- ja viestintäministeriön verkkosuunnitelmassa määritellään sellaiset kansalaisten ja elinkeinoelämän tarpeita palvelevat radat ja tiet, joiden tulisi täyttää korkeimmat laatuvaatimukset liikennejärjestelmän sujuvuuden ja palvelevuuden takaamiseksi.

Runkoverkon kehittämistä pohtiva runkoverkkotyöryhmä pyysi Valtion taloudellista tutkimuskeskusta selvittämään runkoverkon kansantaloudellisia ja aluetaloudellisia vaikutuksia. Tutkimuksessa on käytetty liikenneverkkoa kuvaavaa EUNET-mallia ja kansantaloutta kuvaavaa REGFIN-mallia. Hankkeessa yhdistetään kertaa verkostovaikutukset huomioiva tarkastelutapa kansantaloudelliseen arviointiin.

Tutkimuksen ovat suorittaneet tutkimusjohtaja Juha Honkatukia Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta, johtaja Paavo Moilanen Strafica Oy:stä sekä tutkimusjohtaja Hannu Törmä Ruralia-instituutista.

Helsingissä 16.5.2006

Reino Hjerppe
Ylijohtaja

Sisällys

1 Johdanto	1
2 Runkoverkkojen vaikutusten laskenta EUNET-mallilla	3
2.1 EUNET-mallin toiminta	3
2.2 Runkoverkkomäärityksen vaikutus tieverkolla	5
2.3 Runkoverkkopäätöksen vaikutus rataverkon tavaraliikenteen kustannuksiin	5
2.4 Runkoverkon toteutus laajempaan tai suppeaan	7
2.5 Runkoverkon toteutus laajempaan tai suppeaan	8
3 Runkoverkon kansantaloudelliset vaikutukset	11
3.1 Kansan- ja aluetaloudellinen malli	11
3.2 Väylähankkeiden kokonaistaloudelliset vaikutukset	12
3.3 Runkoverkon toimialoittaiset vaikutukset	14
4 Johtopäätökset	19
Kirjallisuus	20

1 Johdanto

Liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) runkoverkkosuunnitelmassa määritellään ne keskeiset kansalaisten ja elinkeinoelämän tarpeita palvelevat tiet ja radat, jotka olisivat korkeimpien laatuvaatimusten mukaisia. Runkoverkkotyöryhmä toteaa raportissaan elinkeinoelämän tarpeiden keskittyvän tietyille reiteille ja kuljetuskäytävälle. Kun samaan aikaan rakentamiseen ja ylläpitoon on käytävissä rajallisesti resursseja, on vakavasti pohdittava valtakunnallisesti merkittävien runkoverkkojen rakentamisen ja ylläpidon priorisoimista. Runkoverkkosuunnitelman perusajatuksena on vastata kasvaviin liikennetarpeisiin runkoverkon palvelutasoa kehittämällä. Tässä tutkimuksessa arvioidaan runkoverkkosuunnitelman vaikutuksia tavaraliikenteeseen liikennejärjestelmän tasolla ja elinkeinoelämään sekä koko kansantalouden tasolla että alueellisella tasolla ja.

Tutkimuksen lähtökohtana on nykyiset ja jo tiedossa olevat parannukset sisältävän verkon palvelutaso vuoden 2020 ennustetilanteessa, johon runkoverkon kehittämistä verrataan. Runkoverkkohanketta kuvataan keskeisten väylien palvelutason parantamisena siten, kun se on kuvattu ”Valtakunnallisesti merkittävät liikenteen runkoverkot” -väliraportissa (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 48/2005). Runkoverkon palvelutason ylläpito vaatii noin 100 miljoonan vuosittaisen (lisä?)panostuksen. Runkoverkon ulkopuolelle jäävien väylien palvelutason oletetaan säilyvän nykyisellään.

Tutkimuksen tavoite on esittää arvio keskeisten runkoväylien kehittämisen ja palvelutason nostamiseksi tarvittavien investointien vaikutuksista tavaraliikenteeseen ja kansantalouteen sekä aluetalouteen. Runkoverkkohankkeiden vaikutusarvio toteutetaan kaksiosaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa lasketaan Suomen liikennejärjestelmää kuvaavalla alueellisella liikenneverkkomallilla, miten tavaraliikenne tehostuisi runkoverkkojen alueella väylien palvelutason paranemisen myötä ja kuinka taas suhteellisesti pienemmälle huomiolle jatkossa jäävien väylien liikenteelle kävisi. Toisessa vaiheessa lasketaan kansantaloutta kuvaavalla mallilla liikenteessä tapahtuvien muutosten vaikutukset sekä koko kansantalouden että maakunnallisten aluetalouksien tasolla.

Liikennejärjestelmää kuvaava EUNET-malli kattaa Suomen maakuntatasolla. Malli kuvaa maakuntien väliset pääyhteysvälit ja sisältää myös kuvauksen maakuntien keskeisistä teollisuudenaloista ja niiden välisten tavaravirtojen muodostumisesta. Runkoverkon vaatimat väylänrakennustoimet näkyvät mallissa maakuntien välisten yhteyksien parantumisena, joka vaikuttaa liikenteeseen monin tavoin. Runkoväylien palvelutason paraneminen lisää liikenteen tuottavuutta. Samalla liikenne ohjautuu uudelleen ja esimerkiksi tavaraliikenteen eri muotojen välinen jakauma voi muuttua. Väylien palvelutason muutoksella voi olla myös vaikutuksia yritysten sijaintipäätöksiin, jos ne muuttavat sijaintipaikkakuntien edullisuutta liikennöintikustannusten suhteen.

Liikenneverkkomallin arviot liikennejärjestelmässä tapahtuvista muutoksista muodostavat lähtökohtatiedon kokonaistaloudellisille ja aluetaloudellisille tarkasteluille. Keskeisinä lähtökohtatietoina laskennassa käytetään paitsi investointeja kuvaavia hankesuunnitelmia myös niiden tehostumis- ja suuntautumisvaikutuksia kuvaavia mallituloksia. Taloudellinen tarkastelu vie nämä tehostumisarviot pidemmälle pohtimalla talouden sektorien välisiä vuorovaikutuksia sekä maakuntien välisiä ja valtiontaloudellisia vaikutuksia.

Kokonaisvaikuttavuuslaskelmat suoritetaan REGFIN-aluemallilla tehtävien simulaatioiden avulla. REGFIN on maakunnalliselle tasolle ulottuva numeerinen yleisen tasapainon malli, joka kuvaa kansantalouden maakuntatasolta alkaen ja kattaa keskeiset teollisuuden toimialat sekä yksityisen ja julkisen kulutuksen. REGFIN-mallissa väylien parantaminen kuvataan liikenteen tehokkuuden parantamisena talouden eri osissa. Malli pystyy kuvaamaan paitsi liikenteessä tapahtuvia aluetason muutoksia myös muutosten heijastusvaikutuksia ympäröivillä alueilla ja koko kansantalouden tasolla. Mallia on sovellettu lukuisissa liikenne- ja infrastruktuurihankkeita koskevissa tutkimuksissa.

2 Runkoverkkojen vaikutusten laskenta EUNET-mallilla

2.1 EUNET-mallin toiminta

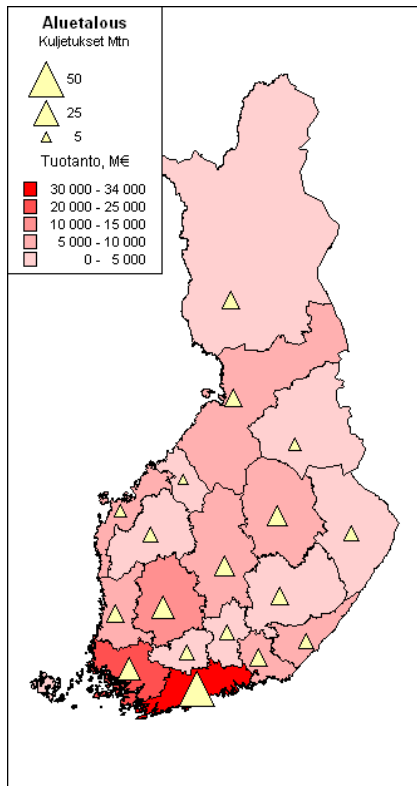
EUNET-malli kuvaa suomen aluetalouden ja tavaraliikenteen vuorovaikutuksia. Mallin perus- eli sovitusvuosi on 1995 ja ennustevuosi 2020. Mallin aluejakona on Suomessa maakuntajako (Uusimaa ja Itä-Uusimaa yhdistettynä), 15 Euroopan Unionin vanhan jäsenmaan osalta maataso ja lisäksi neljä aluetta kuvaamassa muuta maailmaa.

Kauppa ja tavaraliikenne mallinnetaan sekä tavararyhmittäin että tuotantosektoreittain. Taloudelliset virrat ja tavaraliikenteen kysyntä kuvataan panos–tuotomallin avulla. Liikennemalli kuvaa (karkeasti) logistiikan palvelut tie- ja raideliikenteen verkoissa, joihin kuljetukset jakaantuvat infrastruktuurin ja palveluiden ominaisuuksien mukaan. Malli laskee tavararyhmittäisten kuljetuskustannusten perusteella raide- ja tieliikenteen verkon keskimääräisen yleistetyt hyödyn/kustannuksen muutoksen maakuntien eri tuotantosektoreille, mitä voidaan hyödyntää lähtötietona yleisen tasapainomallin sovelluksessa liikennesektorin panoskustannuksena. Liikennekustannusten muuttuminen puolestaan vaikuttaa tuotannon sijoittumiseen.

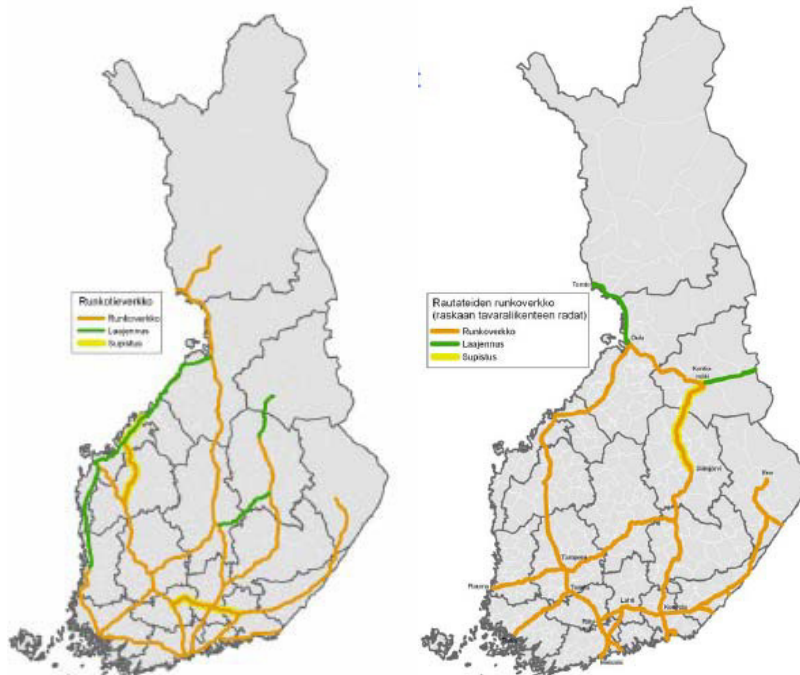
Runkoverkkojen määrittelyn vaikutukset aluetalouteen kuvataan EUNET-mallilla raide- ja tieliikenteen tavaravirtojen aika-, ajoneuvo- ja kuljetuskustannuksiin. Mahdollisia laatutase- ja logistisia vaikutuksia ei ole yksityiskohdissaan arvioitu tai on yksinkertaistettu suoriksi kustannusmuutoksiksi.

Malli kuvaa tuotannon vuorovaikutuksia rahavirtoina (miljoonina euroina) eikä todellisina taloudellisina yksiköinä, jolloin tuotannon ”uudelleensijoittuminen” kuvaa usein alueiden kilpailukyvyn muutosta, mikä ei usein käytännössä toteudu esim. työvoiman puutteen tai tuotantovälineisiin uponneiden kustannusten takia. Aluetaloudellisten rajoitteiden ja muiden sijoittumiseen vaikuttavien tekijöiden puuttuminen voi tehdä sijoittumisesta myös ylijoustavaa jos kustannukset muuttuvat merkittävästi, jolloin mallia voidaan joko ajaa kiinteällä matriisilla tai yhdistää se maakuntatason yleisen tasapainon malliin, joka kuvaa tarkemmin aluetaloutta ja sen vuorovaikutuksia sekä taloudellisia rajoitteita.

Kuvio 1: Mallin kuvaamat aluetaloudet maakunnissa ja niistä lähtevät kuljetukset



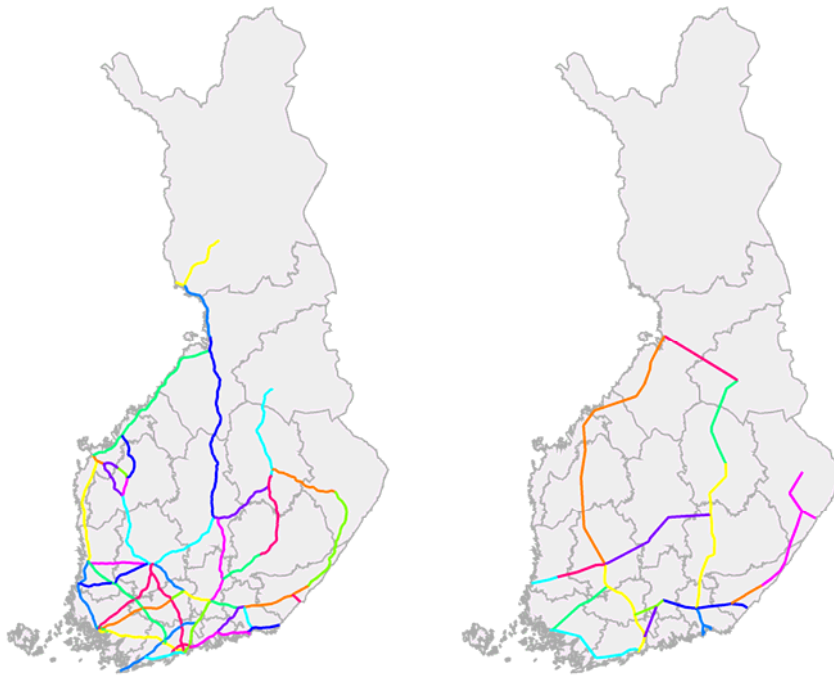
Kuvio 2: Runkoverkot sekä niiden laajennus- ja supistamisvaihtoehdot



2.2 Runkoverkkomäärityksen vaikutus tieverkolla

Runkoverkkomääritys (väliraportti kesäkuu) määrittelee ko. tieverkon standardin ja laatutason. Henkilöliikenteelle turvataan tasainen 100 km/h, mutta toimenpiteet vaikuttavat myös tavaraliikenteen nopeuksiin. Runkoverkkomäärityksen vaikutus on kuvattu malliin yhteysväleittäin siten, että vuoden 2020 verkko kuvaa aluekeskusten välisten teiden ja ratojen yhdistävyyden ja ajoneuvo- ja kuljetuskustannusten arvioidut muutokset. Tieverkon aika- ja ajoneuvokustannukset on saatu pääteiden kehittämissuunnitelmassa analysoiduista yhteysvälianalyseistä (IIVARI). Yhteysvälien nopeustasoja muutetaan runkoverkkojen osalta tehdyn tieverkon tavoitetilan ja 0-verkon muutoksia vastaavaksi. 0+ sisältää ne tiehankkeet, joista on rahoituspäätökset.

Kuvio 3: Malliin kuvatut yhteysvälit



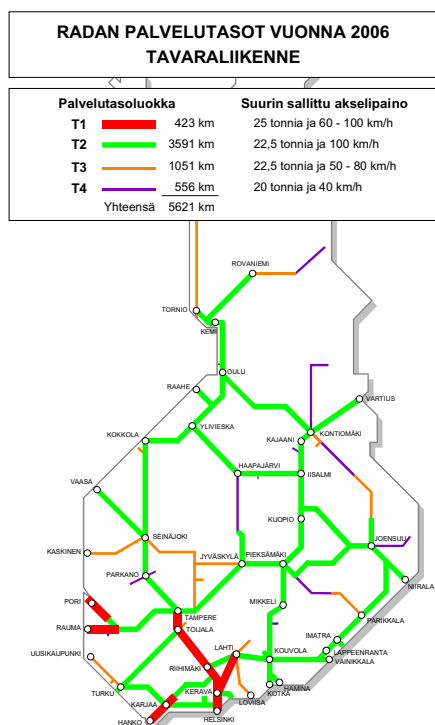
2.3 Runkoverkkopäätöksen vaikutus rataverkon tavaraliikenteen kustannuksiin

Runkoverkkomäärityksen vaikutus kuljetuslogistiikan toimivuuteen ja kustannuksiin on detaljeissaan monimutkaisten prosessien ja riippuvuuksien takia hankalaa, mutta tavaraliikenteen ratojen osalta runkoverkkomäärityksen (väliraportti kesäkuu) standardi varmistaa tavaraliikenteelle erityisesti 25 Mt:n akselipainot. Runkoverkkojen suurimman sallitun akselipainon noston 22,5 Mt:sta 25 Mt:iin vaikutukseksi on tässä työssä karkeasti arvioitu n. 8 % alenemana kuljetuskus-

tannuksissa, mitä on käytetty esim. RHK:n TTS:n 2007-2010 vaikutusten arvioinnissa. Akselipainon nosto mahdollistaa suuremmat yksikkökoot ja raskaampien erien kuljettamisen ja siten lyhyempien junien käytön, mistä voi seurata merkittäviä säästöjä ja tehostumista esim. satamien laitureiden ja muiden lastauspaikkojen lyhentymisen ansiosta. Akselipainojen korotusta voidaan hyödyntää jo suunniteltua uutta kalustoa käyttäen esim. seuraavissa tavararyhmissä: paperiteollisuuden tuotteet, metalliteollisuuden tuotteet, yhdistetyt kuljetukset ja rikasteet. Tavararyhmien kuljetusten osuus koko rataverkon tavaraliikenteestä on lähes puolet. (RHK TTS 2007-2010)

Ratojen osalta runkoverkkoja on tarkasteltu yhteysväleittäin siten, että

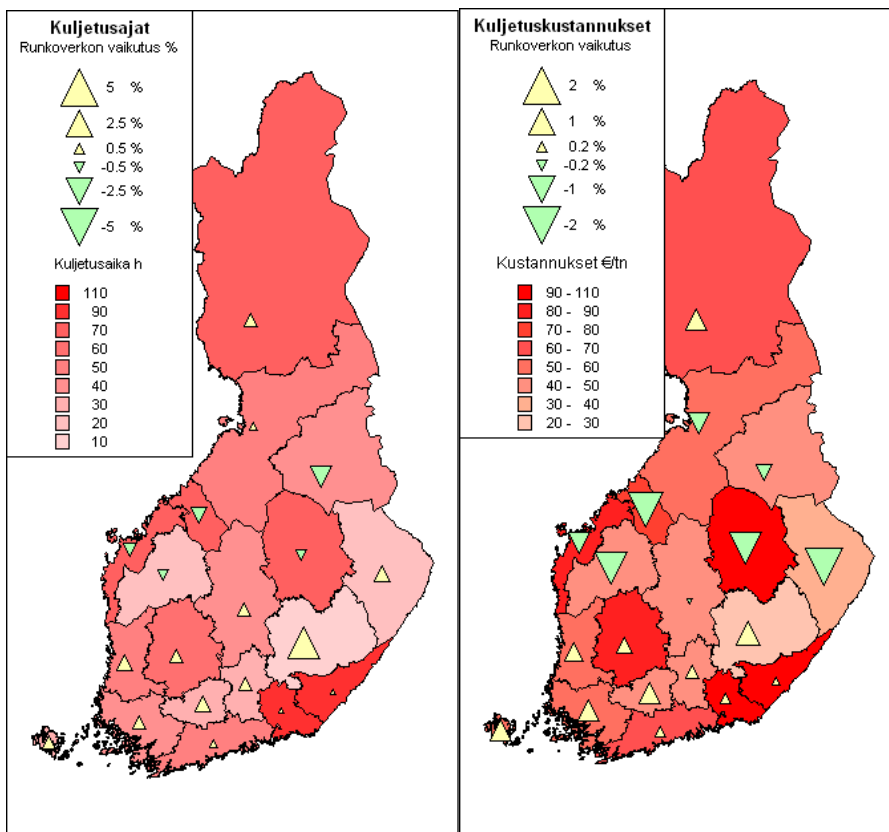
- kunkin yhteysvälin rataosuudelle on merkitty sen rooli runkoverkolla (1 = on joka tapauksessa, 2 = on, mutta mahdollinen supistus, 3 = mahdollinen laajennus, 4 = yhteysväli, ei runkoverkolla, 0 = linkki ei yhteysvälillä)
- kunkin yhteysvälin ominaisuutena on käytetty sen pääasiallista palvelutasoa (T1/T2/T3/T4, kts. kuva alla)
- 0+ -verkko sisältää vuoden 2006 mukaiset palvelutasot.



2.4 Runkoverkon toteutus laajempaan tai suppeaan

Runkoverkon vaikutukset maakunnista lähtevän tavaraliikenteen kuljetusaikoihin ja -kustannuksiin näkyvät alla olevasta kuvasta. Vaikutuksista on huomattava, että mallissa teollisuus hyödyntää kuljetusten nopeutumisen ja halpenemisen siirtämällä tuotantoa ja kuluttamalla enemmän logistiikan palveluita. Taloudelliset vuorovaikutukset tehdään myös kauempaa kuin ennen. Tästä syystä keskimääräiset matka-ajat ja suorat kustannukset lisääntyvät mm. Etelä-Suomessa.

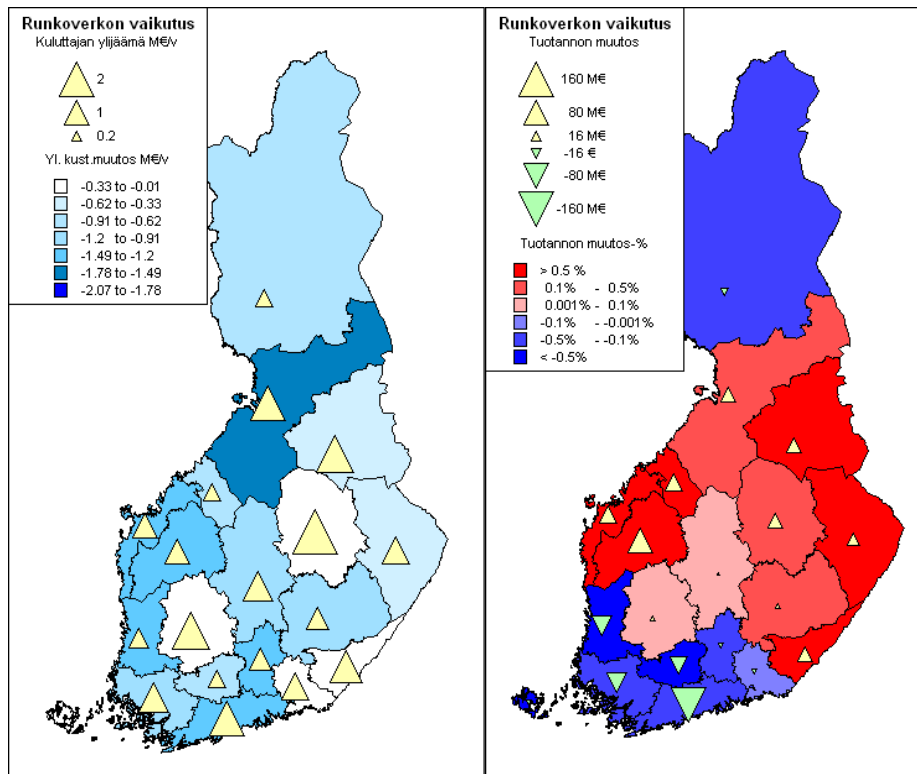
Kuvio 4: Runkoverkon vaikutukset kuljetusaikoihin ja kustannuksiin v. 2020



Yleistetyt alueittaiset kustannukset laskevat ja runkoverkkojen aikaansaama kuluttajan ylijäämät ovat positiivisia (kuva alla). Kokonaisuutena kuluttajan ylijäämät ovat 24,2 miljoonaa euroa vuodessa (vuoden 1995 hintatasossa). Erityisesti voidaan huomata runkoverkon positiiviset vaikutukset myös runkoverkon vaikutuspiirin reunamilla (esim. Kainuu), joka johtuu verkollisista vaikutuksista (sieltä lähtevät tavaravirrat hyödyntävät runkoverkkoa laajemmin kuin keskeisempien alueiden virrat).

Hyödyistä johtuen teollisuuden sijoittumispotentiaali muuttuu. Tuotanto voi hyödyntää parempia yhteyksiä erityisesti sijoittumalla kauemmaksi. Tehtaat voivat esim. sijaita lähempänä raaka-aineita ja kauempana kysynnästä. Kuten yllä on mainittu, tuotantoyksiköitä ei usein käytännössä sijoiteta uudelleen vaan muut taloudelliset ja strategiset seikat painavat enemmän. Tällöin kuljetuskustannusten alenema on myös suurempi kuin ko. kuvissa näkyy, kun hyödyt realisoituvat suoraan yhteysvälien ennalleen jäävien matkojen aikoihin ja kustannuksiin.

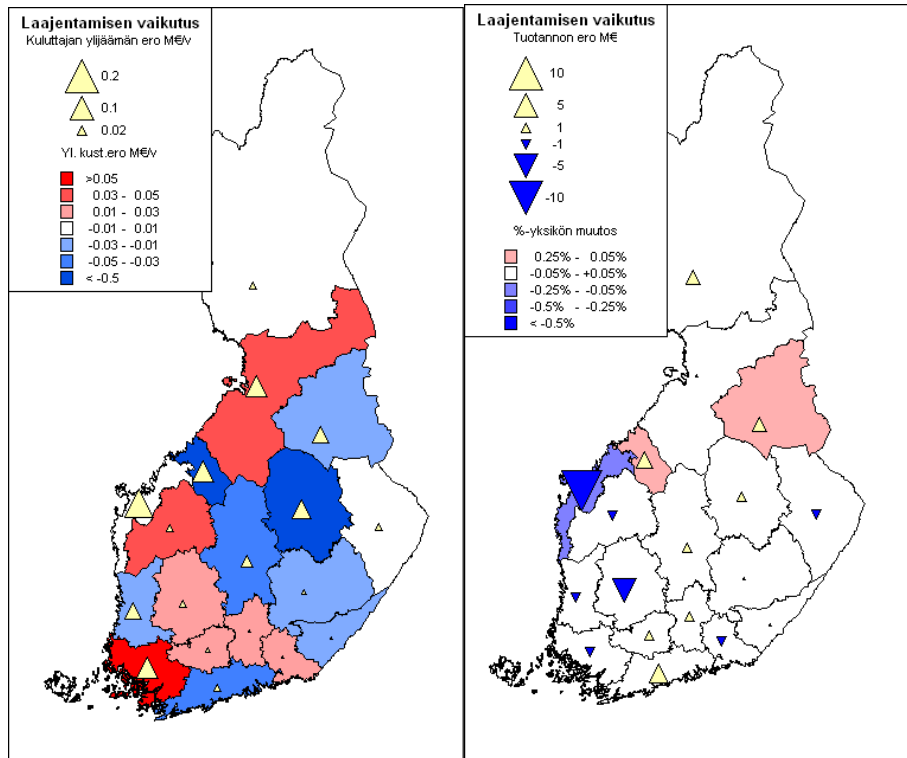
Kuvio 5: Runkoverkon taloudelliset vaikutukset v. 2020



2.5 Runkoverkon toteutus laajempaan tai suppeaan

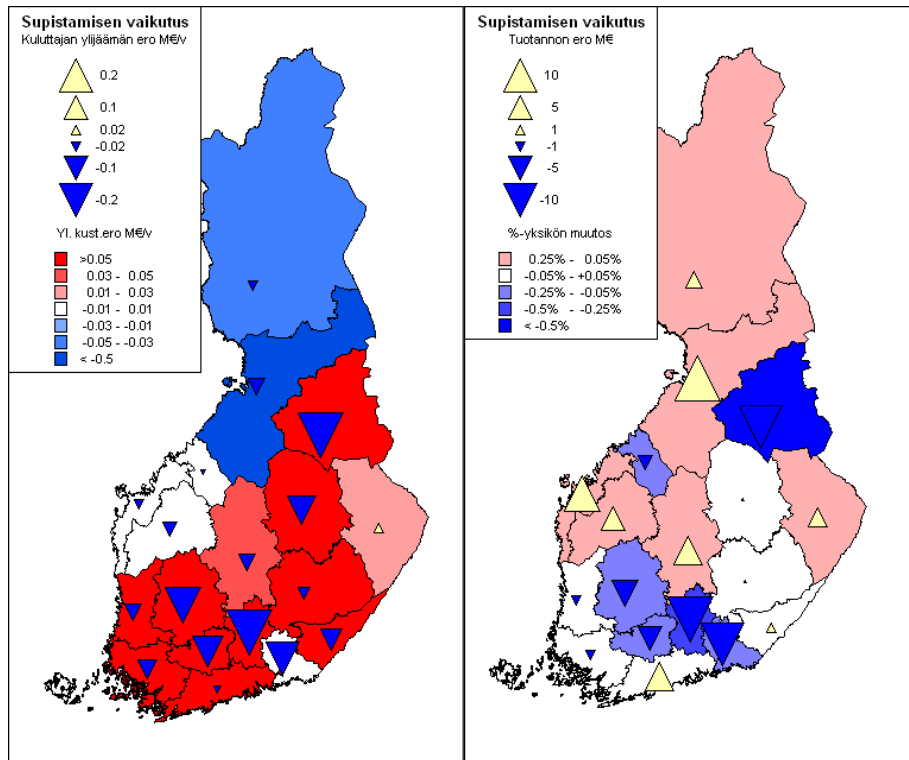
Runkoverkkojen laajentamisen ja supistamisen lisävaikutukset ovat suhteellisen pieniä. Kuluttajan ylijäämät lisääntyvät kokonaisuutena vain 0,7 miljoonaa euroa, mutta hyödyt jakaantuvat alueellisesti enemmän ko. yhteysvälien vaikutuspiiriin. Oheisissa kuvissa vaikutuksia on verrattu runkoverkon vaikutuksiin:

Kuvio 6: Laajennetun runkoverkon taloudelliset vaikutukset v. 2020



Harkinnassa olevalla runkoverkon määrittely supistamisella on suuremmat negatiiviset vaikutukset kuin sen laajentamisen positiiviset. Kokonaishyödyt laskevat 1,9 M€/v (2020 tilanteessa 1995 arvossa). Alueellisesti vaikutukset ovat selvästi paikallisempia ja suurempia. Alla olevissa kuvissa supistettua vaihtoehtoa on verrattu ehdotettuun laajuuteen.

Kuvio 7: Supistetun runkoverkon taloudelliset vaikutukset v. 2020



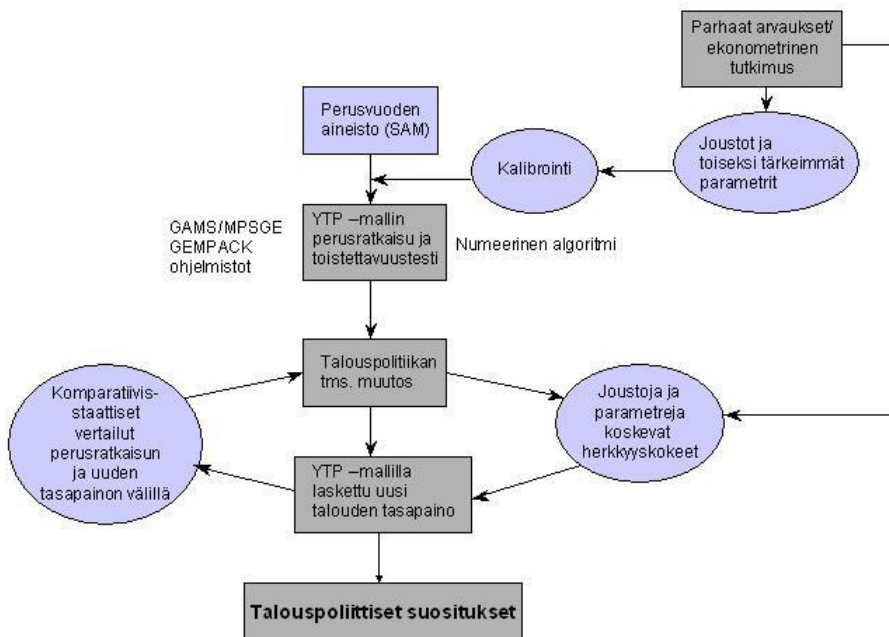
3 Runkoverkon kansantaloudelliset vaikutukset

3.1 Kansan- ja aluetaloudellinen malli

Runkoverkon kansantaloudellisia vaikutuksia arvioidaan RegFin-aluemallin avulla, jolla on tehty lukuisia aluetaloudellisia sovelluksia, kuten Törmä ja Rutherford (2002 ja 2004) ja Honkatukia, Törmä ja Vaittinen (2004) sekä Törmä ja Honkatukia (2005a ja b) sekä Törmä (2005). Mallissa kuvataan sekä tuotannon-tekijä- että hyödykemarkkinoita. Aluetalouden kuvauksessa hyödykkeiden kulutus jaotellaan kotitalouksien kulutukseen ja julkiseen kulutukseen, joka jakautuu kuntien (ja kuntayhtymien) kulutukseen ja valtion kulutukseen (sis. sosiaaliturvarahastot). Kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin vaikuttaa kuntien (ja kuntayhtymien) sekä valtion (ja sosiaaliturvarahastojen) niille maksamat tulonsiirrot ja niiltä perityt tulo- ja muut verot. Kuntien ja valtion talous ja niihin liittyvät hyödyke- ja tuotannon verot ja tukipalkkiot sekä tuloverot ovat mukana mallissa.

Politiikan, tässä tapauksessa väyläinvestointien vaikutusta kuvataan mallissa talouden tasapainoa muuttavana politiikkatoimena, jonka vaikutusta verrataan perusvuoden tasapainoon. Väylähankkeiden pitkän aikavälin hyötyjä arvioidaan tässä tutkimuksessa EUNET-mallin liikenteen tehostumisesta tuottamien rahamäärien arvioiden perusteella. Aluemalli laajentaa tarkastelua ottamalla huomioon liikenteen tehostumisen kerrannaisvaikutukset talouden eri toimialoilla ja maakuntien välillä.

Kuvio 8. RegFin-mallin simulointikehikko

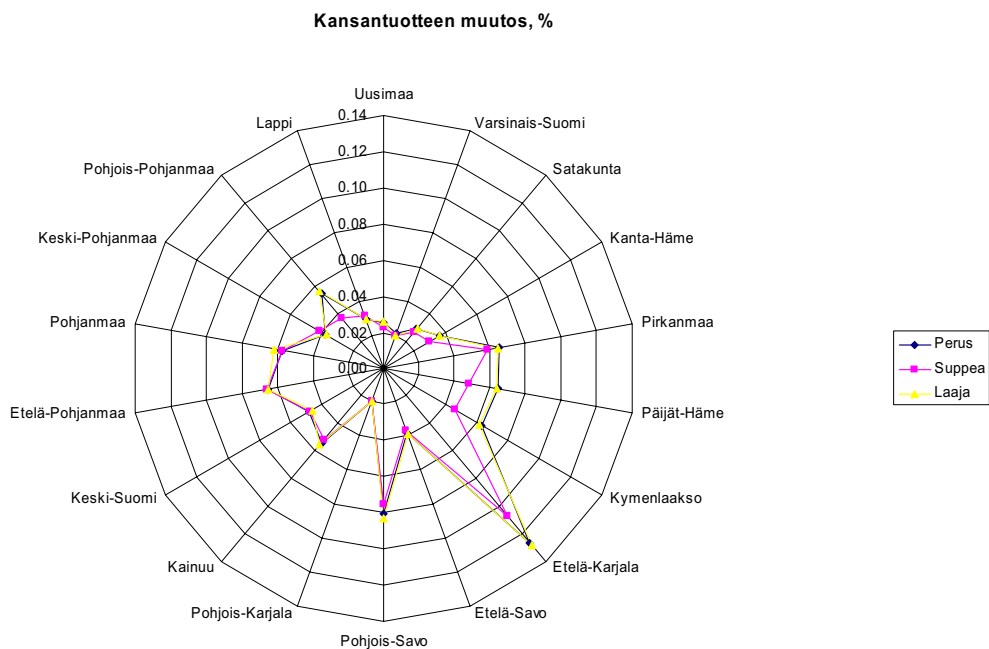


3.2 Väylähankkeiden kokonaistaloudelliset vaikutukset

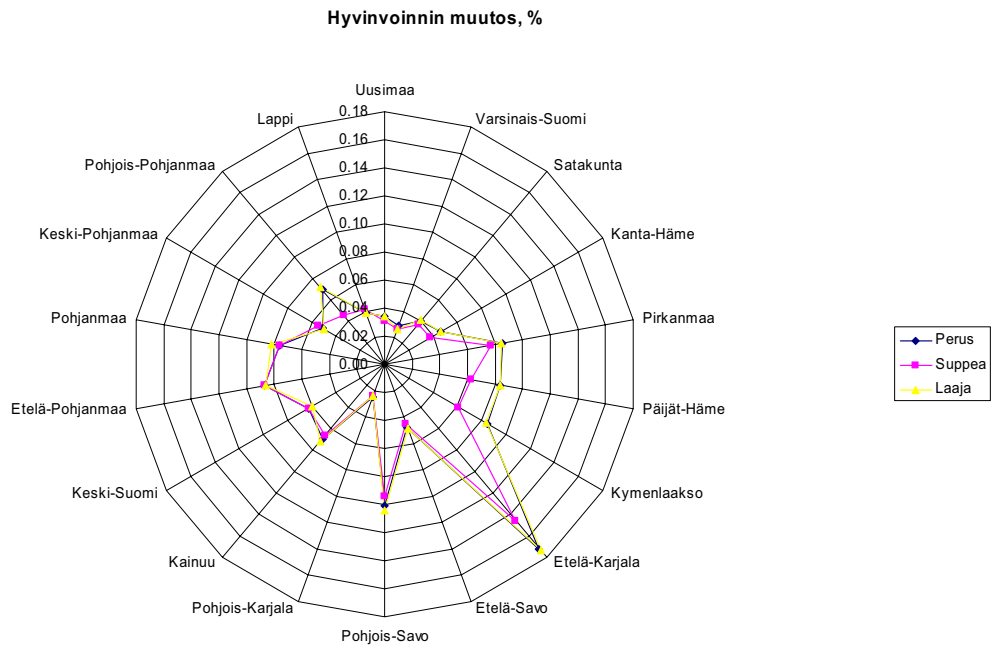
Runkoverkon vaikutukset keskeisiin makrotaloudellisiin muuttujiin on koottu taulukkoon 1. Kokonaistuotanto eli BKT on tärkein makromittari. Se osoittaa, miten paljon runkoverkko kasvattaa yksityisen ja julkisen sektorin tuotantoa, kun kerrannaisvaikutukset otetaan huomioon. Pitkän tähtäimen BKT-vaikutukset vaihtelevat alueittain 0,02-0,13 prosenttia välillä. Kotitalouksien kulutuksesta samaa hyötyä kuvaavaan hyvinvointiin vaikutukset ovat 0,02-0,17 prosenttia riippuen siitä, missä laajuudessa runkoverkko toteutettaisiin. Julkiseen sektoriin vaikutukset olisivat 0,03-0,07 prosenttia. Vaikka prosenttiluvut eivät ole kovin korkeita, on vaikutus rahallisesti kuitenkin koko talouden tasolla jo kohtuullisen merkittävä. Jos kansantuotteen keskimääräiseksi kasvuasteeksi vuoteen 2020 mennessä oletetaan noin 2,5 prosenttia, vastaa kansantuotteen muutos noin 47 miljoonaa euroa suppean verkon tapauksessa ja noin 53 miljoonaa perus- ja laajan verkon tapauksissa.

Runkoverkon vaikutusten alueellista jakaumaa kuvataan kuvioissa 9-11. Tulosten valossa näyttää selvältä, että Pohjanmaan, Savon, Karjalan ja Kainuun maakunnat hyötyvät runkoverkosta Uttamaata, Varsinais-Suomea ja Hämettä enemmän. Runkoverkkohanke siis tasoittaa alueellisia eroja, vaikkeivät erot kovin suurina olekaan. Syynä tähän on epäilemättä se, että liikenteen sujuvoitumisessa on kyse verkostovaikutuksesta, joka hyödyttää liikenteen käyttäjiä niissäkin maakunnissa, joihin runkoverkko ei toisi suuria investointeja, koska näiltäkin alueilta lähtevä liikenne kuitenkin käyttäisi parantuneita verkkoja.

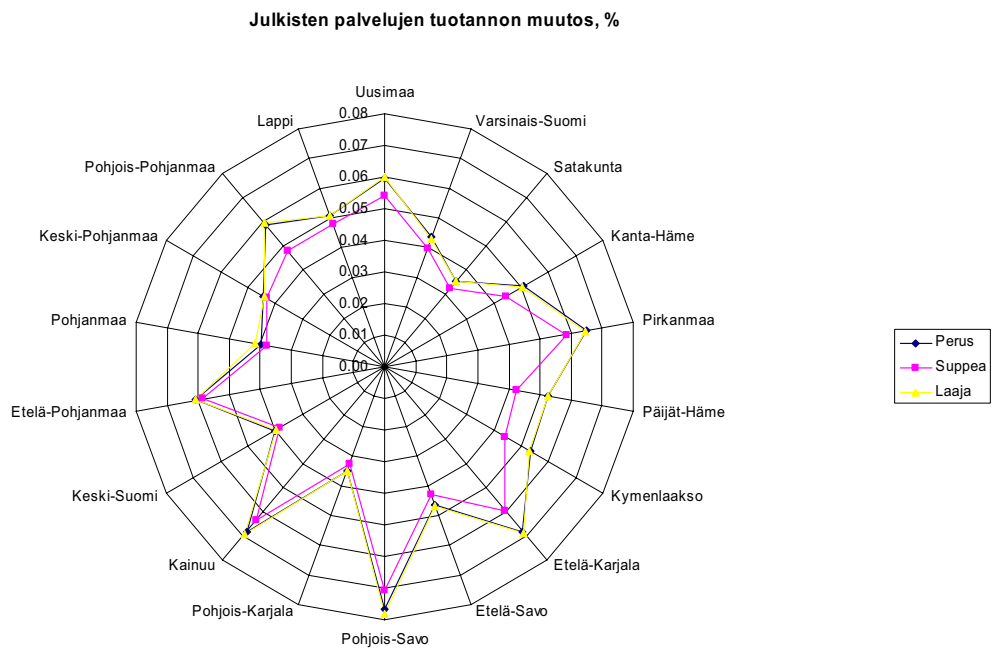
Kuvio 9 Kansantuotteen muutos, %



Kuvio 10 Hyvinvoinnin muutos, %



Kuvio 11 Julkisten palvelujen tuotannon muutos, %

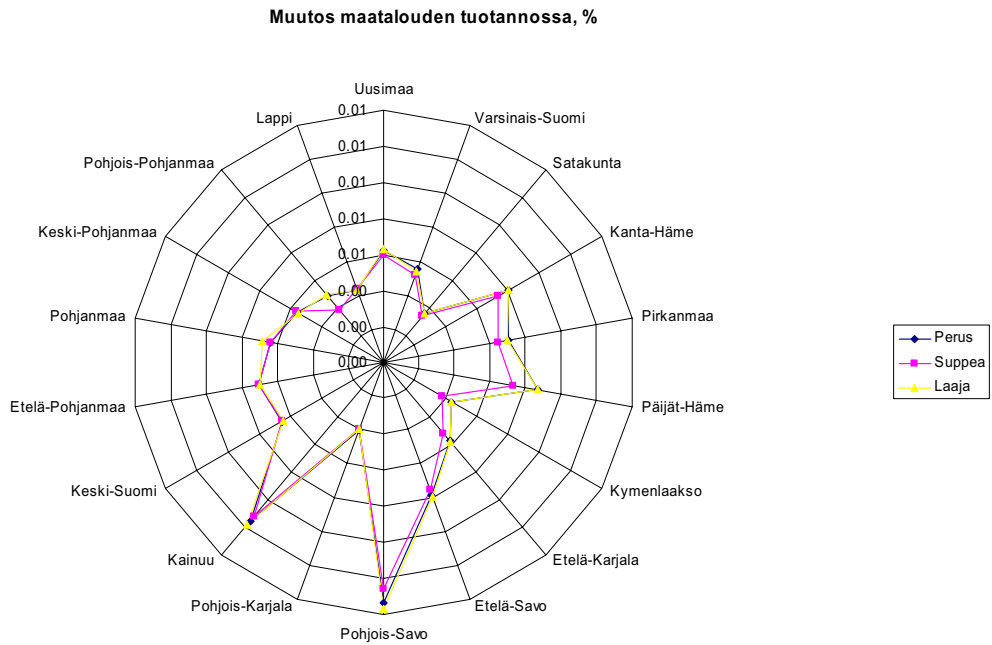
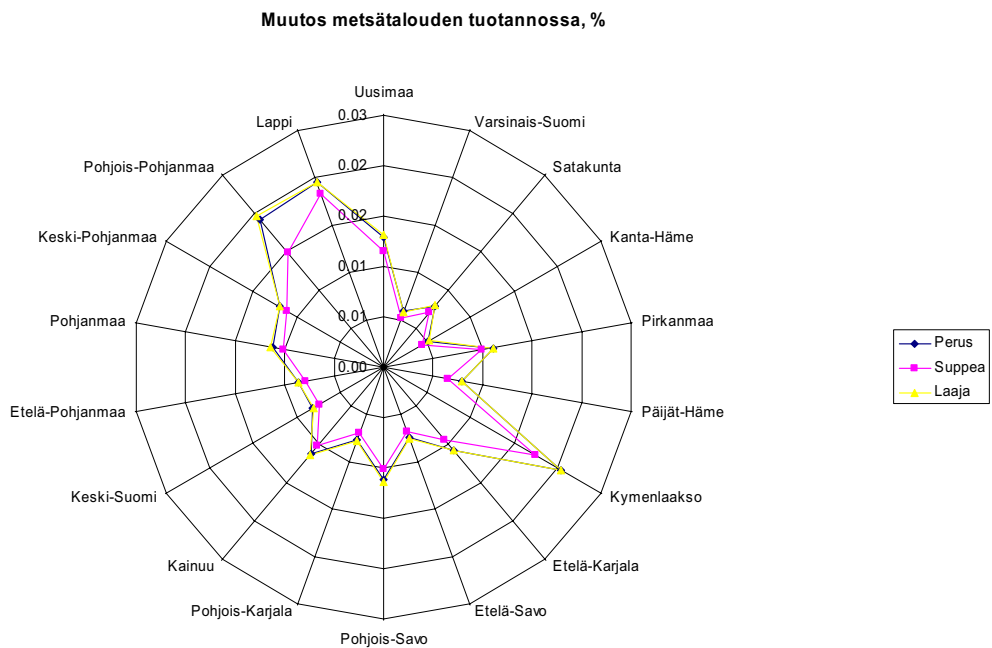


Taulukko 1 Runkoverkon kokonaistaloudelliset vaikutukset

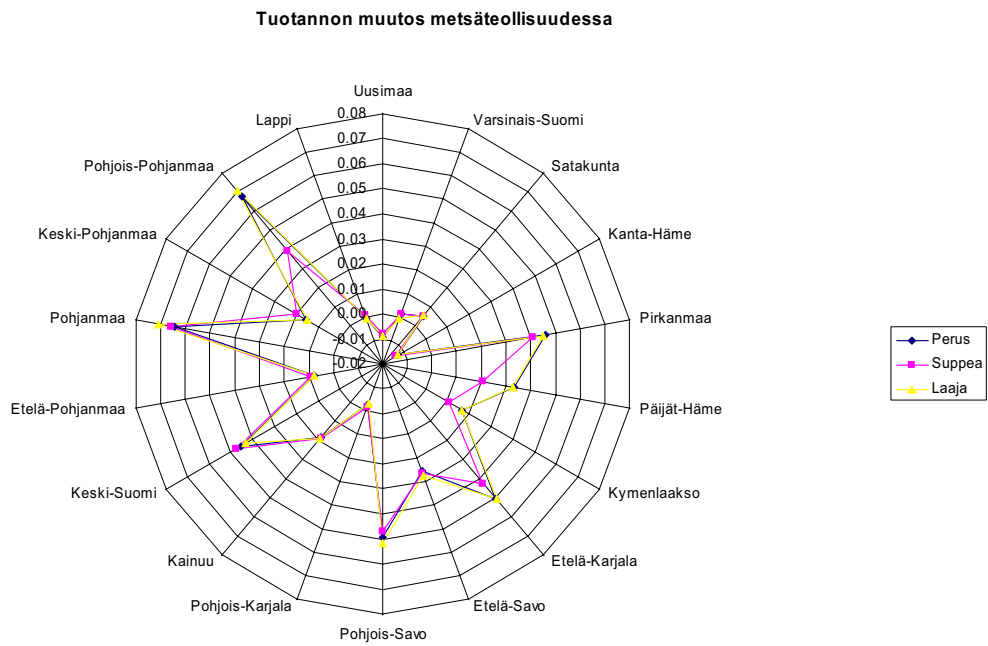
	Kansantuote			Hyvinvointi			Julkiset menot		
	Perus	Suppea	Laaja	Perus	Suppea	Laaja	Perus	Suppea	Laaja
Uusimaa	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.05	0.06
Varsinais-Suomi	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
Satakunta	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04
Kanta-Häme	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05
Pirkanmaa	0.07	0.06	0.06	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06
Päijät-Häme	0.06	0.05	0.06	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.05
Kymenlaakso	0.06	0.05	0.06	0.08	0.06	0.08	0.05	0.04	0.05
Etelä-Karjala	0.13	0.11	0.13	0.17	0.15	0.17	0.07	0.06	0.07
Etelä-Savo	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05
Pohjois-Savo	0.08	0.08	0.08	0.10	0.09	0.10	0.08	0.07	0.08
Pohjois-Karjala	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.04
Kainuu	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07
Keski-Suomi	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04
Etelä-Pohjanmaa	0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.06	0.06	0.06
Pohjanmaa	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04
Keski-Pohjanmaa	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04
Pohjois-Pohjanmaa	0.05	0.04	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.05	0.06
Lappi	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05

3.3 Runkoverkon toimialoittaiset vaikutukset

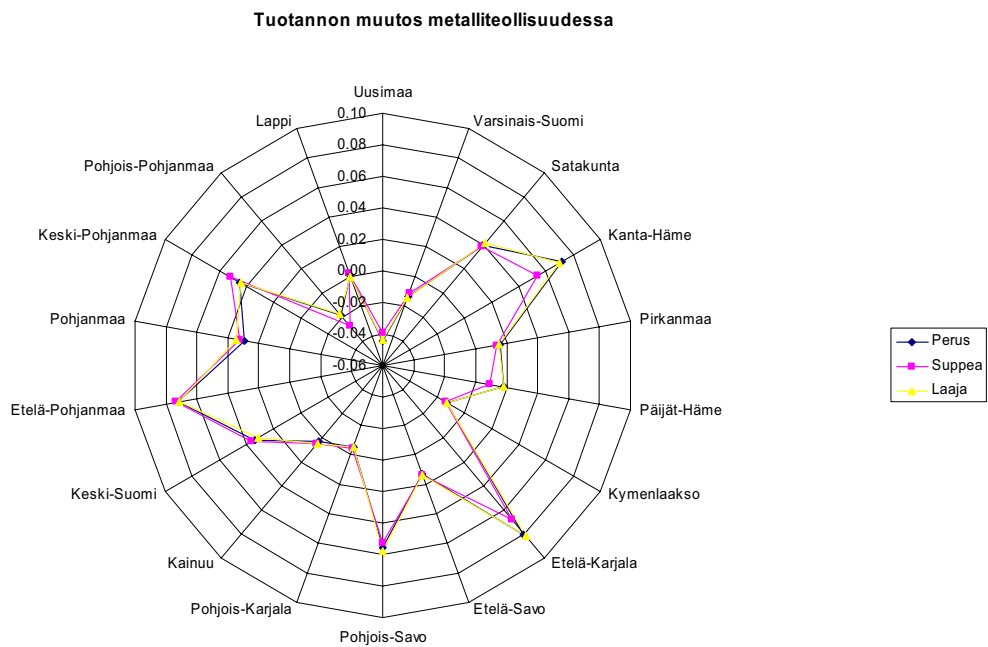
Runkoverkko hyödyttäisi enemmän liikennepalveluita paljon käyttäviä toimialoja kuin sellaisia toimialoja, joiden kustannuksissa liikenne ei ole merkittävät tekijä. Tämä heijastuu toimialatason vaikutuksissa, jotka on koottu taulukkoon 2. Liikenneintensiiviset metsä- ja metalliteollisuus hyötyisivät hieman enemmän kuin muut toimialat. Alueelliset erot vaikutuksissa heijastelevat liikenneintensiivisten toimialojen esiintymistä eri maakunnissa. Alue-eroja kuvataan myös kuvioissa 12-17.

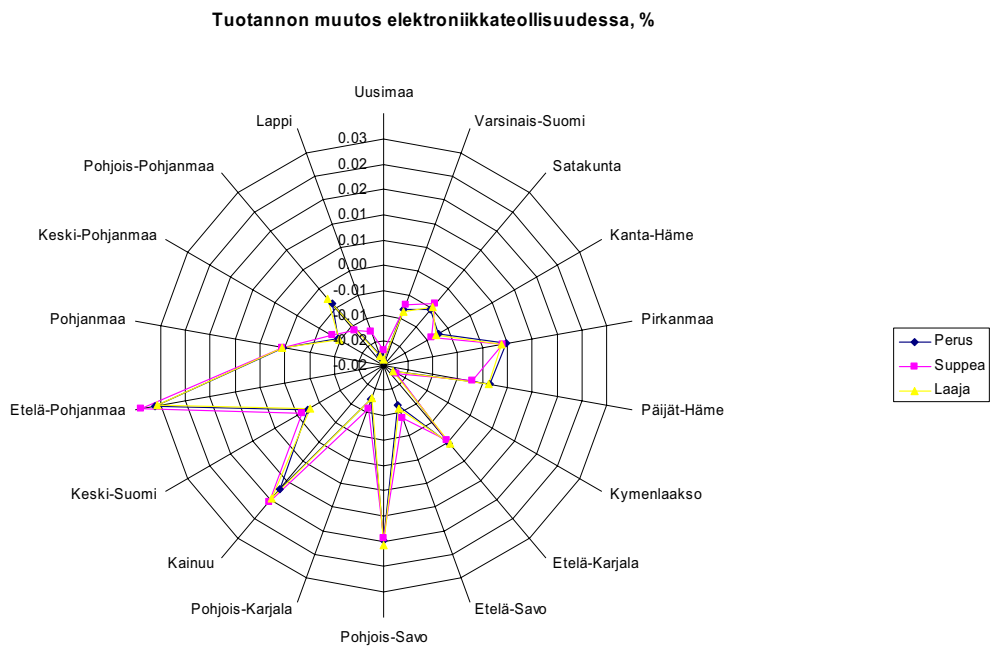
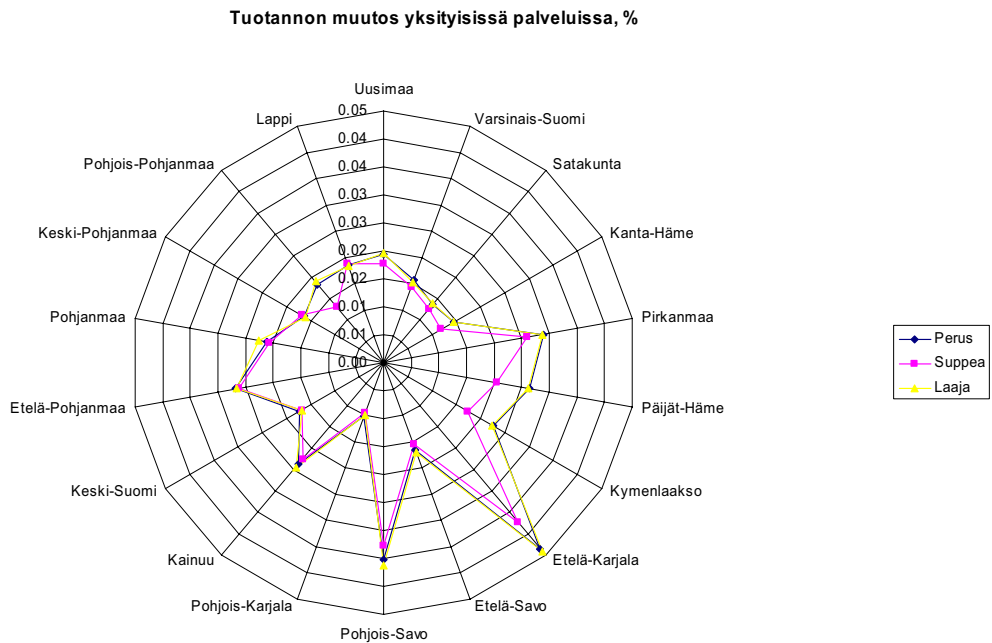
Kuvio 12 *Maatalous*Kuvio 13 *Metsätalous*

Kuvio 14 Metsäteollisuus



Kuvio 15 Metalliteollisuus



Kuvio 16 *Elektroniikkateollisuus*Kuvio 17 *Yksityiset palvelut*

Taulukko 2 Vaikutukset toimialoittaiseen tuotantoon, %

		Uusimaa	Varsinais-Suomi	Satakunta	Kanta-Häme	Pirkanmaa	Päijät-Häme	Kymenlaakso	Etelä-Karjala	Etelä-Savo	Pohjois-Savo	Pohjois-Karjala	Kainuu	Keski-Suomi	Etelä-Pohjanmaa	Pohjanmaa	Keski-Pohjanmaa	Pohjois-Pohjanmaa	Lappi
	Perus	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Maatalous	Suppea	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	Laaja	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	Perus	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
metsätalous	Suppea	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
	Laaja	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	Perus	-	0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	0.03	0.02	0.05	0.03	0.05	0.00	0.02	0.05	0.01	0.06	0.02	0.07
Metsäteollisuus	Suppea	-	0.01	0.00	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01	0.04	0.03	0.05	0.00	0.02	0.05	0.01	0.07	0.02	0.04
	Laaja	-	0.01	0.00	0.01	0.01	0.04	0.03	0.02	0.05	0.03	0.05	0.00	0.02	0.04	0.01	0.07	0.01	0.07
	Perus	-	0.04	-	0.01	0.04	0.07	0.02	0.02	0.02	0.01	0.08	0.01	0.06	0.01	0.00	0.03	0.07	0.03
Metalliteollisuus	Suppea	-	0.04	-	0.01	0.04	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.01	0.05	0.00	0.01	0.04	0.07	0.03
	Laaja	-	0.04	-	0.01	0.04	0.07	0.02	0.02	0.01	0.01	0.08	0.01	0.06	0.01	0.00	0.03	0.07	0.03
	Perus	-	0.02	-	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01
Elektroniikkateollisuus	Suppea	-	0.02	-	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.03	0.00
	Laaja	-	0.02	-	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
	Perus	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
Yksityiset palvelut	Suppea	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02
	Laaja	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02

4 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa on arvioitu runkoverkon taloudellisia vaikutuksia. Suomen liikennejärjestelmää kuvaavalla alueellisella tavaraliikenteen verkkomallilla laskettiin, miten liikenne tehostuisi runkoverkkojen alueella väylien palvelutason paranemisen myötä. Toisessa vaiheessa laskettiin kansantaloutta kuvaavalla mallilla liikenteessä tapahtuvien muutosten vaikutukset sekä koko kansantalouden että maakunnallisten aluetalouksien tasolla.

Liikenneverkkomallin perusteella yleistetyt alueittaiset kustannukset laskevat ja kuluttajan ylijäämät kasvavat noin 24,2 miljoonaa euroa vuodessa (vuoden 1995 hintatasossa). Erityisesti voidaan huomata runkoverkon positiiviset vaikutukset myös runkoverkon vaikutuspiirin reunamilla (esim. Kainuu). Laskelmien perusteella näyttääkin selvältä, että tasoittaa alueellisia eroja. Tämän taustalla lienevät ennen muuta verkostovaikutukset - reuna-alueet hyötyvät siitä, että niiden yhteydet keskuksiin paranevat, mutta lisäksi ne hyötyvät liikenteen tehostumisesta keskuksissa itsessään.

Runkoverkon vaikutukset kansantalouteen vahvistuvat alueiden ja toimialojen välisen vuorovaikutuksen myötä. Kansantaloudellinen malli pyrkii ottamaan nämä riippuvuudet huomioon ja niinpä sen perusteella laskettu arvio kokonaistaloudellisista hyödyistä on hieman korkeampi kuin liikenneverkkomallin antama arvio. Pitkän tähtäimen BKT-vaikutukset vaihtelevat 0,02-0,13 prosentin välillä, mikä vastaa noin 47 miljoonaa euroa suppean verkon tapauksessa ja noin 53 miljoonaa perus- ja laajan verkon tapauksissa. Runkoverkkohankkeesta syntyisi siis pitkällä tähtäimellä merkittäviä vuositaso hyötyjä.

Laskelmissa on tarkasteltu ainoastaan runkoverkon aikaansaamia tavaraliikenteen tehostumisvaikutuksia. Näihin lukuihin on lisättävä henkilöliikenteelle koituvat hyödyt. Samaan tapaan VATT on arvioinut esimerkiksi väylähankekokonaisuutta (Honkatukia ja Antikainen 2004), kun on haluttu rajata tarkastelun ulkopuolelle rakentamisaikaiset työllisyys- ja kasvuvaikutukset. Runkoverkkohanke poikkeaa kuitenkin suurista investointihankkeista siinä, että siihen kuuluu olennaisena osana ylläpidon tason parantaminen. Niinpä rakentamisen vaikutuksien voidaan ajatella muodostavan tärkeän osan kokonaisuudesta saatavia hyötyjä. On selvää, että runkoverkon vaatima noin 100 miljoonan vuosittainen panos heijastuisi talouden aktiviteettiin, työllisyyteen ja verotuloihin myönteisesti. Tällöin hankkeen kansantaloudellinen kustannus-hyötysuhde olisi epäilemättä positiivinen.

Kirjallisuus

- Honkatukia Juha – Antikainen Riikka (2004): Väylähankkeiden kansantaloudellinen merkitys, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 341.
- Honkatukia Juha – Törmä Hannu (2005a): StoraEnso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan aluetaloudellinen kokonaisvaikuttavuus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 369.
- Honkatukia Juha – Törmä Hannu (2005b): StoraEnso Oyj:n Kemijärven tehtaan 40-vuotisen toiminnan aluetaloudellinen kokonaisvaikuttavuus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 368.
- Honkatukia Juha – Törmä Hannu – Vaittinen Risto (2004): Avesta Polarit Oyj:n Tornion jaloterästehtaan tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 3.
- Tilastokeskus (2000): Alueellinen panos-tuotos 1995 – Taulukot ja laadintamenetelmät, Kansantalous 19.
- Törmä Hannu – Rutherford Thomas (1998): Regional Computable General Equilibrium Model for Finland, Publications of Kemi-Tornio Polytechnic series E, Working Papers 1.
- Törmä Hannu – Rutherford Thomas (2002): Tornio-Kemi moottoritien rakentamisen ja toimintavaiheen aluetaloudelliset vaikutukset, Tiehallinnon Lapin tiepiirin monistesarja.

**VATT-KESKUSTELUALOITTEITA / DISCUSSION PAPERS ISSN 0788-5016
- SARJASSA ILMESTYNEITÄ**

334. Pekkala Sari: Maahanmuuton taloudelliset vaikutukset. Helsinki 2004.
335. Perrels Adriaan: The Basic Service Quality Level of Transport Infrastructure in Peripheral Areas. Helsinki 2004.
336. Kiander Jaakko: Growth and Employment in Nordic Welfare States in the 1990s: a Tale of Crisis and Revival. Helsinki 2004.
337. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Effects of Equalization Tax on Multinational Investments and Transfer Pricing. Helsinki 2004.
338. Hietala Harri – Kari Seppo – Rauhanen Timo – Ulvinen Hanna: Laskelmia yritys- ja pääomaverouudistuksesta. Helsinki 2004.
339. Koskela Erkki – Virén Matti: Government Size and Output Volatility: New International Evidence. Helsinki 2004.
340. Rätty Tarmo: Palvelusetelit sosiaalipalveluissa 2004. Helsinki 2004.
341. Honkatukia Juha – Antikainen Riikka: Väylähankkeiden kansantaloudellinen merkitys. Helsinki 2004.
342. Mustonen Esko: Välittömän verotuksen progressiivisuus. Helsinki 2004.
343. Kiander Jaakko: Onko Suomessa liian vähän yrittäjiä? Helsinki 2004.
344. Kiander Jaakko: The Evolution of the Finnish Model in the 1990s: from Depression to High-tech Boom. Helsinki 2004.
345. Riihelä Marja – Sullström Risto: Välittömien verojen ja tulonsiirtojen vaikutus tulonsaajajärjestyksen ja tuloerojen muutoksiin Suomessa. Helsinki 2004.
346. Kyyrä Tomi – Wilke Ralf: Reduction in the Long-Term Unemployment of the Elderly. A Success Story from Finland. Helsinki 2004.
347. Kröger Outi: Kansainvälinen yhteistyö haitallisen verokilpailun estämiseksi. Helsinki 2004.
348. Honkatukia Juha: Sähköntuotannon voitot päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.
349. Sinko Pekka: Progressive Taxation under Centralised Wage Setting. Helsinki 2004.
350. Pettersson-Lidbom Per: Does the Size of the Legislature Affect the Size of Government? Evidence from Two Natural Experiments. Helsinki 2004.
351. Perrels Adriaan – Sullström Risto: Finnish Household Consumption in Monetary and Physical Terms – Trends and Clarifications. Helsinki 2004.
352. Räisänen Heikki: What Kind of Job-broker is the Public Employment Service? Evidence from Finnish Job Vacancy Microdata in 2002-2003. Helsinki 2005.
353. Kari Seppo – Heikkilä Tuomo – Junka Teuvo – Kröger Outi – Mustonen Esko – Rauhanen Timo – Virtanen Sari – Östring Timo: Verotuet Suomessa vuosina 1985-2002. Helsinki 2004.
354. Aaltonen Juho – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi – Rätty Tarmo: Terveyskeskusten tuottavuuden ja tehokkuuserojen kehitys vuosina 1988-2002. Helsinki 2004.

355. Honkatukia Juha: Kivihiilen käytön rajoittamisen kansantaloudelliset vaikutukset päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.
356. Sulamaa Pekka – Widgrén Mika: EU-Enlargement and Beyond: A Simulation Study on EU and Russia Integration. Helsinki 2004.
357. van Beers Cees – Berghäll Elina – Poot Tom: Foreign Direct Investment and Science and Technology Infrastructure in Small Countries: Evidence from Finland and the Netherlands. Helsinki 2004.
358. Kerkelä Leena – Huan-Niemi Ellen: Trade Preferences in the EU Sugar Sector: Winners and Losers. Helsinki 2005.
359. Pekkala Sari – Lucas Robert E.B.: On the Importance of Finishing School: Half a Century of Inter-generational Economic Mobility in Finland. Helsinki 2005.
360. Peltola Mikko: Työmarkkinasiirtymät Suomessa. Työllisyyden päättymisen jälkeinen työmarkkinasiirtymien dynamiikka vuosina 1995-1999. Helsinki 2005.
361. Lyytikäinen Teemu – Lönnqvist Henrik: Asumiskustannukset suurissa asutuskeskuksissa. Helsinki 2005.
362. Pekkala Sari: Economic Impacts of Immigration: A Survey. Helsinki 2005.
363. Honkatukia Juha – Parkkinen Pekka – Perrels Adriaan: Pitkän aikavälin talousskenaariot. Helsinki 2005.
364. Hjerppe Reino – Honkatukia Juha: Liikenteen kansantaloudellinen merkitys ja liikenneinfrastruktuuri toimintojen yhdistäjänä. Helsinki 2005.
365. Pekkala Sari – Intonen Nina – Järviö Maija-Liisa: Suomen koulutusmenojen kehitys 1900-luvulla ja tulevaisuudessa. Helsinki 2005.
366. Saarimaa Tuukka: Taxation and Debt Financing of Home Acquisition: Evidence from the Finnish 1993 Tax Reform. Helsinki 2005.
367. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Cost of Capital for Cross-border Investment: The Fallacy of Estonia as a Tax Haven. Helsinki 2005.
368. Honkatukia Juha – Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.
369. Honkatukia Juha – Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.
370. Räisänen Heikki with the contribution of Heinonen Elisabet: Comparative Analysis on the Job-Broking Market in Japan and Finland. Helsinki 2005.
371. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: Trends in Top Income Shares in Finland. Helsinki 2005.
372. Aaltonen, Juho – Rätty Tarmo – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi: Perusterveydenhuollon kustannukset ja tuotetut palvelut – tuottavuuden kehitys 1997–2003. Helsinki 2005.
373. Honkatukia Juha – Kemppi Heikki – Kerkelä Leena: Arvioita ilmasto- ja energiastrategian kansantaloudellisista vaikutuksista. Helsinki 2005.
374. Aaltonen Juho – Kirjavainen Tanja – Moisio Antti: Kuntien perusopetuksen tehokkuuserot ja tuottavuus 1998-2003. Helsinki 2005.

375. Kerkelä Leena – Lehtonen Heikki – Niemi Jyrki: The Impacts of WTO Export Subsidy Abolition on the Agri-food Industry in EU: A Preliminary Assessment. Helsinki 2005.
376. Hietala Harri – Kari Seppo: Formula Apportionment osana yritysverotuksen harmonisointia Euroopassa. Helsinki 2005.
377. Kiander Jaakko – Romppanen Antti (eds.): Finland's First 10 Years in the European Union – Economic Consequences. Helsinki 2005.
378. Kangasharju Aki: Do Wage-subsidies Increase Employment in Subsidised Firms? Helsinki 2005.
379. Jones Ronald W.: Aspects of Globalization. Helsinki 2005.
380. Virén Matti: Miten arvonlisävero vaikuttaa kuluttajahintoihin. Helsinki 2005.
381. Hjerppe Reino – Kiander Jaakko – Virén Matti: Are Government Expenditure Productive? Measuring the Effect on Private Sector Production. Helsinki 2006.
382. Riihelä Marja – Sullström Risto: Väestön ikääntyminen, kulutus, säästäminen ja eriarvoisuus. Helsinki 2006.
383. Hynninen Sanna-Mari – Kangasharju Aki – Pehkonen Jaakko: Regional Matching Frictions and Aggregate Unemployment. Helsinki 2006.
384. Ghatak Subrata – Sánchez-Fung José R.: Is Fiscal Policy Sustainable in Developing Economies? Helsinki 2006.
385. Lyytikäinen Teemu: Rent Control and Tenants' Welfare: the Effects of Deregulating Rental Markets in Finland. Helsinki 2006.
386. Riihelä Marja: Kotitalouksien kulutus ja säästäminen: Ikäprofiilien ja kohorttien kuvaus. Helsinki 2006.
387. Siivonen Erkki: Finanssisäännöt ja varallisuus oikeudet julkisten investointien analyysissä. Helsinki 2006.
388. Berghäll Elina: R&D and Productivity Growth in Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.
389. Berghäll Elina: Technical Efficiency in an R&D Intensive Industry: Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.
390. Berghäll Elina: Technical Change, Efficiency, Firm Size and Age in an R&D Intensive Sector. Helsinki 2006.
391. Ervasti Heikki – Venetoklis Takis: Unemployment and Subjective Well-being: Does Money Make a Difference? Helsinki 2006.
392. Hietala Harri – Kari Seppo: Investment Incentives in Closely Held Corporations and Finland's 2005 Tax Reform. Helsinki 2006.
393. Räisänen Heikki: Kaksi näkökulmaa julkisen työnvälityksen tehokkuuteen. Helsinki 2006.