

TULOSRAPORTTI 2008

TRAMA

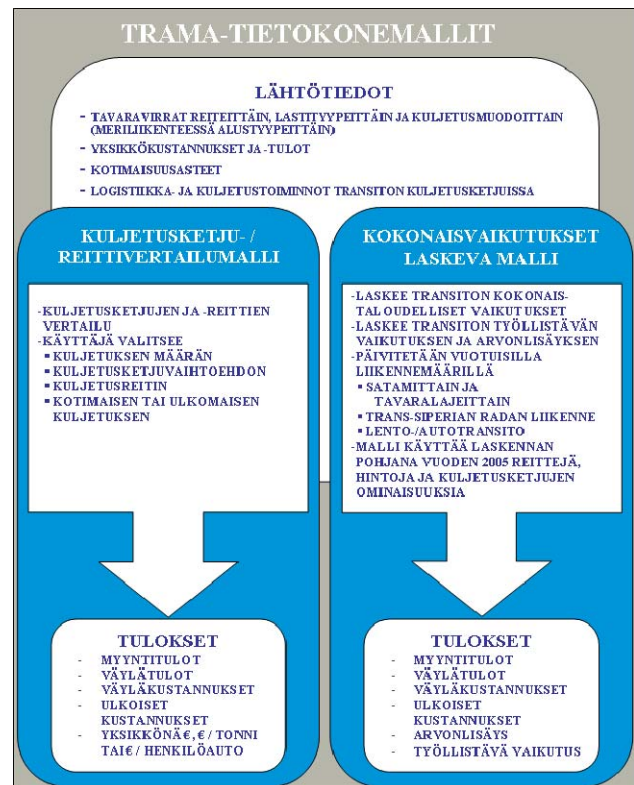
Transitoliikenteen taloudelliset vaikutukset –tietokonemalli



TRAMA -projektissa tuotettiin strateginen työkalu transitoliikenteen tavarakuljetusten taloudellisten vaikutusten arviointiin, seurantaan ja analyysiin.

Projektissa tuotettiin kaksi tietokonemallia. Ensimmäinen malli laskee vuosittaisen tiedon Suomen kauttakulkuliikenteen kokonaistaloudellisista vaikutuksista. Mallin perusvuosi on 2005. Malli päivitetään vuosittain uusilla liikennemäärä- ja rakennetiedoilla. Malli jakaa satamakohtaisen ja tavaralajikohtaisen itään ja länteen suuntautuvan liikennemäärän eri kuljetusmuodoille ja kuljetusreiteille käyttäen lähtökohtana vuoden 2005 tilannetta. Malli tulkitsee merenkululaitoksen tilastoista tavaralajien perusteella mm. henkilöautojen transitokuljetusten ja arvokkaan kappaletavaran konttikuljetusten määrät, mitkä eivät suoraan näy ko. tilastosta. Taloudelliset vaikutukset perustuvat vuoden 2005 yksikötuloihin ja yksikkökustannuksiin. Lähtötiedoista päivitetään määrääjain myös muutokset eri toimintojen kotimaisuusasteissa, yksikötuloissa ja yksikkökustannuksissa. Toisen projektissa tuotetun mallin avulla voidaan vertailla eri kuljetusreittien ja kuljetusketjujen taloudellisia vaikutuksia. Reittivertailumallissa voidaan valita joko kotimainen tai ulkomainen kuljetus eri kuljetusmuodoille ja siinä voidaan määrätyissä rajoissa valita myös kuljetusketjuun sisällytettävien liiketoimintojen määrä. Malleihin on sisällytetty Suomen satamien kautta kulkeva ja Trans-Siperian rataa käyttävä idän kauttakulkuliikenne sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta Venäjälle kulkeva lento-/autotransito. (Kuva 1).

Malli arvioi transiton työllisyysvaikutuksia sekä arvonlisäystä, joka kuvaa transitoliikenteen vaikutuksia Suomen bruttokansantuotteeseen (myyntitulot miinus ostot muilta suomalaisilta osapuolilta).



Kuva 1. TRAMA-tietokonemallit.

Työllisyys- ja arvonlisäyslaskelmat perustuvat transiton myyntitulojen osuuteen koko maan eri tavarankuljetusalojen kokonaistuotoksista. Laskelmia varten teetettiin Tilastokeskuksella yksityiskohtaiset liikenesektoria kuvaavat kansantulotilastot. Työllisyyden osalta kyseessä on **laskennallinen** arvio kauttakulkuliikenteen tavarakuljetusten vaatimasta työpanoksesta. Meri- ja rautatieliikenteen työllistävän vaikutuksen arviointia hankaloittaa se, että Tilastokeskuksen lähtöluvuissa on myös matkustajaliikenne mukana. Matkustajaliikenteen liiketoiminta poikkeaa tavaraliikenteen liiketoiminnasta. Näiden osalta työllistävä vaikutus lienee todellisuudessa pienempi kuin tässä esitetyissä taulukoissa on arvioitu.

MALLI KUVAA TRANSITOLIIKENTEN TALOUDELLISTA KOKONAISMERKITYSTÄ

Malli pyrkii kuvaamaan transitoliikenteen taloudellista kokonaismerkitystä, eikä sen tulosten pohjalta voida tehdä hinta- tms. vertailuja. Esimerkiksi satamien, huolintaliikkeiden ja ahtausliikkeiden tuloissa käytetään tavararyhmittäisiä liikennemääräpainotteisia keskiarvoja. Niissä ei huomioida yksittäisten yritysten käyttämiä hintoja, alennuksia yms. Näin nämä tulot ovat erityisesti riippuvaisia käsitellyistä lastityypeistä. Vaikeasti mitattavia hyötyjä kolmansille osapuolille ei mallissa arvioida. Näitä ovat esimerkiksi erilaiset kuljetustaloudelliset hyödyt (kauttakulkukuljetusten myönteinen vaikutus meno-paluukuljetusten tasapainoon, tyhjen konttien saatavuuteen jne.)

Malli tuottaa seuraavia tietoja Suomen kauttakulkukuljetusten vaikutuksista:

- **myyntitulot** eli yksityiset tulot kuljetusketjujen eri osissa (mm. rahti-, satama-, ahtaus-, nesteoperointi-, huolinta-, varastointi- ja lisäarvologistiikkatulot)
- **väylätulot** (mm. väyläverot, luotsaustulot, maantieliikenteen verot, ratamaksut)
- meri-, tie- ja rautatieliikenteen **väyläkustannukset** (hoito- ja investointi-/kehityskustannukset)
- **ulkoiset kustannukset** eri kuljetusmuodoissa (mm. päästö-, ja onnettomuuskustannukset)
- **arvonlisäys** ja laskennalliset **työllisyysvaikutukset**.

Mallissa huomioidaan kotimaisuusasteet erilaisissa kuljetusketjuissa.

Lähtötiedot myyntituloista on kerätty kyselyillä ja puhelinhaastatteluilla. Tiedot väylätuloista, väyläkustannuksista ja ulkoisista kustannuksista on laskettu tilastoista, aiemmista tutkimuksista, väylähankkeiden arviointiohjeista ja muista kirjallisista lähteistä.



SUOMEN TRANSITOLIIKENNE MUODOSTUU USEISTA KULJETUSMUODOISTA JA KULJETUSVIRROISTA

Transitoliikenteen päävirrat Suomessa 1990- ja 2000-luvuilla (Kuva 2)

Venäjältä / idästä Suomen satamien kautta länteen

- kuivan bulkin ja irtokappaletavaran kuljetukset Kokkolan, Kotkan ja Haminan satamien kautta (ominaista suuria eriä koskevat kuljetussopimukset ja junakuljetus), joinakin vuosina mukana ollut myös muita satamia kuten Rauma ja Pori
- kemikaalien ja öljytuotteiden kuljetus Kotkan ja Haminan satamien kautta (ominaista: kansantaloudellisesti tuottoisaa, junakuljetus)

Lännestä Suomen satamien kautta Venäjälle / itään

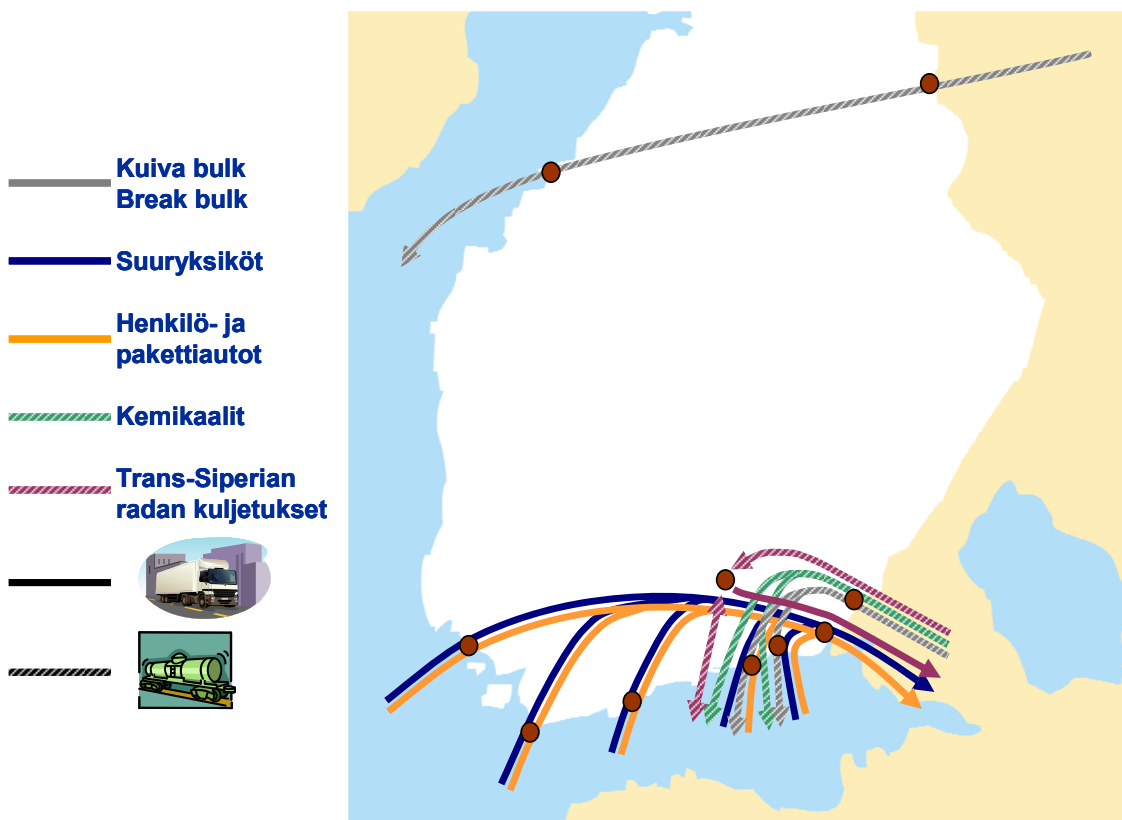
- kulutustavaran, kestokulutushyödykkeiden, elektroniikan yms. arvokkaan kontti- ja traileritavaran kuljetukset Kotkan, Haminan, Helsingin, Hangon ja Turun satamien kautta
- henkilö- ja pakettiautojen trailerikuljetus Hangon, Kotkan, Haminan, Turun ja Helsingin satamien kautta
- ominaista: tiekuljetus, tulevaisuudessa junakuljetus voi lisääntyä

Trans-Siperian radan transitokuljetukset Venäjälle, länteen ja Kaukoidän suuntaan

- Kaukoidästä Suomen kautta takaisin Venäjälle (rautatie-/tiekuljetus), päävirta vuonna 2005
- kuljetukset Suomen satamien kautta länteen (rautatie-/tiekuljetus)
- kuljetukset Länsi-Euroopasta Haminan, Kotkan ja Kouvolan kautta Kaukoidän suuntaan
- ominaista: arvotavaraa, elektroniikkaa tms., jatkokuljetus tiekuljetuksena satamaan tai Venäjälle
- Venäjän rautatietariffien korotuksen vuoksi liikenne viime aikoina vähentynyt selvästi

Lento-/autotransito Suomen kautta itään

- lento-/kuorma-autotransito Helsinki-Vantaan kautta Pietariin ja Moskovaan (arvotavarat)



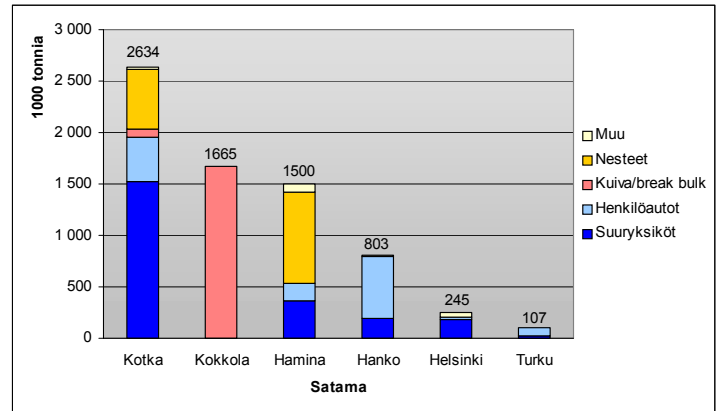
Kuva 2. Transitoliikenteen päävirrat Suomessa 1990- ja 2000-luvuilla.

LIIKENNEMÄÄRÄT JA KULJETUSREITIT

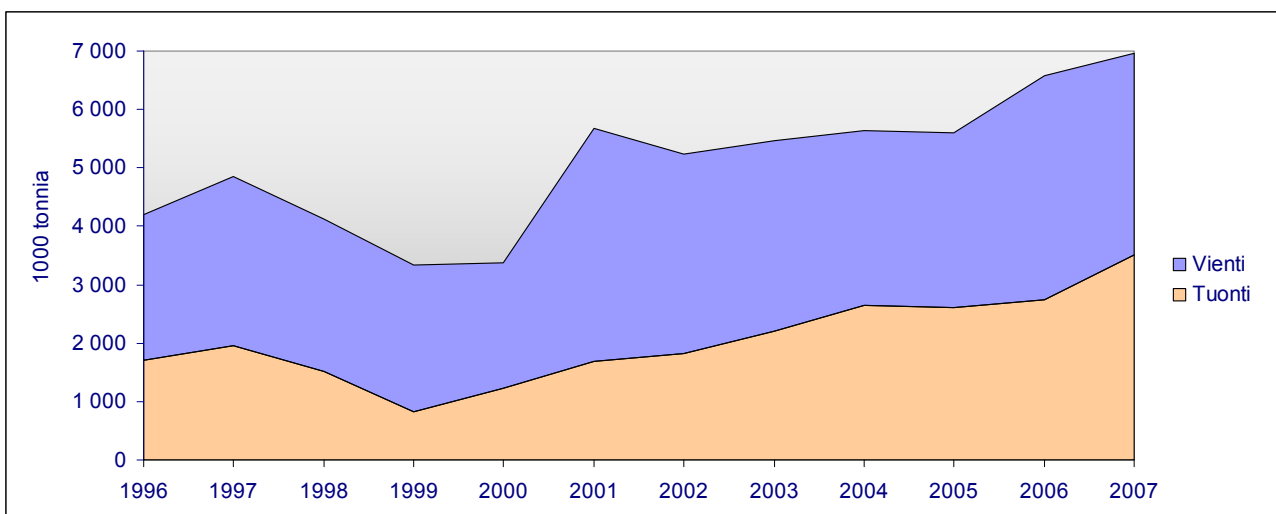
Transitoliikenne Suomen satamissa on tasaisesti lisääntynyt 2000-luvulla. Mallin perusvuonna 2005 transitovienti Suomen satamien kautta oli noin 3,0 miljoonaa tonnia ja transitotuonti noin 2,6 miljoonaa tonnia. Vuonna 2006 transitotuonti oli vastaavasti noin 2,7 miljoonaa tonnia ja transitovienti noin 3,8 miljoonaa tonnia. Vuonna 2007 sekä transitotuonti että transitovienti olivat lähes samansuuruisia, transitotuonti oli noin 3,5 miljoonaa tonnia ja transitovienti noin 3,4 miljoonaa tonnia. (Kuva 4)

Satamista selvästi suurin transitoliikennemäärä vuonna 2007 oli Kotkan satamassa, yhteensä noin 2,6 miljoonaa tonnia. Eniten Kotkan sataman kautta kuljetettiin suuryksiköitä (kontteja) itään. Kokkolan sataman transito oli pelkästään irtotavaran kuljettamisesta länteen (noin 1,7 miljoonaa tonnia). Haminan sataman transitoliikennemäärä oli yhteensä 1,5 miljoonaa tonnia, josta suurin osa oli nesteiden (kemikaalit) kuljetusta länteen. Hangon sataman liikenne koostui henkilöautojen ja suuryksiköiden kuljettamisesta itään, joita kuljetettiin yhteensä noin 0,8 miljoonaa tonnia. Helsingin sataman kautta kuljetettiin lähes pelkästään suuryksiköitä itään, yhteensä liikennemäärä oli runsas 0,2 miljoonaa tonnia. Turun sataman kautta kuljetettiin henkilöautoja ja suuryksiköitä itään yhteensä noin 0,1 miljoonaa tonnia. (Kuva 3)

Transitoliikenteen kokonaismäärää vuonna 2007 kasvattaa hieman Trans-Siperian radan kautta kulkeva liikenne (noin 2600 TEU:ta) sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kulkeva lento-/autotransitoliikenne (noin 3000 tonnia).

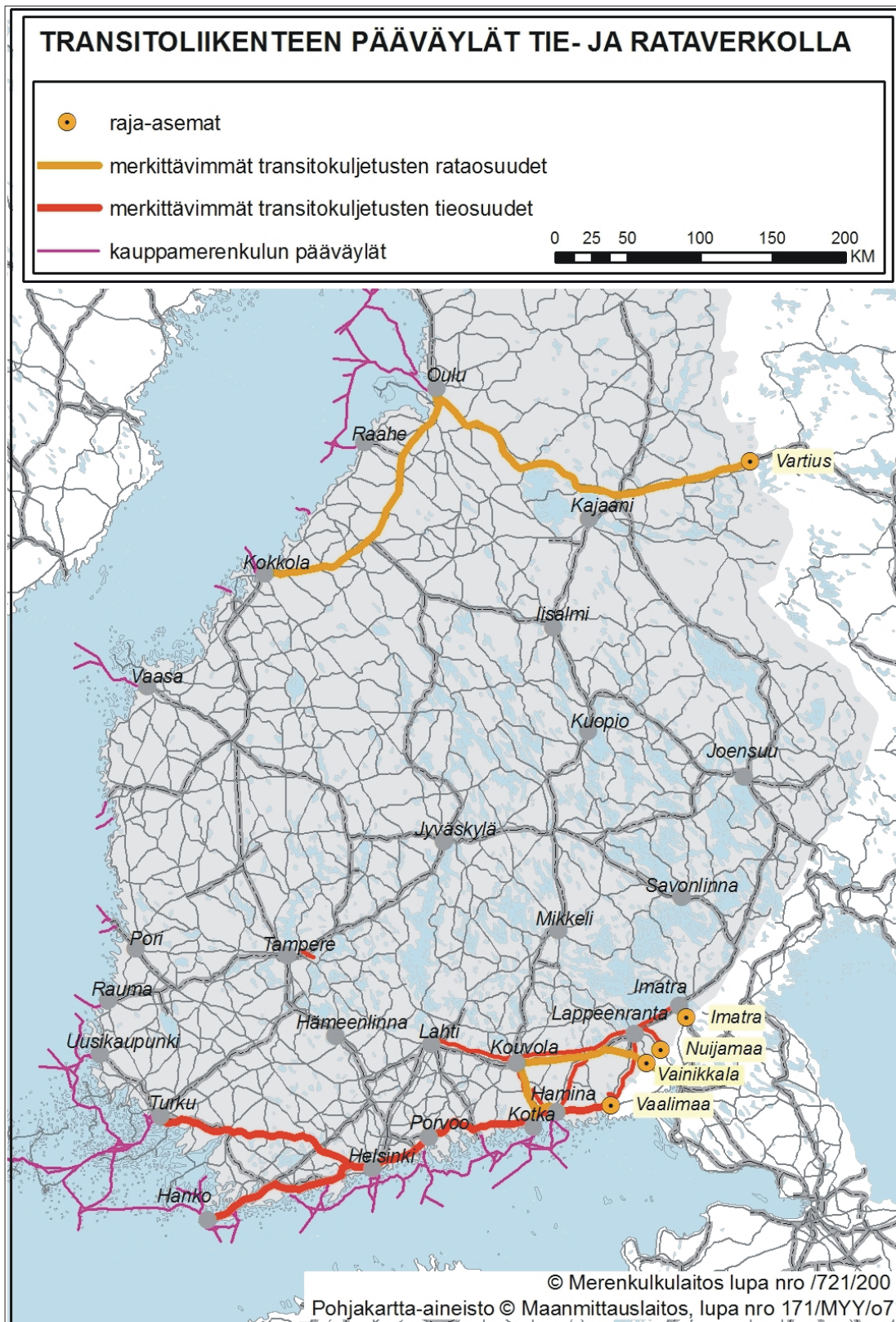


Kuva 3. Suomen satamien transitoliikenteen määrät vuonna 2007. Lähde: Merenkululaitos.



Kuva 4. Transitoikuljetusten kehittyminen Suomen satamissa vuosina 1996-2007. Lähde: Merenkululaitos. (Huom. mukana vain satamien kautta kulkenut transitoliikenne).

Transitoliikenteen pääreitit Suomen tie- ja rataverkolla vuonna 2005 on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Transitoliikenteen reitit Suomessa vuonna 2005. (Lähde: Merenkululaitos).

TRANSITOLIIKENTEEEN TALOUDELLISET VAIKUTUKSET VUOSINA 2005 – 2007

Mallin laskeman arvion mukaan suomalaiset toimijat saivat kauttakulkuliikenteestä myyntituloja (≈liikevaihto) vuonna 2005 noin 334 miljoonaa euroa, vuonna 2006 noin 311 miljoonaa euroa ja vuonna 2007 noin 366 miljoonaa euroa. Väylätuloja (väyläverot, luotsaus, maantieliikenteen verot) arvioidaan kertyneen vuonna 2005 noin 11,2 miljoonaa euroa, vuonna 2006 noin 13,8 miljoonaa euroa ja vuonna 2007 noin 13,5 miljoonaa euroa. Yhteensä tuloja kertyi vuonna 2005 noin 345 miljoonaa euroa, vuonna 2006 noin 324 miljoonaa euroa ja vuonna 2007 noin 379 miljoonaa euroa. (Taulukko 1)

Laskennallisen työllistävän vaikutuksen arvioidaan kehittyneen seuraavasti: 2710 työntekijää vuonna 2005, 2540 työntekijää vuonna 2006 ja 2970 työntekijää vuonna 2007. Arvonlisäyksen arvioidaan olleen noin 213 miljoonaa euroa vuonna 2005, noin 200 miljoonaa euroa vuonna 2006 ja noin 235 miljoonaa euroa vuonna 2007 (Taulukko 2). Arvonlisäys eli transiton vaikutus Suomen bruttokansantuotteeseen saadaan siten, että yritysten myyntituloista vähennetään ostot muilta suomalaisilta yrityksiltä eli ns. välituotekäyttö. Laskelmat on suoritettu niin, että kansantulotilastoista laskettiin eri toimialojen (vesiliikenteen, ahtauksen jne.) välituotekäytön osuudet kokonaistuotoksesta ja näitä suhdelukuja sovellettiin transitoikuljetusten toimialojen myyntituloihin.

LASKELMIEN PERUSTEET

Yksityiset myyntitulot

- Myyntitulolaskelmat perustuvat pääsääntöisesti kyselyaineistoista laskettuihin painotettuihin keskiarvoihin (€/yksikkö lastityypeittäin huomioiden kuljetettu matka ja kuljetettu/käsitelty tavaramäärä)
- Lisäarvologistiikka on tuotteen asiakaskohtaista lajittelua, pakkausta, räätälöintiä, tarkastusta yms.
- Myyntitulot ovat likimain liikevaihto

Väylätulot

- Laivaliikenteen väylämaksut ja -verojen laskelmissa lähtötietoina on käytetty MKL:n tilastojen väylätulokertymää alustyypeittäin vuonna 2005. Eri lastityypeille on määritetty väylätulo kuljetettua tonnia kohti.
- Luotsaustulot on laskettu satamien liikenteen, luotsattujen kilometrien ja eri alustyyppien (nettovetoisuus) aluskäyntien lukumäärän perusteella (€/tnkm).
- Tieliikenteen verotulot on arvioitu LVM:n Liikenneväylähankkeiden arvioinnin yleisohjeen (34/2003) mukaisesti (€/autokm) vain kotimaisille ajoneuvoille.
- Ratamaksut on arvioitu sähkövetoisen tavaraliikenteen maksujen mukaan (perusmaksu ja ratavero, €/brtnkm). Ratamaksun perusteena olevien bruttonnikilometrien määräksi on laskettu 2,3 kertaa kuljetettujen tonnikilometrien määrä, jolloin ratamaksulaskelma ottaa huomioon myös tyhjänä palaavan junan sekä veturien ja vaunujen painon, jotka lasketaan mukaan bruttonnikilometreihin. Kerroin 2,3 on arvioitu keskiarvona rautatieliikenteen kuljetustilastoista.

Väyläkustannukset

- Meriväylien perusväylänpidon sekä investointien kustannukset kuljettua tonnikilometriä kohden on arvioitu käyttäen lähtötietoina Merenkululaitoksen vuoden 2005 tilinpäätöstietoja ja kuljetustilastoa (perusväylänpidon ja investointien kustannus €/tnkm satamittain hoidetun väylän osuudelta).
- Tie- ja rataliikenteen väyläkustannusten laskelmat perustuvat mallissa ns. rajakustannuksiin eli transiton aiheuttamiin lisäkustannuksiin väylien hoidolle ja kehittämiseksi. Kustannukset on määritetty aiempien selvitysten perusteella ja esimerkiksi rataverkon osalta on käytetty samoja laskentaperusteita kuin tavaraliikenteeltä perittävissä ratamaksuissa.

Ulkoiset kustannukset

- Laivaliikenteen päästökustannukset on laskettu MEERI 2000 -järjestelmän mukaan (päästömäärät ja niiden yksikkökustannukset alustyypeittäin).
- Tie- ja rataliikenteen päästöt määriteltiin käyttäen VTT:n LIPASTO-tietokannassa esitettyjä yksikköpäästöjä. Tieliikenteessä tyyppi-ajoneuvona käytettiin vm. 2001 uudempaa puoliperävaunuyhdistelmää (70 % kuorma haja-asutusalueella, ml. paluu tyhjänä).
- Rataliikenteessä matka-ajan päästöt on laskettu sähkövetureilla vedetyillä junilla (ml. paluumatkan päästöt). Kokonaispäästömäärät kerrottiin tiehallinnon raportissa "Tieliikenteen ajokustannukset 2005" esitetyillä yksikkökustannuksilla.
- Maantieliikenteen onnettomuusriskinä on käytetty valtateiden keskimääräistä henkilövahinko-onnettomuusriskiä. Rataliikenteen onnettomuuksien yksikkökustannus on arvioitu vuoden 2004 onnettomuustietojen perusteella. Onnettomuuksien yksikkökustannuksena on käytetty keskimääräistä henkilövahinko-onnettomuuksien yksikköarvoa. (Lähteet: Liikenneonnettomuudet yleisillä teillä 2004, Tiehallinnon tilastoja 3/2005, Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvot 2005, Tiehallinto).

Taulukko 1. Transitoliikenteen kokonaistaloudelliset vaikutukset vuosina 2005-2007.

MILJOONAA € / VUOSI									
YKSITYISET MYYNTITULOT (≈liikevaihto)	Transito itään			Transito länteen			Yhteensä		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Meriliikenne	43,8	44,1	54,7	11,9	5,9	5,5	55,7	50,0	60,3
Satamat	9,2	10,5	13,7	9,0	11,7	10,6	18,2	22,2	24,3
Ahtaus	27,5	31,8	40,9	5,7	5,1	5,1	33,2	36,9	46,0
Huolinta- ja kuljetusvälitys	17,6	19,5	24,7	4,3	4,3	3,9	21,9	23,8	28,6
Varastointi ja lisäarvologistiikka	76,2	66,9	82,3	11,7	5,1	4,8	87,9	72,0	87,1
Nesteoperointi	1,3	0,2	0,0	31,7	26,3	31,0	33,0	26,5	31,0
Maaliikenne (tie- ja rataliikenne)	37,1	40,4	51,6	41,7	33,8	29,2	78,8	74,2	80,7
Lentoliikenne	4,2	4,2	6,5	0,7	0,7	1,2	4,9	4,9	7,8
Yhteensä	216,9	217,6	274,4	116,7	92,9	91,3	333,6	310,5	365,8

VÄYLÄTULOT	Transito itään			Transito länteen			Yhteensä		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Meriliikenne (väylämaksut ja luotsaustulot)	3,5	3,8	4,8	3,9	4,3	4,2	7,4	8,1	9,0
Tieliikenne (verotulot)	0,3	0,4	0,5	0,1	0,0	0,0	0,4	0,4	0,5
Rataliikenne (ratamaksut ja -verot)	0,4	0,2	0,1	3,0	5,1	3,9	3,4	5,3	4,1
Yhteensä	4,2	4,4	5,3	7,0	9,4	8,2	11,2	13,8	13,5

VÄYLÄKUSTANNUKSET	Transito itään			Transito länteen			Yhteensä		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Meriliikenne (perusväylänpito, jäänmurto, meriväylien kehittäminen ja investoinnit)	1,9	2,1	2,6	1,9	2,0	2,1	3,8	4,1	4,7
Tieliikenne (maanteiden kuluminen, perustienpito ja investoinnit)	1,7	2,1	2,4	0,3	0,2	0,2	2,0	2,3	2,6
Rataliikenne (rataverkon kuluminen, radanpidon kiinteät kustannukset)	0,9	0,5	0,3	5,9	9,7	7,6	6,8	10,2	7,8
Yhteensä	4,5	4,7	5,2	8,1	11,9	9,8	12,6	16,6	15,1

ULKOISET KUSTANNUKSET	Transito itään			Transito länteen			Yhteensä		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Meriliikenne (päästökustannukset)	1,0	1,1	1,5	1,3	2,0	1,7	2,3	3,1	3,2
Tieliikenne (päästö- ja onnettomuus-kustannukset)	6,9	8,3	9,3	1,1	0,9	0,9	8,0	9,2	10,2
Rataliikenne (päästö- ja onnettomuus-kustannukset)	0,1	0,0	0,0	0,4	0,8	0,6	0,5	0,8	0,6
Yhteensä	8,0	9,4	10,8	2,8	3,7	3,2	10,8	13,1	14,0

Taulukko 2. Kansantulolaskelma vuosilta 2005-2007.

	Arvonlisäys*				Työllistävä vaikutus		
	Osuus liike-vaihdosta	Miljoonaa €			Työntekijää		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
Merikuljetus	47,4 %	26,4	23,7	28,6	330	290	360
Satamat	71,8 %	13,0	16,0	17,4	140	170	180
Ahtaus ja nesteoperointi	73,4 %	48,6	46,6	56,6	600	570	690
Huolinta- ja kuljetusvälitys	62,7 %	13,7	14,9	17,9	210	230	280
Varastointi ja lisäarvologistiikka	65,4 %	57,5	47,1	57,0	500**	410**	500**
Maaliikenne (tie- ja rataliikenne)	64,2 %	50,4	47,9	52,7	880	820	890
Lentoliikenne	42,9 %	2,1	2,1	3,3	10	10	20
Luotsaus	62,0 %	1,6	1,6	1,9	40	40	50
Yhteensä	62,8 %	213,4	199,8	235,4	2 710	2 540	2 970

* Arvonlisäys = vähennetty ostot muilta suomalaisilta osapuolilta

** Vaikea arvioida, saattaa olla huomattavasti suurempi

TRANSITOLIIKENTEN TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN KEHITTYMINEN

Kuvissa 6, 7 ja 8 sekä taulukossa 4 on tarkasteltu transitokuljetusten taloudellisten vaikutusten kehittymistä.

Esimerkki liikenteen rakenteen muuttumisen vaikutuksesta pitkällä aikavälillä: vuosien 1994 ja 2005 välinen vertailu

Vuotta 1994 koskevat tiedot perustuvat Liikenneministeriön vuonna 1995 teettämään tutkimukseen transitoliikenteen kansantaloudellisista vaikutuksista. Tämän mukaan tuloja kertyi vuonna 1994 yhteensä 224 miljoonaa euroa. Transitoliikenteen määrä kuljetettuina tonneina oli tuolloin samansuuruinen tai jopa hieman suurempi kuin mallin perusvuonna 2005 (n. 6 miljoonaa tonnia). Transitoliikenteestä nykyistä suurempi osa oli tuolloin ns. volyymitavaran eli Venäjältä tulevan kuivan bulkin ja irtokappaletavaran kuljettamista junalla Suomen satamien kautta länteen. Tulot ovat siis runsaassa kymmenessä vuodessa kasvaneet, vaikka kokonaisliikennemäärä on pysynyt samalla tasolla. Kotimaisuusaste tiekuljetuksissa näyttäisi laskeneen. Kokonaistulon kasvu johtuu liikenteen rakenteellisesta muuttumisesta irtokappale- ja bulk -tavaran kuljettamisesta arvokkaan kappaletavaran ja ajoneuvojen kuljettamisen suuntaan, mistä kertyy enemmän tuloja kuin volyymitavaran kuljettamisesta. Arvokkaan kappaletavaran ja henkilöautojen kuljetuksiin liittyy runsaasti lisäarvologistista liiketoimintaa. Myös merirahdit ja merikuljetusten kotimaisuusaste ovat tällä tavaramalla suhteellisen korkeita, kun taas kuivan bulk -tavaran ja irtokappaletavaran merikuljetuksissa kotimaisuusaste on alhainen (hakurahtiliikennettä ulkomaisilla laivoilla) ja merirahdit pienempiä. Toisaalta arvotavaran kuorma-autokuljetuksissa kotimaisuusaste on alhainen.

Samoin kuin arvotavarasta vaikeasti käsiteltävien kemikaalien kuljettamisesta Suomen satamien kautta länteen kertyy suhteellisen hyvin myyntituloja kuljetettua tonnia kohti. Toisaalta on huomattava, että myös em. volyymitavaran kuljettaminen on kokonaistaloudellisesti Suomelle kannattavaa.

Ulkoiset kustannukset näyttäisivät vuodesta 1994 vuoteen 2007 lähes kaksinkertaistuneen johtuen mm. kuorma-autokuljetusten osuuden kasvamisesta. Vuonna 1994 valtaosa liikenteestä kuljettiin junalla.

Esimerkki liikenteen rakenteen muuttumisen vaikutuksesta vuositasona: vuosien 2005 ja 2006 välinen vertailu

Vertailtaessa vuosia 2005 ja 2006 voidaan havaita liikenteen rakenteen muuttumisen vaikutukset myyntituloihin. Näiden vuosien välillä kokonaisliikennemäärä kasvoi, mutta suomalaisten saamat myyntitulot vähenivät. Tämä johtui seuraavista tekijöistä:

Kuorma-autoliikenne itään kasvoi, mutta sen rakenne muuttui vuodesta 2005 vuoteen 2006 siten, että suurin osa siitä oli vuonna 2006 henkilöautojen kuljettamista. Kontainereiden kuorma-autokuljetukset vähenivät ja henkilöautojen kuljetukset lisääntyivät (jopa noin 55 %).

TSR-radan transitokuljetukset lähes tyrehtyivät Venäjän tariffien nousun vuoksi, mikä vähensi osaltaan elektroniikan ja arvotavaran kuljetuksia. Henkilöautojen kuljettamisessa lisäarvologistiikan ja varastoinnin rooli ei ole aivan niin merkittävä kuin konteissa kuljettavan elektroniikan ja muun arvokkaan kappaletavaran kuljetuksissa.

Näin kuorma-autotransitossa lisäarvologistiikan ja varastoinnin tulot vähenivät, vaikka kokonaisliikennemäärä kasvoi. Toisaalta kuorma-atorahdit luonnollisesti kasvoivat.

Vuonna 2006 junatransitossa neste- ja konttitransito vähenivät, mutta rautapellettien kuljetukset Kokkolan kautta lisääntyivät huomattavasti. TSR-liikenteen voimakas väheneminen ja nestetransiton volyymin jonkinasteinen lasku vaikuttivat siihen, että suomalaisten saama liikevaihto näistä toiminnoista pieneni, mikä heijastuu kokonaistuloihin.

Satamien ja ahtauksen tulot kokonaisuutena kasvoivat liikennemäärän kasvusta johtuen. Satamien välillä saattaa kuitenkin olla vaihteluja. Esimerkiksi joissakin satamissa transitokonttiliikenne on voinut lisääntyä toisissa taas vähentyä.



Taloudellisten vaikutusten kehittyminen vuosina 2005 - 2007

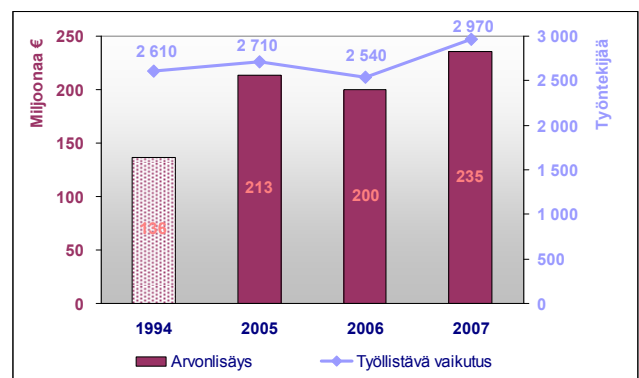
Taulukossa 4 on esitetty transitoliikenteen rakenteen muuttuminen vuosien 2005, 2006 ja 2007 välillä. Suuretkin muutokset vuotuisessa liikenteen rakenteessa ja määrässä ovat mahdollisia. Mallin tulokset osoittavat, että liikennemäärän lisäksi transiton suomalaisille kohdistuviin myyntituloihin vaikuttaa erityisesti liikenteen rakenne ja kotimaisuusaste. Tuottoisinta transitoa ovat arvotavaran konttikuljetukset ja kemikaalien kuljetukset, joskin myös henkilöautojen kuljetukset ja bulk-tavaran junakuljetukset ovat tuottoisia. Edellä vertailtiin vuosien 2005 ja 2006 välistä kehitystä tarkemmin ja todettiin tulojen pienentyneen, vaikka liikennemäärä kasvoi. Vuonna 2007 kokonaismyyntitulot kasvoivat ja olivat mallin mukaan jo korkeammat kuin mallin perusvuonna 2005. Tämä johtuu siitä, että kaikkien paljon tuloa tuottavien liikenteiden kuten suuryksiköiden, henkilöautojen ja nesteiden kuljetukset kasvoivat edelliseen vuoteen verrattuna. Samoin kokonaisliikennemäärä kasvoi. Laivakuljetusten ja maakuljetusten kotimaisuusasteet ovat erilaisia eri transitoliikennetyypeillä (esim. bulk -tavaralla alhainen merikuljetuksissa ja arvotavaralla kuorma-autokuljetuksissa), mikä vaikuttaa kertyviin tuloihin.

Kuvassa 7 on esitetty transitoliikenteen määrät ja yksityiset myyntitulot vuosina 2005-2007 pylväs- ja viivakuviona ja kuvassa 8 transitoliikenteen taloudelliset vaikutukset vuosina 2005-2007.

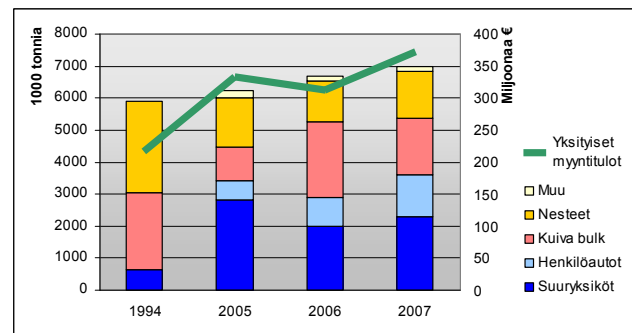
Transitoliikenne työllisti vuoden 1994 tutkimuksen perusteella laskennallisesti 2610 työntekijää. Mallin mukaan vuonna 2005 transitoliikenne työllisti laskennallisesti 2710 työntekijää, vuonna 2006 2540 työntekijää ja vuonna 2007 2970 työntekijää. Arvonlisäys (vaikutus kansantuotteeseen) transitoliikenteessä oli mallin mukaan vuosina 2005-2007 huomattavasti suurempi kuin vuonna 1994, mikä johtuu edellä kuvatusta liikenteen rakenteen muutoksesta. (Kuva 6)

Transitoliikenteen välittömien tulojen ja arvonlisäyksen lisäksi transitoliikenne lisää myös muiden toimialojen tuotantoa. Tämän ns. kerroinvaikutuksen on arvioitu olevan transitoliikenteessä 1,4706 eli 100 euron kysyntäsykäyksen lisävaikutukset ovat noin 47 euroa. Tämä luku ei kuitenkaan kuvaa kovin hyvin esim. lisäarvologistiikan kerroinvaikutusta. Ko. toiminta on lähempänä teollista toimintaa ja siinä kerroinvaikutus lienee suurempi kuin tavaraliikenteen kerroinvaikutus.

Itään suuntautuva transito on rakenteeltaan erilaista (arvotavara) kuin länteen suuntautuva (irtotavara, nesteet). Vuosien 2005-2007 välillä itään suuntautuvan transiton tulot ovat kasvaneet ja länteen suuntautuvan pienentyneet.



Kuva 6. Transitoliikenteen arvonlisäyksen ja työllistävän vaikutuksen kehittyminen vuosina 1994 ja 2005-2007.



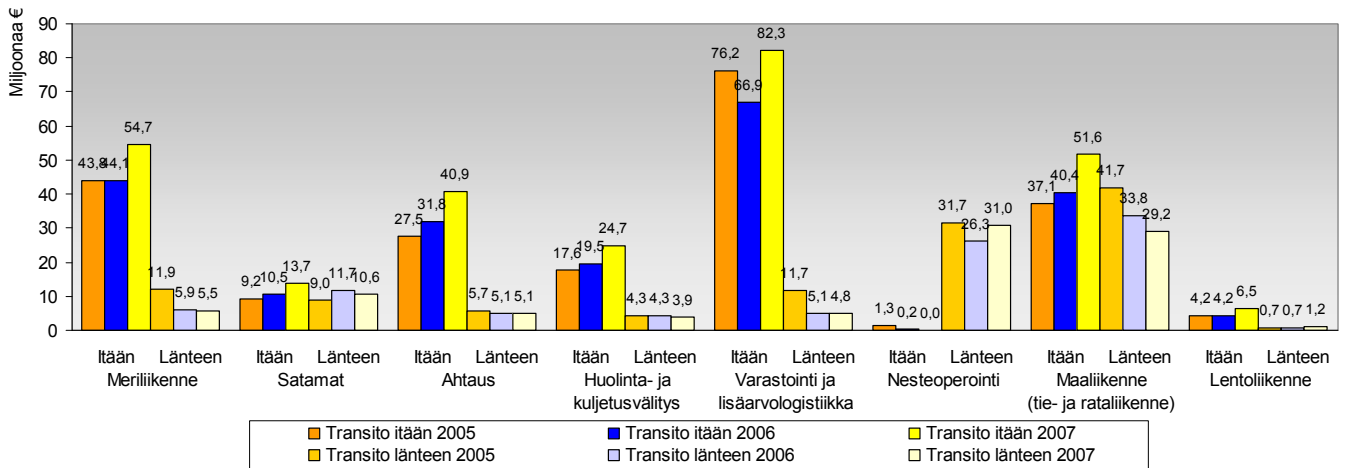
Kuva 7. Transitoliikenteen määrät ja yksityiset myyntitulot (≈liikevaihto) vuosina 1994 ja 2005-2007.

Taulukko 4. Transitoliikenteen määrät vuosina 2005-2007.

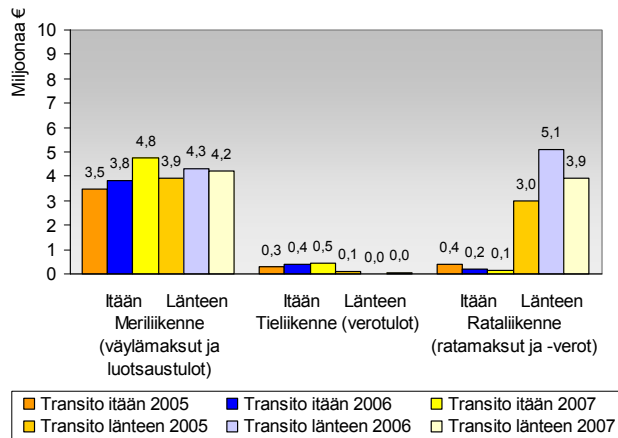
	Liikennemäärä					
	1000 tonnia			Muutos		
	2005	2006	2007	2005-2006	2006-2007	2005-2007
Suuryksiköt	2 827	1 980	2 307	-30,0 %	+16,5 %	-18,4 %
Henkilöautot	584	896	1 298	+53,4 %	+44,9 %	+122,3 %
Bulk	1 047	2 397	1 750	+128,9 %	-27,0 %	+67,1 %
Nesteet	1 564	1 257	1 470	-19,6 %	+16,9 %	-6,0 %
Muu	218	162	147	-25,7 %	-9,3 %	-32,6 %
Yhteensä	6 240	6 692	6 972	+7,2 %	+4,2 %	+11,7 %

Mukana satamien ja Trans-Siperian radan transitoliikenne

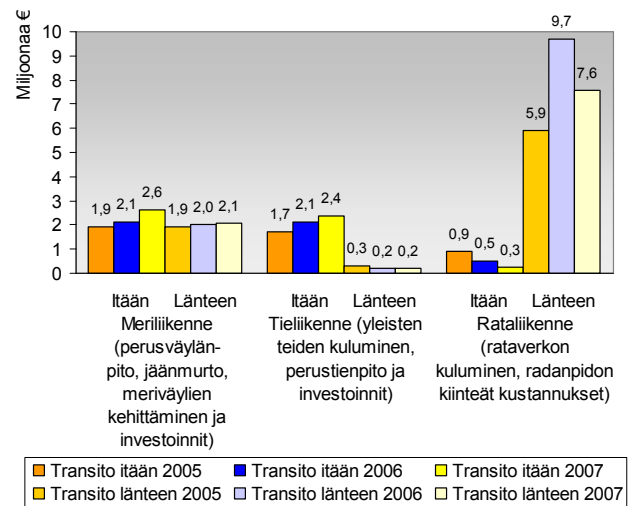
YKSITYISET MYNTITULOT (liikemain liikevaihto)



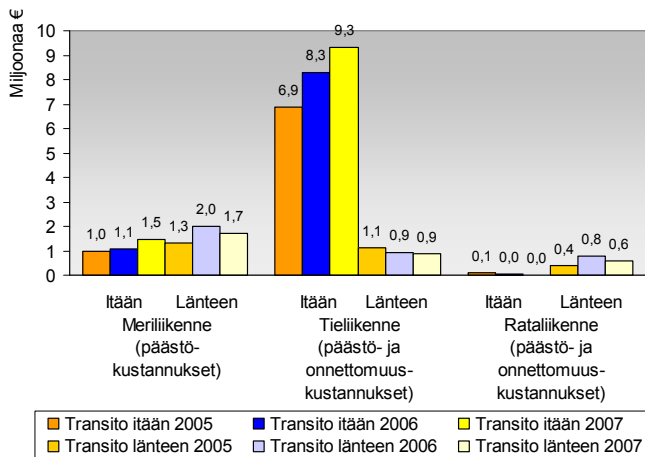
VÄYLÄTULOT



VÄYLÄKUSTANNUKSET



ULKOISET KUSTANNUKSET



Kuva 8. Transitioliikenteen taloudelliset vaikutukset vuosina 2005-2007.



TRANSITOLIIKENTEEEN TALOUDELLISET VAIKUTUKSET VAIHTELEVAT HUOMATTAVASTI ERI KULJETUSKETJUISSA

Esimerkki: kotimaisuusasteen vaikutus arvotavaran kuorma-autokuljetuksissa itään

Projektissa tuotetun kuljetusketjuja ja kuljetusreittejä vertailevan mallin tulosten mukaan transitoliikenteen taloudelliset vaikutukset vaihtelevat huomattavasti eri kuljetusketjuissa riippuen erityisesti kuorma-autokuljetusten ja merikuljetusten kotimaisuusasteesta sekä liikenteeseen kytkeytyvän lisäarvologistiikan määrästä.

Kuvassa 9 on esitetty reittivertailumallin tuottama vertailu kotimaisuusasteen vaikutuksesta transitoliikenteen tuloihin ja kustannuksiin.

Mikäli sekä maa- että merikuljetus ja huolinta on ”ulkomainen” hyödyt Suomen kokonaistaloudelle ovat vähäiset. Ulkomainen laiva maksaa kuitenkin esimerkiksi luotsaus- ja väylämaksun sekä satama- ja ahtausmaksuja. Ulkomainen rekkaliikenne ei maksa veroja eikä käyttömaksuja. Arvokkaan kappaletavaran ja autojen transitokuljetuksiin liittyvän lisäarvologistiikan rooli on merkittävä. Mallissa voidaan valita sisältyykö kuljetukseen lisäarvologistiikkaa vai ei.

LÄHTÖTIEDOT			Kartta - transitoliikenteen pääreitit		Mallin kuvaus		Ohjausryhmä ja tekijät		Käyttöohje		Tekninen tuki	
VAIHTOEHTO 1					VAIHTOEHTO 2							
1) KULJETUKSEN MÄÄRÄ 1 tonnia tai kappaletta (henkilöautot)			5) ULKOMAAN SATAMA Amsterdam / Rotterdam / Antwerpen -alue		1) KULJETUKSEN MÄÄRÄ 1 tonnia tai kappaletta (henkilöautot)		5) ULKOMAAN SATAMA Amsterdam / Rotterdam / Antwerpen -alue					
2) MAAKULJETUS Suuryksiköiden kuorma-autokuljetus itään			6) KAUTTAKULKUSATAMA / LOGISTIikkakeskus Helsinki		2) MAAKULJETUS Suuryksiköiden kuorma-autokuljetus itään		6) KAUTTAKULKUSATAMA / LOGISTIikkakeskus Helsinki					
3) KOTIMAINEN TAI ULKOMAINEN KULJETUS Kuorma-autokuljetus Merikuljetus Kotimainen Kotimainen			7) RAJANYLITYSPAIKKA Vaaimaa		3) KOTIMAINEN TAI ULKOMAINEN KULJETUS Kuorma-autokuljetus Merikuljetus Ulkomainen Ulkomainen		7) RAJANYLITYSPAIKKA Vaaimaa					
Junakuljetus Huolinta- ja kuljetusvälytys Ei valittavissa Kotimainen			8) KUORMA-AUTOKULJETUKSEN MÄÄRÄNPÄÄ Moskova		Junakuljetus Huolinta- ja kuljetusvälytys Ei valittavissa Ulkomainen		8) KUORMA-AUTOKULJETUKSEN MÄÄRÄNPÄÄ Moskova					
4) VARASTOINTI JA LISÄARVOLISTIIKKA Kyllä					4) VARASTOINTI JA LISÄARVOLISTIIKKA Ei							

VERTAILU			VÄYLÄ-TULOT		VÄYLÄ-KUSTANNUKSET		ULKOISET KUSTANNUKSET	
YKSITYISET MYNTITULOT	VAIHTOEHTO 1 €/tonni	VAIHTOEHTO 2 €/tonni	VAIHTOEHTO 1 €/tonni	VAIHTOEHTO 2 €/tonni	VAIHTOEHTO 1 €/tonni	VAIHTOEHTO 2 €/tonni	VAIHTOEHTO 1 €/tonni	VAIHTOEHTO 2 €/tonni
Merirahittulot	97,80	0,00	Väylämaksut	0,68	Perusväylänpito ja jäänmurto	0,37	Meriliikenteen päästökustannukset	0,31
Satamatulot (-maksut)	2,90	2,90	Luotsauskulot	0,38	Meriväylien kehittäminen ja investoinnit	0,06	Tieliikenteen päästökustannukset	1,91
Ahtauskulot	9,33	9,33	Tieliikenteen verotulot	3,10	Yleisten teiden kuluminen ja perustienpito	4,79	Tieliikenteen onnettomuuskustannukset	1,72
Huolinta- ja kuljetusvälytystulot	6,67	0,00	Ratamaksut ja -verot	0,00	Yleisten teiden investoinnit	1,80	Rautatieliikenteen päästökustannukset	0,00
Varastointi ja lisäarvologistiikka	35,00	0,00			Rataverkon kuluminen	0,00	Rautatieliikenteen onnettomuuskustannukset	0,00
Nesteoperointi	0,00	0,00			Radanpidon kiinteät kustannukset	0,00		
Tiekuljetuksen rahittulot	311,35	0,00						
Rautatiekuljetuksen rahittulot	0,00	0,00						
Lento-kuorma-autotransittulot	0,00	0,00						
YKSITYISET MYNTITULOT YHTEENSÄ	462,85	12,23	VÄYLÄTULOT YHTEENSÄ	4,16	VÄYLÄ-KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	6,82	ULKOISET KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	3,93

Kuva 9. Arvio kotimaisuusasteen ja lisäarvologistiikan vaikutuksista transitoliikenteen tuloihin ja kustannuksiin TRAMA-reittivertailumallilla tehtynä.

TRAMA-MALLILLA ON MONIPUOLISTA KÄYTTÖÄ JA TARVETTA

Projektissa tuotetut mallit on tarkoitettu viranomais-
ten ja ohjausryhmän jäsenten käyttöön ja ne toimivat
apuna transitoiliikenteestä Suomelle koituvien talou-
dellisten hyötyjen ja haittojen sekä työllisyysvaiku-
tusten arvioinnissa, talousvaikutusten kehittymisen
seurannassa, valtakunnallisten ja alueellisten strate-
gioiden kehittämisessä, Suomen näkökantojen esit-
tämisessä eri tahoilla sekä investointien ja infrastruk-
tuurihankkeiden hyöty- ja kustannustarkasteluissa.
Malleista on mahdollista räätälöidä eri tarkoituksiin
soveltuvia erikoisversioita.

Mallista tuotetaan seuraava laskentatavoiltaan ja
toiminnoiltaan kehittyneempi versio vuoden 2009
alussa. Tällä uudella mallilla tuotetaan seuraava tu-
losraportti, joka sisältää myös vuoden 2008 tiedot.

Lisätietoja hankkeesta antavat Liikenne- ja viestin-
tämisteriöstä projektin ohjausryhmän puheenjohta-
ja yli-insinööri Jari Gröhn (puh. 040 581 6787, s-
posti jari.grohn@minto.fi) ja Sito tutkimusryhmästä
johtava konsultti Ilkka Salanne (puh. 040 821 4883,
s-posti ilkka.salanne@sito.fi).

Projektin ohjausryhmän jäsenet olivat:

- Taneli Antikainen, Merenkululaitos
- Esa Eerikäinen, Haminan satama
- Jari Gröhn, Liikenne- ja viestintäministeriö
(puheenjohtaja)
- Seppo Herrala, Haminan satama
- Jarmo Joutsensaari, Tiehallinto
- Riitta Kallström, Kymenlaakson liitto
- Heikki Lampinen, Helsingin satama
- Päivi Minkkinen, VR Cargo
- Kimmo Naski, Kotkan satama
- Jussi Rämet, Keski-Pohjanmaan liitto
- Antti Seppälä, Suomen kuljetus- ja Logistiikka
SKAL Ry
- Ilkka Seppänen, VR Cargo
- Jouko Vuoristo, Merenkululaitos
- Timo Välke, Ratahallintokeskus
- Torbjörn Witting, Kokkolan satama

Projektin toteutti Sito yhtiöiden asiantuntijaryhmä,
johon kuuluivat Ilkka Salanne (projektipäällikkö),
Teuvo Leskinen, Pekka Saarto ja Marko Tikkanen.

