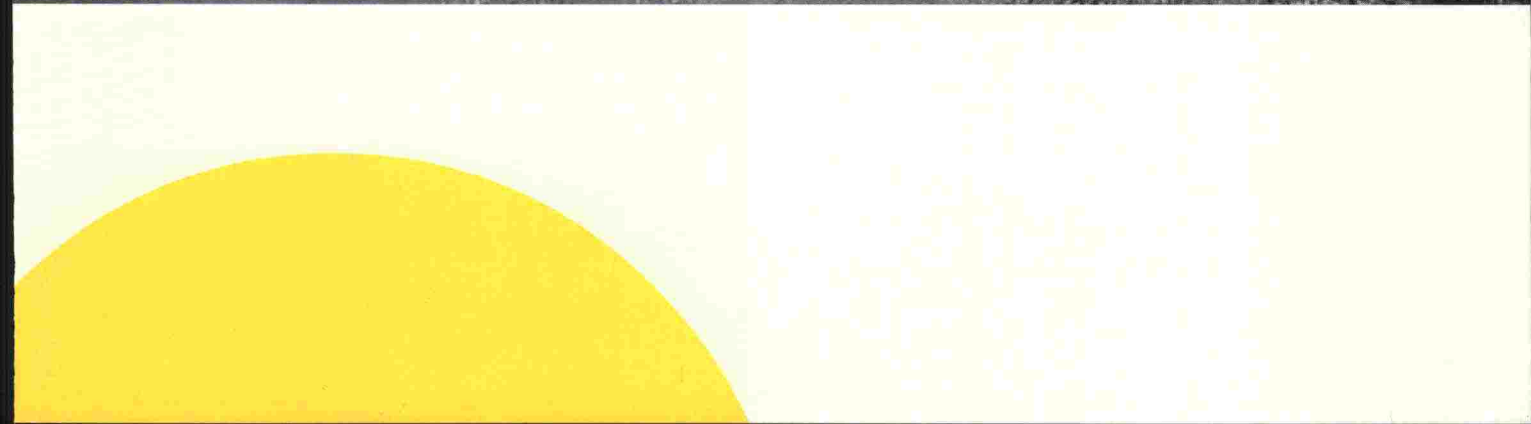


Vähäliikenteisten teiden tienpitomallin testaaminen

Tiehallinnon selvityksiä 76/2001



Vähäliikenteisten teiden tienpitomallin testaaminen

Tiehallinnon selvityksiä 76/2001

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-834-3
TIEH 3200722

Edita Oy
Helsinki 2001

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
telefaksi 0204 22 2652
e-mail julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Tie- ja liikenneolojen suunnittelu
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

Vähäliikenteisten teiden tienpitomallin testaaminen. Helsinki 2001. Tiehallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Tiehallinnon selvityksiä 76/2001. 28 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-726-834-3, TIEH 3200722.

Asiasanat: yleiset tiet, vähäliikenteiset tiet, tienpito, luokitukset, kustannukset, avustukset, rahoitus, malli

Aiheluokka: 01

TIIVISTELMÄ

Työn tavoitteena on ollut luoda vähäliikenteisten teiden tienpitoon yksinkertainen malli, jonka avulla voidaan helposti määrittää valtion osallistuminen tienpitoon.

Testatussa mallissa valtion osallistuminen tienpidon kustannuksiin perustuu teiden merkittävyyteen, joka määritetään pääsääntöisesti asumisen ja tien vaikutusalueella olevan tuotannollisen toiminnan perusteella. Mallin käyttäminen edellyttää, että kaikille tarkasteltaville teille määritetään vaikutusalue ja käytössä on sellaiset paikkatietoaineistot, joista merkittävyystekijät voidaan poimia.

Tien merkittävyyden määrittäminen on tietojen poimimisen jälkeen laskentaruutiini, jossa kutakin merkittävyystekijää voidaan painottaa halutulla tavalla. Lisäksi laskennassa voidaan käyttää vaikutusalueen olosuhteiden mukaan määräytyvää "tasa-arvokerrointa". Tien hallinnollinen luokka (yleinen tie / yksityinen tie) ja yksityisen tien avustusprosentti, joka muuttuu 10 prosentin välein 40:stä 80:een, määritetään merkittävyyssindeksin ja asukasmäärävaatimuksen perusteella. Malliin sisältyvien merkittävyystekijöiden perusteella voidaan määrittää myös tien kunnossapitoluokka.

Mallia on testattu poimimalla vähäliikenteisistä teistä satunnaisotos ja soveltamalla mallia ko. tiejoukkoon. Otoksen alueellinen pätevyys varmistettiin jakamalla Suomi neljään otanta-alueeseen. Testiteiden kokonaismäärä oli 1 004 tietä, joista 141 oli vähäliikenteisiä yleisiä tietä, 814 valtionavustusrekisterissä olevia yksityisiä tietä ja 49 mahdollisesti valtionavustuskelpoisia yksityisiä tietä.

Testauksen aluksi eri avustusluokkien indeksirajat ja asukasmäärävaatimukset pyrittiin kalibroimaan sellaisiksi, että yleisten teiden määrä säilyy otosteissa ennallaan ja yksityisten teiden jakautuminen eri avustusluokkiin vastaisi vuonna 1995 voimassa ollutta jakaumaa. Mm. yleisten teiden asukasmäärävaatimuksessa raja jouduttiin asettamaan 45:een.

Yleisten teiden määrä jää mallin mukaisilla kriteereillä noin neljänneksen pienemmäksi kuin nykytilanteessa. Vähentyminen on koko maassa noin 7 300 km, josta noin 45 % kohdistuu Pohjois-Suomeen. Toisaalta valtionavustusta saavien teiden määrä lisääntyy noin 5 800 km. Muutos vähentää valtion rahoitusosuutta noin 54 Mmk/v mutta lisää kiinteistöille ja kunnille tulevaa tienpitovastuuta noin 10 Mmk/v. Yleinen tie / yksityinen tie -rajankäynnissä muutos vaikuttaa noin 15 000 tiekilometriin.

Etelä- ja Lounais-Suomen tiekunnat ja kunnat hyötyvät mallin käytöstä: yksityisten rahoitusosuus pienenee noin 3,5 Mmk. Muualla maassa tiekuntien rahoitusosuus kasvaa, suhteellisesti eniten Pohjois-Suomessa, n. 4,4 Mmk, ja huomattavasti myös Järvi-Suomen alueilla, n. 7,5 Mmk. Länsirannikolla tiekuntien rahoitusosuus kasvaa runsaat miljoona markkaa.

Eri merkittävyystekijöiden painottaminen vaikuttaa koko maan tasolla hyvin samalla tavalla teiden avustusluokkajakaumaan, erot eri avustusluokkien sisällä ovat yhden prosentin luokkaa. Alueellisesti erot ovat jonkin verran suurempia: avustusluokkien sisällä enimmillään noin 3 % ja keskimääräisessä avustusprosentissa noin 1 %.

Mallin käyttöönotto edellyttää melko suurta pohjatyötä, kun kaikille teille on määriteltävä vaikutusalue. Se on kuitenkin huomattavasti pienempi työ kuin nykyisenkaltaisen avustuspäätöksen ja kunnossapitoluokan määrittämiseen tarvittavan tiedon kokoaminen. Tietojen poiminen ja päivittäminen on vaikutusalueen määrittämisen jälkeen ATK-rutiinia.

Malli kohtelee eri puolilla maata olevia kiinteistöjä nykyistä järjestelmää tasaveroisemmin, sillä avustukseen vaikuttavat vain tien vaikutusalueen olosuhteet. Malliin tulisi kuitenkin vielä löytää mekanismi, joka vaikuttaisi niin, ettei avustuskäytäntö vähenevän väestön alueilla jatkossa kiihdyttäisi tapahtumassa olevaa muutosta vaan tukisi siellä olevaa elinkeino- ym. toimintaa.

ALKUSANAT

Tässä työssä testattu vähäliikenteisten teiden tienpitomalli perustuu alun perin Keski-Suomen tiepiirissä ideoituun malliin. Testauksen tuloksia on tarkoitus käyttää hyväksi pienväyläpolitiikan kehittämisessä ja mallin jatkokehittämisessä.

Tienpitomallia on testattu Tiehallinnon tie- ja liikenneolojen suunnitteluyksikön toimeksiannosta. Tiehallinnon puolesta työn valvojana toimi suunnittelu-päällikkö Seppo Kosonen Keski-Suomen tiepiiristä. Konsulttina toimi JP-Transplan - Suunnittelukolmio Oy ja konsultin asiantuntijana testauksen luotettavuutta koskevissa kysymyksissä FT Juha Tienari Oulun Yliopistosta.

Helsinki, joulukuu 2001

Tiehallinto
Tie- ja liikenneolojen suunnittelu

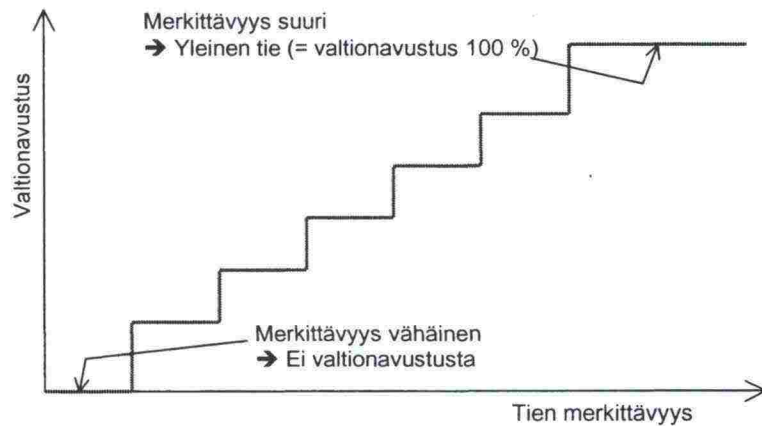
Sisältö

1	JOHDANTO	11
2	MALLIN KUVAUS	13
3	MALLIN TESTAUS	15
3.1	Otos	15
3.2	Mallin kalibrointi	18
	Mallin vaikutukset	20
	Vaikutukset koko maassa	20
	3.3.2 Alueelliset vaikutukset	21
	3.3.3 Merkittävyystekijöiden painotuksen vaikutus	26
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	27
5	JATKOTOIMENPITEET	28

1 JOHDANTO

Mallin idea

Tavoitteena on ollut kehittää yksinkertainen ja samalla oikeudenmukainen malli, jonka avulla voidaan helposti määrittää valtion osallistuminen vähäliikenteisten teiden tienpitoon. Mallin mukainen valtionavustusjärjestelmä on melko karkea, tien yhteiskunnalliseen / liikenteelliseen merkittävyyteen perustuva järjestelmä. Sen jatkeena voi olla kunnanavustus, jolla koko avustusjärjestelmän sosiaaliset kysymykset hoidetaan. Mallin perusidea on seuraavan kuvan mukainen.



Mallia ei sovelleta sellaisiin teihin, joilla on verkollisessa tarkastelussa todettu olevan seudullista tai valtakunnallista merkitystä tai joilla tiedetään olevan riittävän paljon paikallista liikennettä (laskentatieto). Mallin avulla laskettu tien merkittävyys ei myöskään voi aina yksin olla ratkaiseva tekijä tien hallinnosta tai "valtionosuudesta" päätettäessä: joillekin, lähinnä harvaan asuttujen alueiden vähäliikenteisille teille voidaan antaa harkinnanvaraista lisäarvoa esimerkiksi palo- ja pelastustoiminnan turvaamisen tms. syyn vuoksi. Tällaisten tarpeiden selvittäminen vaatii kyseisiin toimintoihin liittyvistä periaatteista sopimista ja verkollista tarkastelua.

Kehitettävässä mallissa tien merkittävyys määritetään tien vaikutusalueella olevien toimintojen perusteella. Mallin on kuitenkin tarkoitus olla mahdollisimman yksinkertainen niin, että yksittäisen tien tai jonkin alueen teiden merkittävyys voidaan sen avulla nopeasti tarkistaa. Toisaalta mallin pitää olla sellainen, että merkittävyyden perusteena voidaan käyttää koko maassa samoja, kohtuullisen hyvin ajan tasalla pidettäviä lähtötietoja.

Valtion osallistumisen yleisperiaatteet

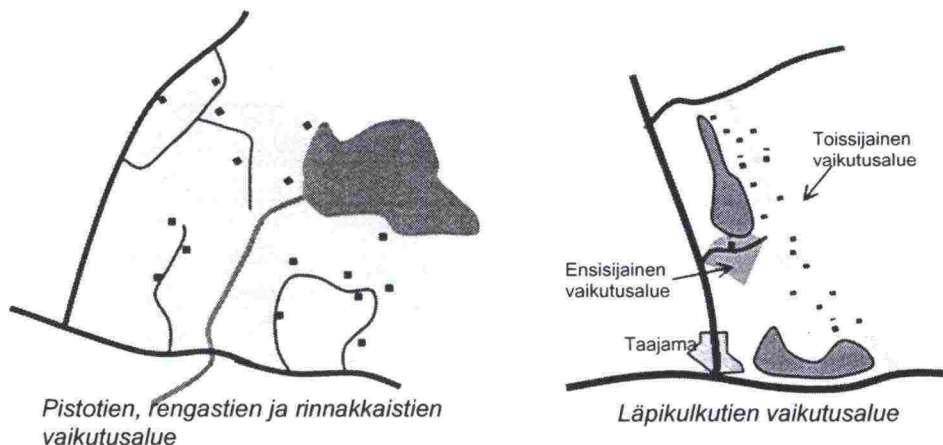
Mallin kehittämisen aiemmissa vaiheissa on valtionavustuksen saamiselle yleensä ja 100 %:n valtionavustukselle (≈yleinen tie) ajateltu seuraavia reunaehtoja.

- Valtio osallistuu vähäliikenteisten teiden tienpitoon vain, jos tien vaikutusalueella on pysyvää asutusta. Muut toiminnot ja merkittävyystekijät, kuten työpaikat, mökit, maa- ja metsätalous ym., tuovat tielle "lisäarvoa" ja voivat nostaa valtion rahoitusosuutta. Vaatimus pysyvästä asutuksesta tulkitaan yksityistielain mukaisesti niin, että valtio osallistuu vähäliikenteisten teiden tienpitoon vain siltä osin, kuin ne ovat pysyvän asutuksen käytössä (ts. valtio ei avusta "mökki- ja metsätiehäntiä"). Koska tien vaikutusalueella asuvat ihmiset ovat mallissa tien keskeisin merkittävyystekijä, avustusta saavaa tiepituutta lyhentävää omavastuuta mallissa ei ole mukana.
- Tieverkollisista syistä tie voi olla yleinen tie tai valtio voi osallistua tienpitoon vaikka tiehen ei suoranaisesti liitykään kiinteää asutusta. Tällöin tiellä on yleensä vähintään seudullista merkitystä tai se toimii läpikulkutielenä haja-asutusalueelta kunnan keskustaajamaan tai muuhun merkittävään kohteeseen (ts. tien vaikutusalueella on pysyvää asutusta).
- Yleisen tien pitää, merkittäviä läpikulkuteitä lukuun ottamatta, olla vähintään neljä kilometriä pitkä ja puolet yleisen tien kriteeristä pitää täytyä vielä kahden kilometrin etäisyydellä tien alusta. Yleinen tie päätetään tavallisesti merkittävään asutuskeskittymään tai liittymäkohtaan, jonka jälkeen tien haaroilla täytyy enää alle 20 % yleisen tien kriteeristä. Yleisen tien kriteeriä ei sovelleta sellaisenaan kaava-alueiden välittömässä läheisyydessä olevien teiden tienpitoon vaan kukin tapaus ratkaistaan erikseen.
- Valtio avustaa yksityisten teiden tienpitoa, jos tien vaikutusalueella asuu pysyvästi vähintään viisi ihmistä (≈kaksi keskimääräistä taloutta) ja asutuksen käyttämä tiepituus pääasialliseen kulkusuuntaan on vähintään yksi kilometri. Avustuksen suuruus on vähintään 40 % laskennallisista kunnossapitokustannuksista ja se kasvaa portaittain (40 - 50 - 60 - 70 - 80 %) tien merkityksen lisääntyessä. Valtionavustus päätetään viimeisen pysyvästi asutun talouden kohdalle. Valtio ei avusta asema- ja rakennuskaavojen alueella olevia yksityisiä teitä. Avustusta tarkistetaan alaspäin, kun tien merkittävyys on alittanut vähintään viiden vuoden ajan voimassa olevan avustusluokan kriteerit.

2 MALLIN KUVAUS

Testattavana olevassa mallissa valtion osallistuminen tienpidon kustannuksiin perustuu teiden merkittävyyteen, joka määritetään pääsääntöisesti asuminen ja tien vaikutusalueella olevan tuotannollisen toiminnan perusteella. Asumisessa ovat mukana sekä pysyvä asutus että vapaa-ajan asutus. Tuotannollista toimintaa kuvaavina muuttujina ovat aina mukana tien vaikutusalueella olevat maatalous- ja muut työpaikat sekä metsät. Tarvittaessa merkittävyystekijöihin voidaan tiekohtaisesti ottaa mukaan myös muita asioita, esimerkiksi venesatama tai turvetuotantoalue.

Mallin käyttäminen edellyttää, että kaikille tarkasteltaville teille määritetään vaikutusalue ja käytössä on sellaiset paikkatietoaineistot, joista merkittävyystekijät voidaan poimia. Vaikutusalueen määrittely on pistoteillä sekä rengas- ja rinnakkaisteillä hyvin rutiininomainen toimenpide. Läpikulkuteilla sen sijaan joudutaan harkitsemaan sitä, onko tiellä toissijaista vaikutusaluetta, jonka pitää olla tarkastelussa pienemmällä painoarvolla mukana. Itse tietojen kokoaminen on rutiininomaista paikkatietopoimintaa, johon inhimilliset tekijät eivät juurikaan voi vaikuttaa.



Kuva 1: Periaatekuva yksityisen tien vaikutusalueen määrytyksestä.

Tien merkittävyyden määrittäminen on tietojen poimimisen jälkeen laskentarutiini, jossa kutakin merkittävyystekijää voidaan painottaa halutulla tavalla. Lisäksi laskennassa voidaan käyttää vaikutusalueen olosuhteiden mukaan määrytyvää "tasa-arvokerrointa", jolla halutaan vaikuttaa siihen, ettei tienpitorasitus nouse harvan asutuksen alueilla kohtuuttomaksi. Kertoimen määrytyksen periaate näkyy kuvasta 6. Nyt testattavassa mallissa asuminen on perustoiminto, johon muut toiminnot suhteutetaan. Malli on kehitetty tien valtionavustusprosentin määryttämistä varten, mutta siinä käytettävää tietoa voidaan käyttää myös tien kunnossapitoluokan määryttämiseen sekä työkaluna tien hallinnollista luokitusta harkittaessa.

Avustusprosentin osalta malli on muotoa

$$I_{AS} = \text{Asukkaat} + K * [k_1 * \text{loma-asunnot} + k_2 * \text{maatalouden työpaikat} + k_3 * \text{muut työpaikat} + k_4 * \text{metsät} + k_n * \text{muut toiminnot}]$$

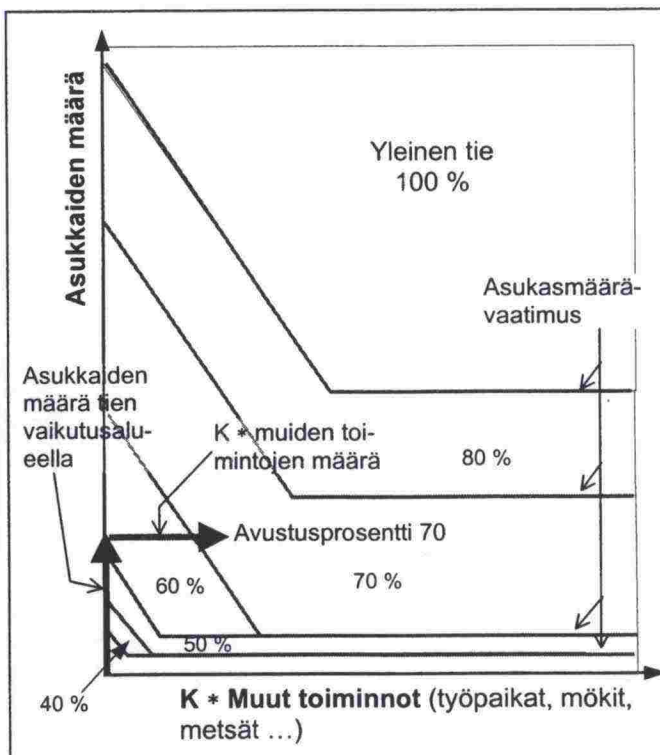
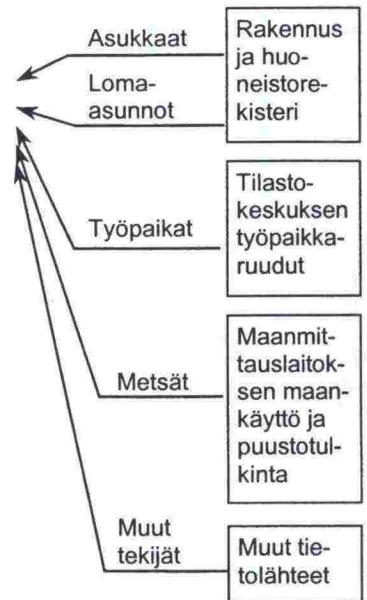
jossa

I_{AS} = tien merkittävyyttä kuvaava "asukasindeksi", ts. indeksiluku, jossa eri tekijöiden merkittävyys on suhteutettu asumiseen

K = alueellisia eroja tasoittava kerroin, tässä mallissa kerroin määritetään kunkin tien vaikutusalueen asukastiheyden perusteella

$k_1, k_2 \dots k_n$ = merkittävyystekijöiden painokertoimet (muuntokertoimet)

Tieluokka, yleinen tie / yksityinen tie, ja yksityisen tien avustusprosentti, joka muuttuu 10 prosentin välein 40:stä 80:een, määritetään merkittävyyssindeksin ja asukasmäärävaatimuksen perusteella kuvassa 2 esitetyn periaatteen mukaisesti.



Kuva 2: Vähäliikenteisen tien valtionavustuksen määräytymisperiaate.

Jos samoja tietoja käytetään kunnossapitoluokan määrittämiseen, malli voisi ko. tarkoituksessa olla seuraava:

$$I_{AS} = \text{Asukkaat} + k_1 * \text{loma-asunnot} + k_2 * \text{maatalouden työpaikat} + k_3 * \text{muut työpaikat} + k_4 * \text{metsät} + k_n * \text{muut toiminnot}$$

Tasa-arvokerrointa (K) ei tarvita, sillä kunnossapitoluokalla kuvataan liikenteestä aiheutuvaa tien kunnossapitotarvetta, johon vaikuttavat vain toimintojen laatu ja määrä. Luonnonolosuhteiden vaikutus kunnossapitotarpeeseen otetaan huomioon kunnossapitoluokan sisällä kustannushaarukkana.

3 MALLIN TESTAUS

Testauksen tavoitteena oli tutkia miten malli kohtelee eri puolilla maata olevia vähäliikenteisiä teitä, ts. miten se vaikuttaa yleinen tie / yksityinen tie ranskäyntiin, kuinka suuri määrä yksityisten teiden valtionavustusrekisterissä olevista teistä menettäisi valtionavustuksen, kuinka suuri määrä ko. rekisterin ulkopuolella olevista teistä voisi saada valtionavustusta ja kuinka suuria muutoksia avustuksen määrässä tiekohtaisesti tapahtuisi. Mallia on testattu poimimalla vähäliikenteisistä teistä satunnaisotos ja soveltamalla mallia ko. tiejoukkoon.

3.1 Otos

Otos muodostettiin siten, että valta-, kanta- ja seututeiden rajaamista tieverkon silmistä (1562 kpl) poimittiin arpomalla joukko alueita ja kultakin alueelta otettiin tarkasteluun kaikki

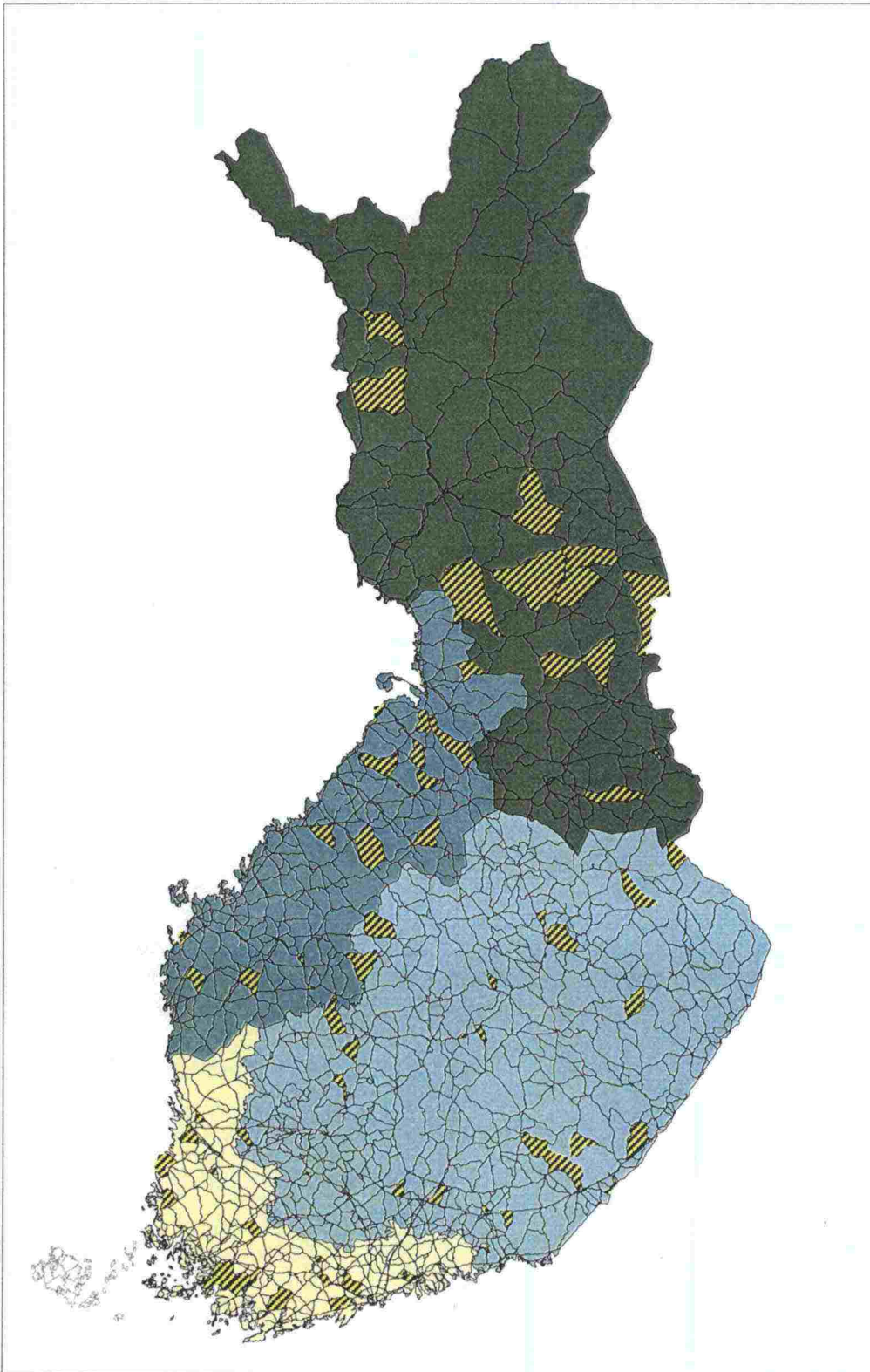
- yhdystieluokkaiset yleiset tiet, joiden liikennemäärä on alle 150 ajon./vrk.,
- kaikki valtionavustusrekisterissä olevat yksityiset tiet ja
- kaikki vähintään kilometrin pituiset muut yksityiset tiet, joiden vaikutusalueella karttatarkastelun perusteella on asutusta.

Alueiden poimintaan päädyttiin, koska rekistereiden tms. kautta tarkasteluun ei olisi saatu teitä, jotka ovat aiemmin olleet valtionavustuksen ulkopuolella mutta jotka uuden mallin mukaan saattaisivat olla siihen oikeutettuja. Tieverkon silmä valittiin poimintayksiköksi, sillä valta-, kanta- ja seututiet rajaavat kunta tms. rajoista riippumatta sellaisia alueita, jotka sisältävät kokonaisia teitä ja kokonaisia vaikutusalueita.

Otoksen alueellinen pätevyys varmistettiin jakamalla Suomi neljään otanta-alueeseen (Etelä- ja Lounais-Suomi, Järvi-Suomi, Länsirannikon lakeudet ja Pohjoinen Metsä-Suomi), joilta kultakin otos oli 12 kpl + 2 %. Tutkittavien tieverkon silmien määräksi tuli näin 80 (19 + 26 + 19 + 16) ja niiden alueella oli yhteensä 141 vähäliikenteistä yleistä tietä, 814 valtionavustusrekisterissä olevaa yksityistä tietä ja 49 mahdollisesti valtionavustuskelpoista yksityistä tietä. Testiteiden kokonaismääräksi tuli yhteensä 1004 tietä (taulukko 1). Poiminta-alueet ja otokseen sisältyneet tieverkon silmät näkyvät kuvasta 3.

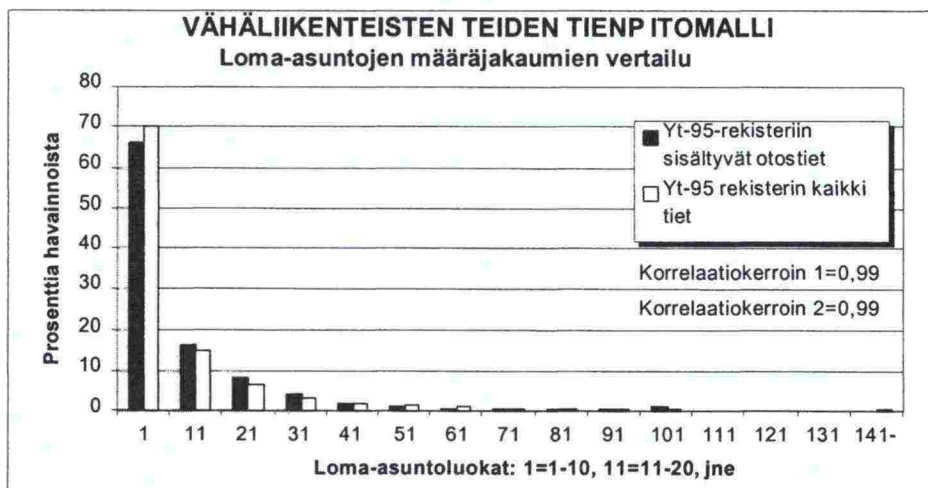
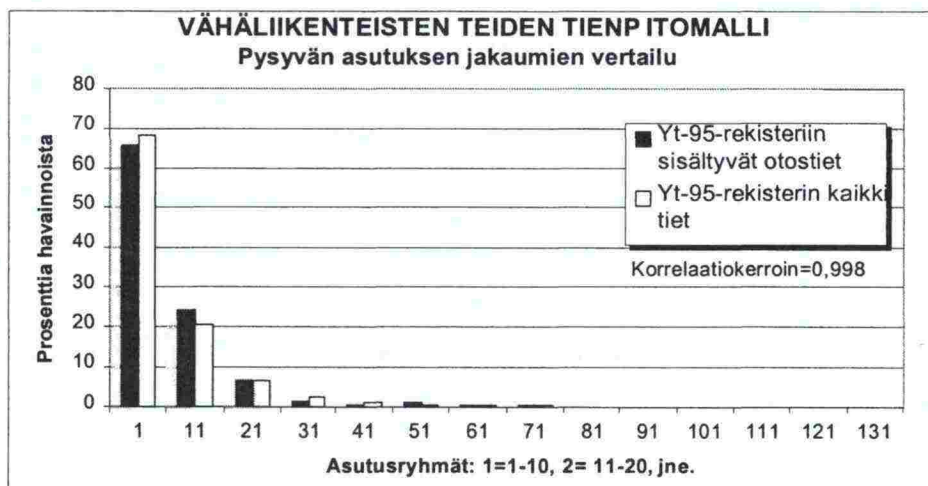
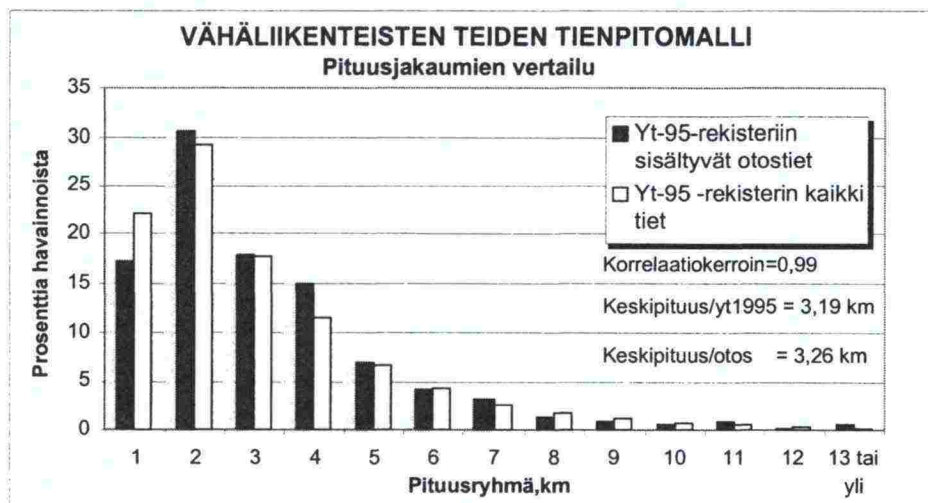
Taulukko 1: Testiteiden määrä otanta-alueittain.

	Yleisiä teitä		Valtionavustusrekisterissä olevia teitä		Valtionavustukseen mahdollisesti oikeutettuja teitä		Yhteensä	
	kpl	km	kpl	km	kpl	km	kpl	km
Etelä- ja Lounais-Suomi	19	93	250	698	18	32	287	822
Järvi-Suomi	34	273	312	1 079	19	41	365	1 393
Länsirannikon lakeudet	31	214	181	579	5	6	217	800
Pohjoinen Metsä-Suomi	57	566	71	293	7	43	135	903
Yhteensä	141	1 146	814	2 650	49	121	1 004	3 917



Kuva 3: Poiminta-alueet ja otokseen sisältyneet tieverkon silmät.

Otoksen edustavuutta on tarkasteltu vertaamalla mm. tiepituuksien, asutuksen määrän ja kesämökkien määrän jakaumia valtionavustusrekisteriin sisältyneillä otosteilla ja kaikilla ko. rekisterin teillä (kuvat alla). Myös otokseen osuneiden tieverkon silmien asukastiheys vastasi hyvin otanta-alueiden asukastiheyttä.



Kuva 4: Otoksen edustavuus, vertailukohtana kaikki yksityisten teiden rekisteriin sisältyvät tiet.

3.2 Mallin kalibrointi

Testauksen ensimmäisenä vaiheena oli mallin kalibrointi vastaamaan 90-luvun alkupuolen tilannetta – tilannetta, jolloin kunnossapidon valtionavustusjärjestelmää on viimeksi täysimääräisesti noudatettu. Kalibroinnilla pyrittiin löytämään malliin sellainen tasa-arvokerroin sekä sellaiset merkittävyyksindeksin ja asukasmäärävaatimusten rajat, joilla valtion panostus vähäliikenteisiin teihin säilyy samalla tasolla ja kohdistuu yhtä suureen tiejoukkoon kuin 90-luvun alkupuolella. Käytännössä pyrittiin siihen, että yleisten teiden määrä säilyy otosteissa ennallaan ja yksityisten teiden jakautuminen eri avustusluokkiin vastaisi vuonna 1995 voimassa ollutta jakaumaa.

”Perusasetuksina” olivat kuvassa 6 esitetty mallin 1 mukainen tasa-arvokerroin sekä seuraavat eri merkittävyystekijöiden asukasvastaavuudet:

1 asukas = 1 työpaikka (maatalous / muu)
2,4 loma-asuntoa
150 ha metsää

Asukasmäärärajojen osalta tarkastelun lähtökohdat olivat seuraavat:

- Yleisen tien (valtion osallistuminen 100 %) vaikutusalueella pitää olla vähintään 80 asukasta. Raja vastaa yksityisen tien yleiseksi tieksi muuttamisen perusteissa harvan asutuksen alueille asetettua vaatimusta.
- Yksityisen tien valtionavustus voi olla 80 %, jos sen vaikutusalueella asuu vähintään 50 ihmistä. Korkealla asukasmäärävaatimuksella tähän luokkaan haettiin ”lähes yleisiä teitä”, ts. teitä, joilla päivittäinen liikennemäärä on melko suuri.
- Yksityisen tien valtionavustus voi olla 60 tai 70 %, jos sen vaikutusalueella asuu vähintään 10 ihmistä. Ko. rajauksella näihin avustusluokkiin voi tulla myös sellaisia harvaan asuttujen alueiden teitä, jotka ovat metsätalouden ja -teollisuuden kannalta merkittäviä.
- Yksityisen tien valtionavustus voi olla 40 tai 50 %, jos sen vaikutusalueella asuu vähintään 5 ihmistä. Raja on hieman löysempi kuin nykyinen ”vähintään kolme pysyvästi asuttua taloutta”, joka vastaa keskimäärin noin 7–8:aa asukasta. Toisaalta nykyinen vaatimus mahdollistaa avustuksen kolmelle yhden hengen taloudelle.

Asukasmäärän pitää kaikissa luokissa olla huomattavasti edellä mainittuja rajoja korkeammat (ko. luokan indeksirajan mukainen), ellei tien vaikutusalueella ole mitään muita merkittävyystekijöitä.

Sekä asukas- että indeksirajoja koskevan iteroinnin tuloksena on päädytty seuraaviin raja-arvoihin, joilla malli antaa koko maan osalta lähes vuonna 1995 voimassa ollutta jakaumaa vastaavan jakauman. Mm. yleinen tie – yksityinen tie jakauman osalta ei täsmälleen nykytilanteeseen lopulta pyrittykään, sillä se olisi johtanut ”kohtuuttoman alhaisiin rajoihin”.

Avustusluokka	Indeksi	Asukasmäärä (vähint.)
100 % (yleinen tie)	130 -	45
80 %	125 -	35
70 %	115 -	10
60 %	55 - 114,99	10
50 %	25 - 54,99	5
40 %	9 - 24,99	5
0 %	0 - 8,99	

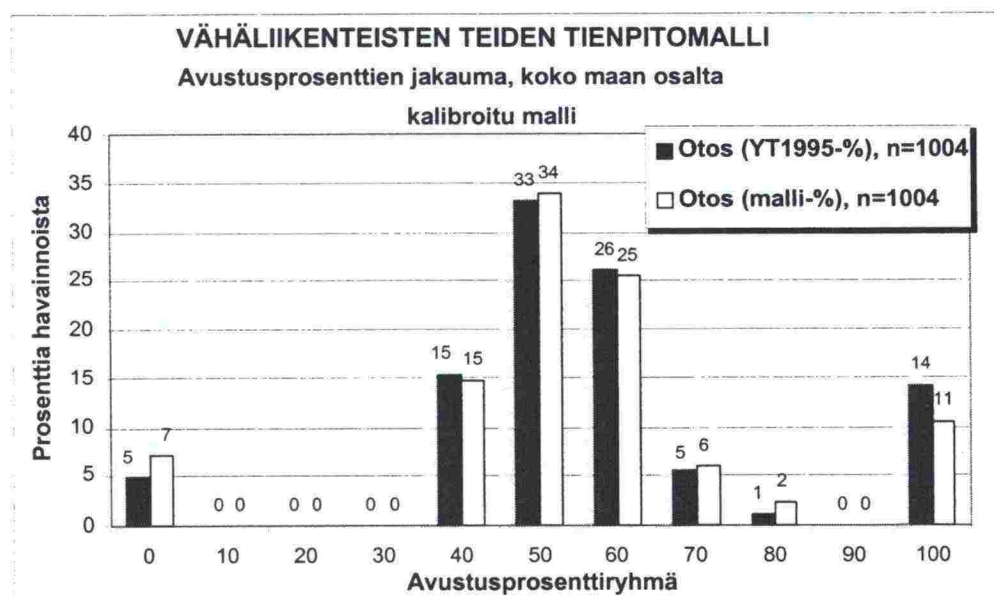
Taulukko 1:

Mallin testauksessa käytetyt eri avustusluokkien indeksi- ja asukasmäärärajat.

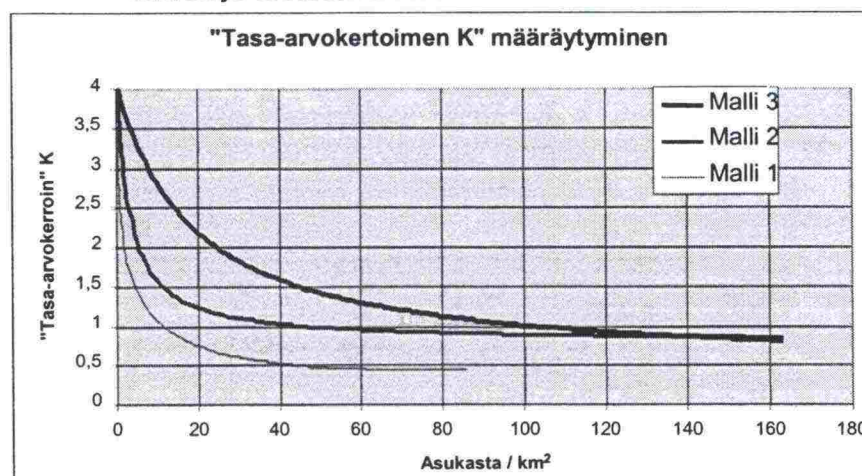
Edellä oleva yleisen tien kriteeri tarkoittaa yksinkertaistettuna seuraavaa:

- Jos tien vaikutusalueella on vain 45 asukasta, sen vaikutusalueella pitää olla muita toimintoja vähintään 85 indeksipisteen verran, esim. metsää harvaan asutulla alueella (1 as./km²) runsaat 5300 ha (10 km * 5,3 km).
- Jos tien vaikutusalueella ei ole mitään muita merkittävyystekijöitä kuin asuminen, asukkaita pitää olla 130.

Koko maan osalta kalibroidun mallin antama jakauma ja samoja teitä koskeva "nykytilanne" (vuoden 1995 tilanne) ovat alla olevan kuvan mukaiset. Mallissa on käytetty tasa-arvokertoimen kuvassa 6 esitettyä ylintä käyrää. (Mallin 3 mukainen hyperbeli, joka on muotoa $K = 1/((\text{as./km}^2 + 18,5) * 0,015) + 0,45$. Käyrän muotoon vaikuttavat vakiot on saatu sovittamalla käyrän päät halutuille korkeuksille.) Mallin perusteella laskettu keskimääräinen avustus on 56,5 %, mikä on 3,2 % korkeampi, kuin 95-rekisteristä laskettu keskimääräinen prosentti.



Kuva 5: Avustusprosenttien jakautuminen voimassa olevan avustusjärjestelmän ja testattavan mallin mukaan.



Kuva 6: Tasa-arvokertoimen määräytyminen, testatut mallit.

Tasa-arvokertoimen määrittävää funktiota testattaessa todettiin, että hyperbelin "loiventaminen", ehkä yllättäen, suosii harvaan asuttuja alueita. Kuvassa 6 esitettyjen ylimpien käyrien välillä alueellisen jakauman muutos on kuitenkin hyvin pieni. Selityksenä yllättävälle vaikutukselle lienee se, että Pohjois- ja Itä-Suomen harvaan asutulla alueella muista kuin asutuksesta tulevien indeksipisteiden suhteellinen määrä on huomattavasti suurempi kuin tiheään asutuksen alueilla. Tällöin ko. tekijöihin vaikuttavan tasa-arvokäyrän nosto korostaa alueellista eroa huomattavasti suuremman tiejoukon kautta.

3.3 Mallin vaikutukset

3.3.1 Vaikutukset koko maassa

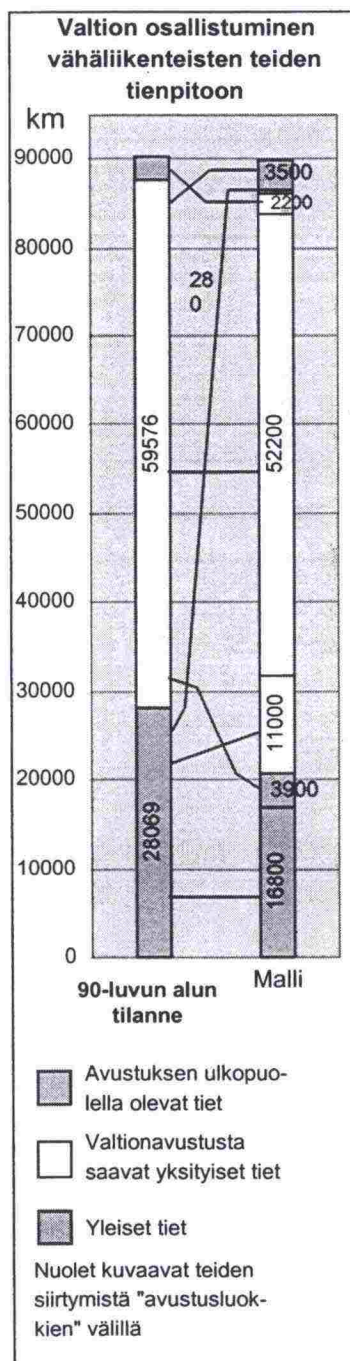
Tiepituuksissa tapahtuvat muutokset

Yleisten teiden määrä näyttää edellä mainituilla kriteereillä jäävän vähäliikenteisten teiden joukossa (KVL < 150 ajon./vrk) noin neljänneksen pienemmäksi kuin nykytilanteessa. Vähentyminen on koko maassa noin 7 300 km. Toisaalta valtionavustusta saavien teiden määrä lisääntyy vuoden 1995 tilanteesta noin 5 800 km. Eri "avustus-luokkien" välillä tapahtuvat muutokset on esitetty kuvassa 7.

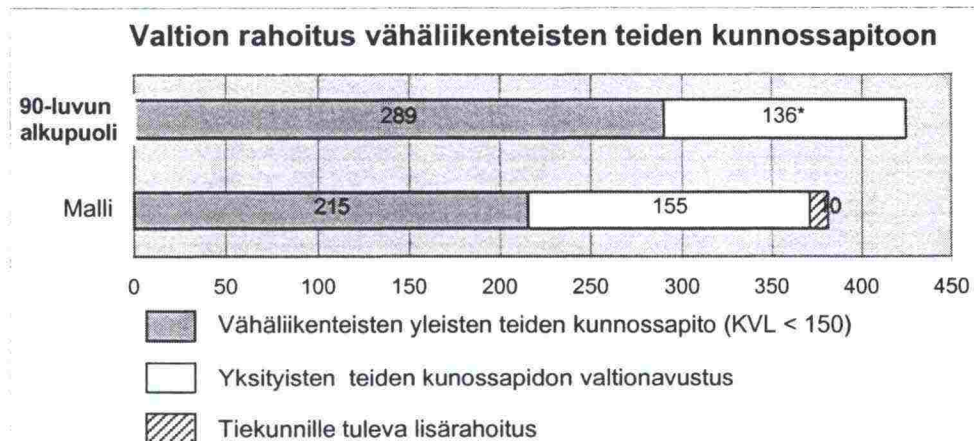
Valtion tienpitomenoissa tapahtuvat muutokset

Muutos vähentää vähäliikenteisten yleisten teiden kunnossapitoon tarvittavaa perustienpidon rahoitusta noin 74 Mmk/v ja toisaalta lisää yksityisille teille maksettavien kunnossapitoavustusten tarvetta 1990-luvun alun tilanteeseen nähden noin 20 Mmk/v. Valtionrahoituksen nettovähennykseksi tulee noin 54 Mmk/v (edellyttäen, että valtionavustukset maksetaan täysimääräisinä). Yleisten teiden väheneminen lisää kiinteistöille ja kunnille tulevaa tienpitovastuuta noin 10 Mmk/v (kuva 8).

Mikäli valtion ko. tiejoukkoon kohdistuva rahoitus halutaan pitää 90-luvun alun tasolla, vaihtoehtoina on joko alentaa edelleen yleisen tien kriteeriä tai lisätä selvästi yksityisten teiden avustuksia joko avustusten tasoa nostamalla tai avustettavien teiden määrää lisäämällä. Vuoden 1995 valtionavustusrekisterissä olevalle tiejoukolle avustus voisi em. summalla nousta keskimäärin 21 % (53,3 % → 74...75 %). Jos taas tiekuntien ja kuntien tienpitomenot haluttaisiin pitää ennallaan, tarkoittaisi se sitä, että valtionavustusten kokonaismäärää pitäisi nostaa em. 10 Mmk/v. Kaikille yksityisille teille jaettuna se tarkoittaisi keskimäärin 4 %:n lisäystä valtionavustukseen (53,3 % → 57 %)



Kuva 7: Arvio mallin vaikutuksista teiden "avustusluokkiin".



*) Yksityistieavustuksiin vuodelle 2001 varattu määräraha on 50 Mmk. Raha jaetaan harkinnanvaraisina avustuksina.

Kuva 8: Arvio mallin vaikutuksista vähäliikenteisten teiden kunnossapidon rahoitukseen, jos yksityistieavustukset maksetaan täysimääräisinä.

Jos mallia sovelletaan siten, että vaadittavat indeksirajat ovat samat kuin edellä, mutta asukasmäärärajoina käytetään testauksen lähtökohtana olleita rajoja 80 - 50 - 10 - 10 - 5 - 5, johtaisi se tilanteeseen, jossa yleisten teiden (KVL < 150) määrä vähenisi lähes kahdella kolmanneksella, noin 18 300 km. Käytännössä se tarkoittaisi sitä että yksityisille talouksille ja kunnille tulisi lisää tienpidon kustannuksia noin 32 Mmk/v, edellyttäen, että ko. teille maksetaan keskimäärin 65 %:n valtionavustus (tiet menisivät pääosin 60 %:n ja 70 %:n avustusluokkiin). Valtion tienpitomenot vähenisivät vastaavasti noin 100 Mmk/v.

Sosiaaliset vaikutukset

Lähtökohdiltaan malli on ihmispainotteinen ja siihen on helppo olosuhteiden ja arvostusten muuttuessa asettaa uusia arvopainotuksia. Kovin herkkä painotusten muutoksille malli ei kuitenkaan ole.

Malli kohdentaa valtionavustuksia sinne, missä ne tuottavat hyötyä mahdollisimman monille ihmisille. Yksittäisten ihmisten sosiaaliseen tasa-arvoon vaikuttavana elementtinä toimivat eri avustusluokkien rajaukset niin, että 40 - 70 %:n avustukseen on mahdollisuus melko pienellä asukasmäärällä. Tärkeimpiä sosiaalisen tasa-arvon tukemiseen jää mallin mukaisessa avustusjärjestelmässä kuntien tehtäväksi. Suurin vaikutus sosiaalisen tasa-arvon toteutumiseen ja ihmisten luottamukseen järjestelmää kohtaan on kuitenkin sillä, ovatko valtionavustukset lakisäätteisiä vai harkinnanvaraisia, kuten nykyisin.

3.3.2 Alueelliset vaikutukset

Mallin mukainen avustusjärjestelmä poikkeaa lähtökohdiltaan niin paljon 90-luvun alussa voimassa olleesta avustusjärjestelmästä, että avustusten alueellinen jakauma on vaikea sovittaa nykytilanteeseen. Tärkeimpänä syynä on silloisessa järjestelmässä ollut alueellisia eroja tasoittava avustuksen perusprosentti, joka määräytyi kunnittain yksityistieasetuksessa määritellyllä tavalla (40, 45, tai 50 %). Perusprosentissa olevan 10 prosentin eron kuvaaminen mallin avulla edellyttäisi sitä, että pohjoisen teillä avustusprosentin määräävä indeksiluku olisi 1,5-2-kertainen samanlaisissa olosuhteissa ole-

vaan etelän tiehen verrattuna. Toisaalta myös aiempaan avustusjärjestelmään kuuluneet lisäprosentit (ulkopuolinen liikenne, kunnossapitokustannusten suuruus, tiepituus/asukas ja tieosakkaiden varallisuus) ovat ohjanneet avustuksia pohjoisen teille: "Metsä-Suomen" alueella niiden vaikutus on ollut 11,5 % (perus-% 50 → keskim. avustus 61,5 %) ja Etelä- ja Lounais-Suomessa 7,7 % (perus-% 40 → keskim. avustus 47,7 %).

Edellä mainituista syistä mallin käyttö, kun se koko maan osalta sovitetaan vastaamaan nykytilannetta, johtaa siihen, että etelässä keskimääräinen prosentti nousee ja vastaavasti pohjoisessa laskee, kun myös alin avustusluokka (40 %) tulee käyttöön. Näyttää siltä, että avustusten jakauman säilyttäminen 1995-tilanteen mukaisena edellyttää alueittain määriteltyä "tasa-arvokerointia". Koko maassa samalla tavoin vaikuttavalla kertoimella se ei onnistu.

Avustusluokissa tapahtuvat muutokset

Etelä- ja Lounais-Suomen alueella malli ei juurikaan muuta valtion rahoituksen piirissä olevien teiden määrää eikä kovin paljon myöskään yleinen tie/ yksityinen tie –suhdetta: yleisten teiden määrä vähentyy vajaat 200 km (5 % teistä, joilla KVL < 150) ja valtionavustusta saavien yksityisten teiden määrä lisääntyy suunnilleen saman verran (1,6 %). Yleinen tie/ yksityinen tie –rajankäynnissä malli sen sijaan muuttaa tilannetta runsaalla 1 700 tiekilometrillä. Vastaavasti saa/ ei saa avustusta rajankäynnissä vaikutus ulottuu vähän yli 1 000 tiekilometriin.

Yleisinä teinä lakkaavista teistä, joita on yhteensä 950 km, noin 850 km menee avustusluokkiin 40–60 % ja vain noin 100 km jää avustusluokkaan 80 %. Nykyisistä yksityisistä teistä lähes puolella avustus muuttuu vähemmän kuin 10 % ja noin 85 %:lla muutos on enintään 20 %. Yli 30 % muutos tulee noin 13 %:lle tiepituudesta.

Järvi-Suomen alueella mallin käyttö vähentää valtion rahoituksen piirissä olevien teiden määrää runsaat 1 100 km – yleisten teiden määrä vähentyy lähes 3 000 km (22 % teistä, joilla KVL < 150) ja valtionavustusta saavien yksityisten teiden määrä lisääntyy runsaat 1800 km (5,5 %). Yleinen tie/ yksityinen tie –rajankäynnissä muutos vaikuttaa noin 6 900 tiekilometriin (15 %:iin tarkasteltavasta tiejoukosta). Saa/ ei saa valtionavustusta –rajankäynnissä mallin vaikutus ulottuu lähes 3 200 tiekilometriin.

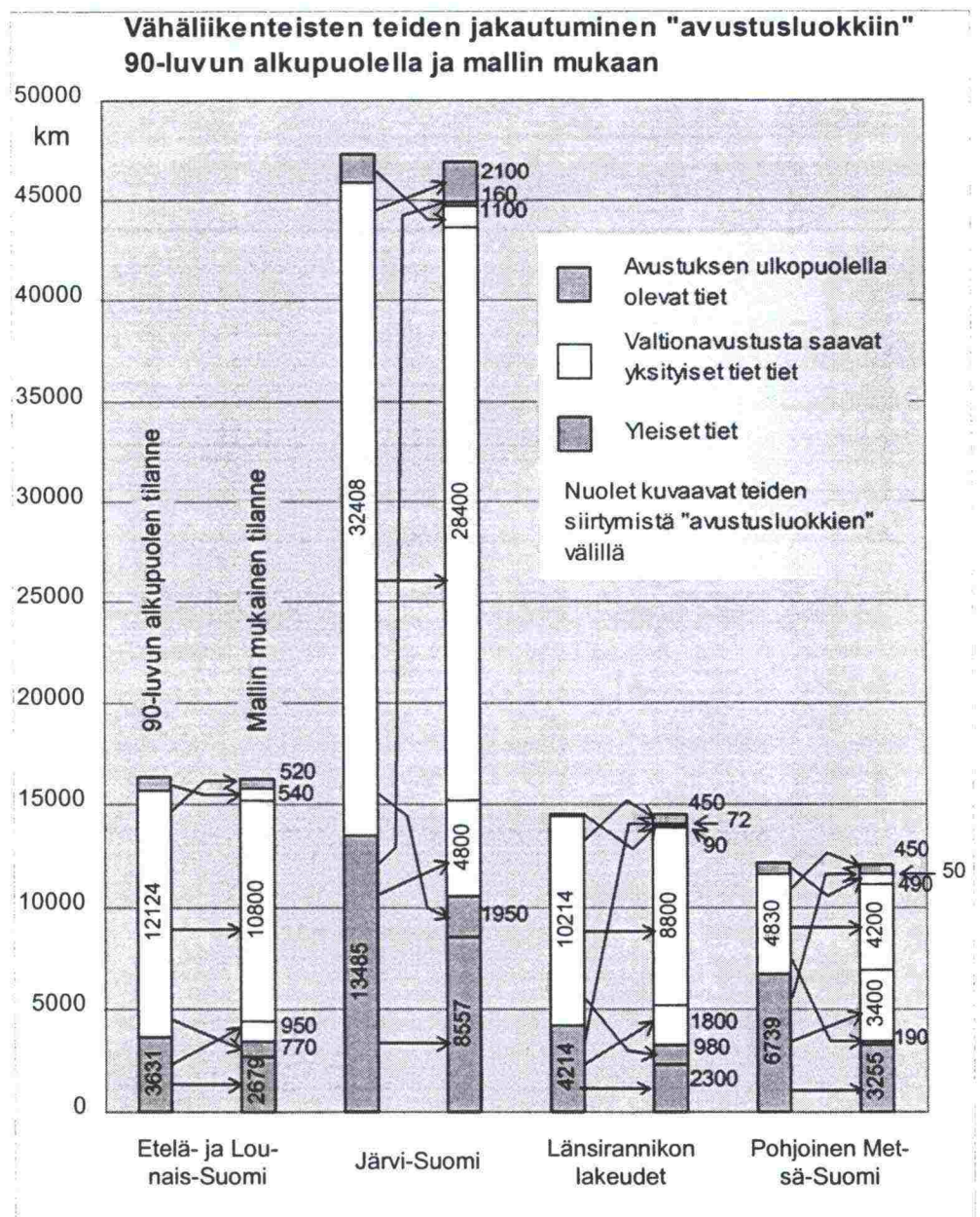
Yleisinä teinä lakkaavista teistä, joita on yhteensä runsaat 4 900 km, noin 2 100 km menee avustusluokkiin 40–60 % ja noin 160 km menettää avustuksen kokonaan. Avustusluokkaan 80 % jää lähes 1 000 km. Nykyisistä yksityisistä teistä yli puolella avustus muuttuu vähemmän kuin 10 % ja noin 80 %:lla muutos on enintään 20 %. Yli 30 % muutos tulee noin 13 %:lle tiepituudesta.

Länsirannikon alueella valtion rahoituksen piiriin kuuluvien teiden määrä vähenee noin 450 km: yleiset tiet vähentyvät runsaat 900 km (23 % teistä, joilla KVL < 150) ja valtionavustusta saavat yksityiset tiet lisääntyvät lähes 500 km (4,6 %). Yleinen tie/ yksityinen tie –rajankäynnissä muutos vaikuttaa lähes 2 900 tiekilometriin (20 %:iin tarkasteltavasta tiejoukosta) ja saa/ ei saa valtionavustusta –rajankäynnissä noin 550 tiekilometriin.

Yleisinä teinä lakkaavista teistä, joita on yhteensä 1 900 km, noin 850 km menee avustusluokkiin 40–60 % ja noin 70 km menettää avustuksen kokonaan. Avustusluokkaan 80 % jää runsaat 400 km. Nykyisistä yksityisistä

teistä noin puolella avustus muuttuu vähemmän kuin 10 % ja noin 80 %:lla muutos on enintään 20 %. Yli 30 % muutos tulee noin 15 %:lle tiepituudesta.

Pohjoisen Metsä-Suomen alueella mallin käyttö ei muuta valtion rahoituksen piirissä olevien teiden määrää. Yleinen tie/ yksityinen tie –suhdetta se sen sijaan muuttaa voimakkaasti: yleisten teiden (KVL < 150) määrä vähennee noin 3300 km (49 % teistä, joilla KVL < 150). Valtionavustusta saavien yksityisten teiden määrä vastaavasti lisääntyy noin 3300 km (68 %). Yleinen tie/ yksityinen tie –rajankäynnissä muutos vaikuttaa runsaaseen 3600 tiekilometriin (30 %:iin tarkasteltavasta tiejoukosta) ja saa/ ei saa valtionavustusta –rajankäynnissä noin 1000 tiekilometriin.

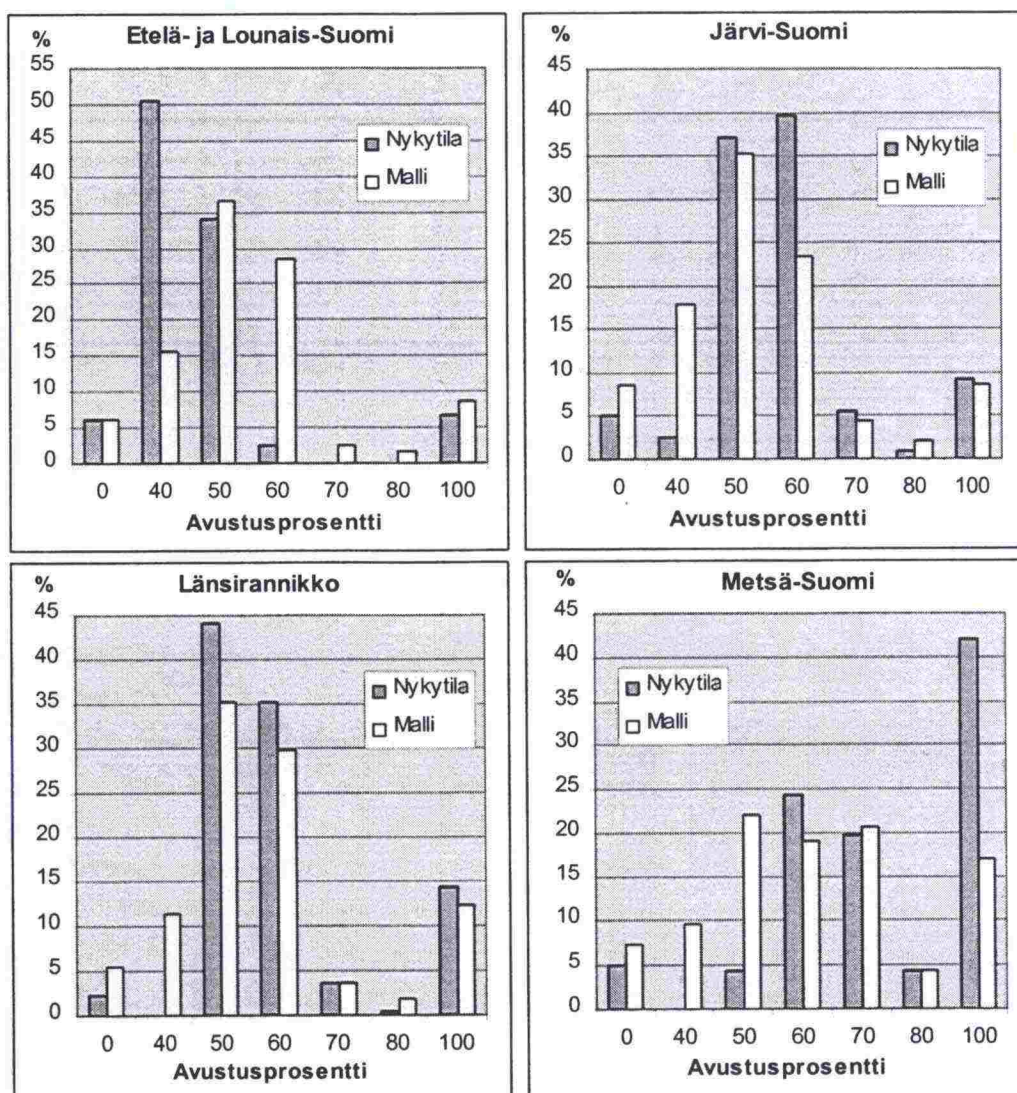


Kuva 9. Arvio mallin vaikutuksista vähäliikenteisten teiden "avustusluokkiin".

Yleisinä teinä lakkaavista teistä, joita on yhteensä lähes 3 500 km, runsaat 1 400 km menee avustusluokkiin 40–60 % ja noin 50 km menettää avustuksen kokonaan. Avustusluokkaan 80 % jää lähes 900 km. Nykyisistä yksityisistä teistä noin kolmanneksella avustus muuttuu vähemmän kuin 10 % ja noin 70 %:lla muutos on enintään 20 %. Yli 30 % muutos tulee noin 13 %:lle tiepituudesta.

Avustusprosenttien jakauma alueittain on esitetty kuvassa 10. Nykytilan (= vuoden 1995) avustusprosentteissa

- 0 % tarkoittaa sitä ryhmää yksityisiä teitä, jotka olivat tarkastelussa mukana "mahdollisesti valtionavustukseen oikeutettuina teinä".
- 100 % tarkoittaa yleisiä teitä, joilla on liikennettä vähemmän kuin 150 ajon./vrk.
- Muut prosenttiluokat koostuvat ko. kymmenlukua lähinnä olevista prosentteista. Esim. 50 % teistä, joiden nykyinen avustus on 45–54 %.



Kuva 10: Avustusprosenttien jakauma alueittain.

Rahoituksessa tapahtuvat muutokset

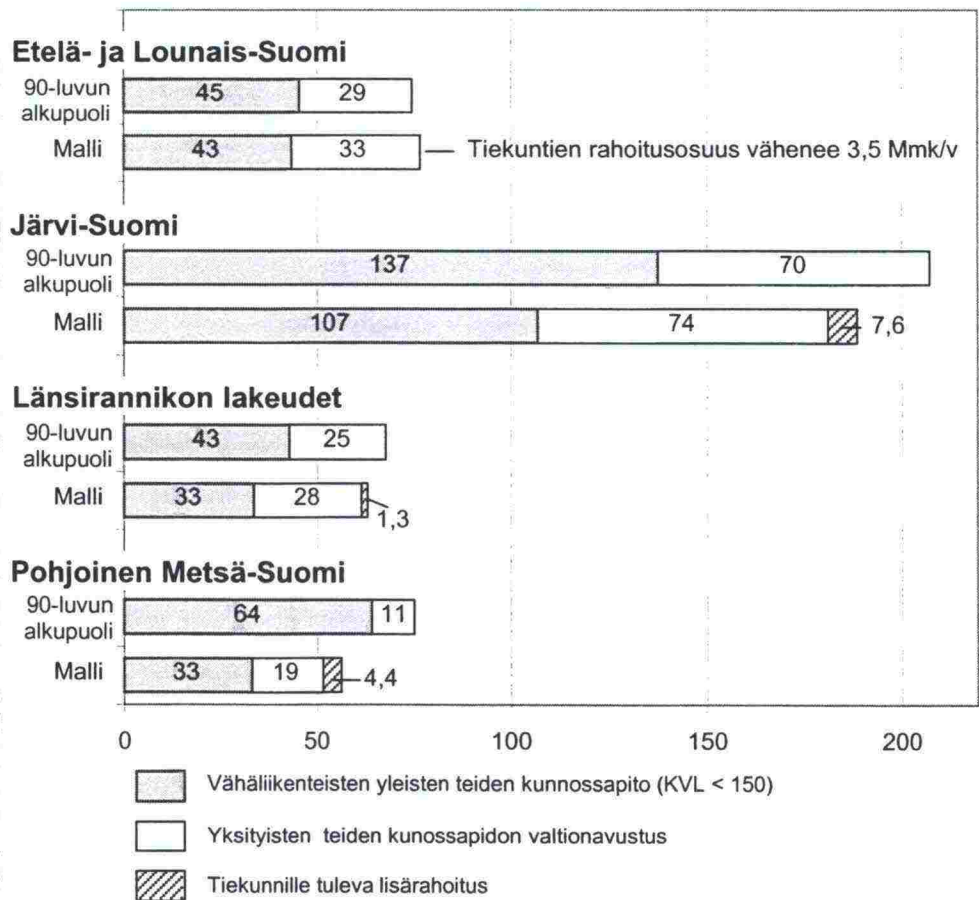
Etelä- ja Lounais-Suomessa mallin käyttö lisää hieman (n. 2 Mmk/v) ko. alueelle suuntautuvaa valtion rahoitusta. Lisäys kohdistuu yksityistieavustuksiin, jotka kasvavat keskimäärin runsaat 6 % (47,7 → 54,0 %, puolet lisäyksestä aiheutuu mallin hieman aiempaa korkeammasta avustustasosta). Tie-kuntien kustannusvastuuta yleisten muutokset vähentävät noin 3,5 Mmk/v.

Järvi-Suomen alueella mallin käyttö vähentää alueelle tulevaa valtionrahoitusta 90-luvun alun tasosta runsaat 25 Mmk/v. Tie kuntien kustannusvas- tuuta muutokset lisäävät noin 7,5 Mmk/v. Valtionavustusta saavilla yksityi- sillä teillä avustusten taso säilyy keskimäärin ennallaan (55,7 %).

Länsirannikolla mallin käyttö vähentää alueelle tulevaa valtionrahoitusta 90-luvun alun tasosta noin 6 Mmk/v ja lisää tie kuntien kustannusvastuuta noin 1,3 Mmk/v. Valtionavustusta saavien yksityisten teiden avustukset kas- vavat keskimäärin 3,5 % (53,9 → 57,4 %).

Pohjoisen Metsä-Suomen alueella valtionrahoituksen määrä vähenee muutosten myötä 90-luvun alun tasosta noin 23 Mmk/v. Tie kuntien kustan- nusvastuu lisääntyy samalla noin 4,4 Mmk/v. Valtionavustusta saavilla teillä avustus kasvaa alimman avustusluokan mukaantulosta huolimatta keski- määrin yhden prosentin (61,5 → 62,5 %).

Valtion rahoitus vähäliikenteisten teiden kunnossapitoon

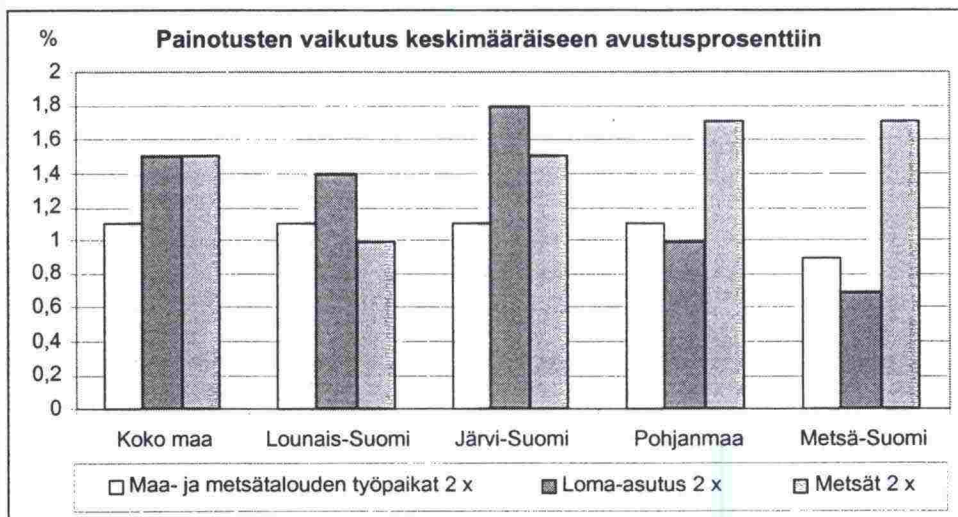


Kuva 11: Arvio mallin alueellisista vaikutuksista vähäliikenteisten teiden kunnossapidon rahoitukseen (oletus: yksityistieavustukset maksetaan täysimääräisinä).

3.3.3 Merkittävyystekijöiden painotuksen vaikutus

Mallin herkkyyttä merkittävyystekijöiden erilaisille painotuksille testattiin kaksinkertaistamalle vuorotellen kunkin tekijän asukasmäärään suhteutettu painoarvo (1 asukas = 0,5 työpaikkaa / 1,2 loma-asuntoa / 75 ha metsää). Tarkastelu osoitti, että eri tekijöiden painottaminen vaikuttaa koko maan tasolla hyvin samalla tavalla teiden avustusluokkajakaumaan, erot eri avustusluokkien sisällä ovat yhden prosentin luokkaa. Jos indeksirajat pidetään samoina, kuin peruspainotuksilla, keskimääräinen avustusprosentti kasvaa maatalouden työpaikkoja painotettaessa 1,1 %, loma-asutusta painotettaessa 1,5 % ja metsiä painotettaessa 1,5 %. Kaikkien työpaikkojen painottaminen kasvattaa avustusprosenttia hiukan yli 1,5 %.

Alueellisesti erot ovat jonkin verran suurempia: avustusluokkien sisällä enimmillään noin 3 % ja keskimääräisessä avustusprosentissa noin 1 %. Loma-asutuksen painottaminen suosii Järvi-Suomen aluetta ja jossain määrin myös Etelä- ja Lounais-Suomea. Metsä-Suomen alueella sen vaikutus on vähäisin. Metsien painotus taas suosii Pohjois-Suomea ja ehkä yllättäen myös Pohjanmaan aluetta. Myös Järvi-Suomessa metsien vaikutus on lähes yhtä suuri. Maatalouden työpaikkojen painottamisella ei juurikaan ole alueellista merkitystä (kuva 11). Kaikkien työpaikkojen painotuksesta hyötty Etelä- ja Lounais-Suomi, jossa muiden kuin maa- ja metsätaloustyöpaikkojen määrä on lähes kaksi kolmannesta vähäliikenteisten teiden vaikutusalueella olevista työpaikoista. Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa tilanne on päinvastainen; kaksi kolmannesta vähäliikenteisten teiden vaikutusalueella olevista työpaikoista on nimenomaan maa- ja metsätalouden työpaikkoja.



Kuva 12: Eri merkittävyystekijöiden painotuksen vaikutus keskimääräiseen avustusprosenttiin.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

1. Mallin käyttöönotto edellyttää melko suurta pohjatyötä, kun kaikille teille on määriteltävä vaikutusalue. Mallissa tarvittavien tietojen poiminen ja päivittäminen paikkatietorekistereistä on vaikutusalueen määrittämisen jälkeen ATK-rutiinia. Vaikutusalueen määrittäminen ja tietojen poiminen ovat kuitenkin huomattavasti pienempi työ kuin nykyisenkaltaisen avustuspäätöksen ja kunnossapitoluokan määrittämiseen tarvittavan tiedon kokoaminen, joka myös edellyttää tien vaikutusalueen määrittämistä ja erilaisten liikennettä ym. koskevien tietojen hankkimista. Työmäärä tulisi olemaan koko maassa arviolta 2–2,5 henkilötyövuotta. Tiepiireittäin työmäärä vaihtelisi Lapin vajaan kuukaudesta Savo-Karjalan ja Kaakkois-Suomen 4–5 kuukauteen (arvion perusteena 10 min/tie).
2. Malli kohtelee eri puolilla maata olevia kiinteistöjä valtion rahoituksen osalta nykyistä järjestelmää tasa-arvoisemmin, sillä avustukseen vaikuttavat vain tien vaikutusalueen olosuhteet, ei alueen "keskimääräinen vauraus". Samantyyppistä, sosiaalista tasa-arvoa tukevaa elementtiä, kuin 90-luvun alussa voimassa olleessa avustusjärjestelmässä, malli ei kuitenkaan sisällä (tiekohtainen, tieosakkaiden varallisuusasemaan perustuva lisäavustus).
3. Yksityisiin teihin ja vähäliikenteisiin yleisiin teihin kohdistuvan valtionrahoituksen nykyistä alueellista jakaumaa on vaikea kuvata koko maassa yhteenäisesti sovellettavilla periaatteilla. Yleisten teiden määrän huomattava vähentyminen sekä vanhassa järjestelmässä olleen perusprosentin poistuminen kasvattavat kiinteistöjen ja kuntien tienpitomenoja erityisesti Keski- ja Pohjois-Suomessa. Menojen kasvun kompensoiminen edellyttäisi Pohjois-Suomessa noin 15 %:n, Itä-, Keski- ja Kaakkois-Suomessa noin 6 %:n ja Länsi-Suomessa vajaan 3 %:n tasokorotusta yksityisten teiden avustuksiin. Vaihtoehtoisesti avustettavien teiden määrää tulisi lisätä 90-luvun alun tasosta Pohjois-Suomessa noin 2000 km, Itä-, Keski- ja Kaakkois-Suomessa runsaat 3500 km ja Länsi-Suomessa noin 500 km.
4. Haja-asutusalueiden väestön muuta maata nopeampi vähentyminen erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa johtaa siihen, että mallin mukaisesti lasketujen, teiden merkittävyyteen perustuvien avustusten jakauma painottuu jatkossa entistä enemmän eteläisen Suomen hyväksi. Väestön väheneminen ei kuitenkaan suoraan vähennä liikenteen kysyntää, sillä esimerkiksi yksikin toimiva karjataloustila edellyttää säännöllistä maidonkeräilyä ja toisaalta tuottajien vähentyminen ei välttämättä vähennä tuotantoa (tuotantotietojen käyttäminen tien merkittävyystekijänä ei ole mahdollista).
5. Mallin perusidea, tien merkittävyyteen perustuva avustuksen määräytyminen, on testauksen perusteella ainakin teknisesti käyttökelpoinen tapa määrittellä valtion osallistuminen vähäliikenteisten teiden tienpitoon. Paikkatietoon perustuva merkittävyyden määrittäminen on myös täsmällinen ja työn tekijästä lähes riippumaton, nykyaikainen tapa ratkoa avustuskysymyksiä. Malliin tulisi kuitenkin löytää mekanismi, joka vaikuttaisi niin, ettei avustuskäytäntö vähenevän väestön alueilla kiihdyttäisi tapahtumassa olevaa muutosta vaan tukisi siellä olevaa elinkeino- ym. toimintaa. Yksittäisen ihmisen näkökulmasta tien merkitys yleensä kasvaa, vaikka se yhteiskunnan kannalta vähenisikin, sillä käynnissä oleva kehitys edellyttää entistä enemmän liikkumista ja entistä täsmällisempää kuljetusten ajoittamista.

5 JATKOTOIMENPITEET

Mallista pyydetään tiepiirien lausunnot ja sen jälkeen testauksen tulokset annetaan liikenne- ja viestintäministeriölle pohjaksi pienväyläpolitiikan kehittämiseen. Tiepiireiltä pyydettävissä lausunnoissa haetaan kannanottoja lähinnä mallin ideaan, alueellisia painotuksia koskeviin kysymyksiin, ja teiden merkittävyyttä kuvaavien tekijöiden määrittämiseen.

Mallin kehittäminen tulee ottaa huomioon myös yksityistierekisterin kehittämisessä niin, että se mahdollistaa mallissa tarvittavien tietojen sisällyttämisen rekisteriin ja tietojen joustavan käytön.

