

Tutkimusraportti 556/2000

**Liikennejärjestelmää kuvaavat
tunnusluvut ja muut kansalliset
erityispiirteet**

LINTU-projektin osaraportti 2

Tuuli Järvi-Nykänen, Jukka Räsänen & Virpi Britschgi

Luonnos 23.08.2000



Liikennejärjestelmää kuvaavat tunnusluvut ja muut kansalliset erityispiirteet

Tuuli Järvi-Nykänen, Jukka Räsänen & Virpi Britschgi

VTT Yhdyskuntatekniikka

Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat

Tutkimusraportti 556/2000

Espoo, 2000

Tuuli Järvi-Nykänen, Jukka Räsänen & Virpi Britschgi 2000. Liikennejärjestelmää kuvaavat tunnusluvut ja muut kansalliset erityispiirteet. Lintu-projektin raportti X. Espoo: VTT Yhdyskuntatekniikka, Tutkimusraportti 556/2000. 50 s. + liitt. XX s.

UDK

Avainsanat Liikennejärjestelmä, liikenneturvallisuus, turvallisuustavoitteet, liikkumisen trendit

Tiivistelmä

Liikenneturvallisuuden pitkän tähtäimen tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) liikennejärjestelmää tarkastelevassa osassa t&k-tarvetta arvioitiin liikennejärjestelmän ominaisuuksien, liikenteen kysynnän ja liikenneturvallisuustyön kannalta. Työ perustuu kirjallisuustutkimukseen ja tilastoihin, lähteinä on käytetty pääasiassa Liikenne- ja viestintäministeriön, Tielaitoksen, Tilastokeskuksen ja Liikenneturvan raportteja ja tilastoja täydennettynä asiantuntijahaastatteluilla.

Tässä osassa ei varsinaisesti ehdoteta hankkeita t&k-ohjelmaan, vaan enemmänkin esitellään taustoja ja perusteita toimenpiteiden kohdistamiseksi ja liikenneturvallisuustyön organisoimiseksi. Tarkastelussa on otettu huomioon eri liikennemuodot ja kulutavat, tosin painopiste on ollut tie- ja katuliikenteessä. Tarkasteluja on tehty mm. eri väestöryhmien, tieluokkien, autokannan, tienkäyttäjryhmien ja onnettomuustyyppien mukaan. Samalla on kuvattu myös odotettavissa olevia kehitystrendejä mm. alue- ja yhdyskuntarakenteen, väestön demografisten ominaisuuksien sekä talouden ja teknologian suhteen. Lisäksi on luotu yleiskatsaus liikennepoliittiseen tavoiteasetteluun ja toiminnassa mukana oleviin osapuoliin. Varsinkin alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien roolia liikenneturvallisuustyön välineenä on arvioitu. Selvityksen johtopäätökset on jaettu neljään ryhmään (suluissa esimerkkikohteita):

1. Turvallisuustilanne on erityisen huono (pyöräily, jalankulku)
2. Altistuminen on kasvamassa (ikäntyneet, autoilevat naiset, elektroniikka autoissa, liikenteen heterogeenisyys)
3. Altistuminen on vähenemässä (haja-asutusalueiden asukkaat)
4. Toimenpiteiden tehokkuus on suuri (hinnoittelu).

Suosituksissa ehdotetaan liikenneturvallisuustyötä kohdistettavaksi sinne, missä turvallisuustilanne on huono ja parantamiskeinot löydettävissä ja sinne, missä altistuminen on kasvussa ja ennaltaehkäiseviä keinoja on olemassa. Painopisteen tulisi olla liikenneturvallisuuspolitiikan suuntaamisessa, turvallisuustyön organisoimisessa ja integroimisessa muuhun suunnittelutyöhön. Keinona on myös liikkumiseen vaikuttaminen, ottaen huomioon mm. maankäytön ja liikenteen vuorovaikutuksen, joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen roolit sekä asenteiden muuttumisen.

Tuuli Järvi-Nykänen, Jukka Räsänen & Virpi Britschgi 2000. Liikennejärjestelmää kuvaavat tunnusluvut ja muut kansalliset erityispiirteet. [Characteristics of the national transportation system.] Technical Research Centre of Finland, Communities and Infrastructure, Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat, Tutkimusraportti 556/2000. 50 p. + apps. XX p.

UDK

Keywords Transportation system, traffic safety, safety targets, mobility trends.

Abstract

As a part of the long-term Traffic Safety Research and Development Program (LINTU), the need for R&D work was surveyed based on the present state and trends of the national transportation system; system characteristics, transport demand and traffic safety. The study was based on literature review and statistics to which expert opinion was incorporated. Main sources of information were The Ministry of Transportation and Communications, National Road Administration, Statistics Finland and the Central Organization for Traffic Safety in Finland.

The aim of this part is to present the basis and relevant background knowledge for to better focus the safety R&D work as well as for the development of its organisation. All modes of transport are reviewed but the stress lies on road transport. Categorisation according to person, road user and vehicle groups, road class, region, accident type etc. has been used. Together with past trends also future trends regarding regional and urban structure, demographics, economy and technology are represented. In addition, national transport policy goals and organisations involved are shortly resumed and the role of regional transportation master plans as a tool for traffic safety is assessed. Conclusions produced in this work can be grouped under the following four headings (examples of target items in parenthesis):

1. Safety conditions are fairly poor (cycling, walking)
2. Increasing exposure (elderly, female car drivers, electronic equipment used in cars, heterogeneous traffic)
3. Decreasing exposure (inhabitants in rural areas)
4. Effectiveness of the measure is high /the measure is highly effective (prising)

In conclusion, safety R&D work should be focused on areas where safety conditions are poor and measures for improvement can be discovered and where exposure is increasing and preventive measures are known. Special interest should be paid in directing transport safety policies, in organising the safety work itself and in its integration with other areas of transport planning. In order to improve safety also mobility itself can be influenced. Thereto interactions between land use and transport, the roles of public transport, walking and cycling and the changes in attitudes must be understood.

Alkusanat

Keväällä 1999 Liikenneministeriö yhteistyössä Ajoneuvohallintokeskuksen, Tielaitoksen sekä VTT Yhdyskuntatekniikan kanssa käynnisti liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) laatimisen. Työn koordinoinnista vastasi VTT Yhdyskuntatekniikka.

Työn tavoitteena oli laatia ehdotus tieliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelmaksi, jonka tavoitevuosi on 2020. Ohjelma sisältää ehdotukset merkittävistä tutkimus- ja kehittämistarpeista eri alueilla sekä suosituksia ohjelman toteuttamisperiaatteista, rahoituksesta ja hallinnasta ja siihen liittyvästä kansainvälisestä yhteistyöstä. Työn tuloksena julkaistiin 14 osaraporttia sekä yhteenvetoraportti. Osaraportit kokonaisuudessaan on saatavissa työn internet-sivuilta (www.vtt.fi/yki/srs).

Työn projektiryhmään kuuluivat työn tilaajaorganisaatioista Ove Knekt Ajoneuvohallintokeskuksesta, Jarmo Hirsto ja Anneli Tanttu Liikenne- ja viestintäministeriöstä sekä Saara Toivonen Tielaitoksesta. VTT Yhdyskuntatekniikasta projektiryhmään kuuluivat Matti Roine (toukokuuhun 2000 asti), Harri Peltola (elokuusta 1999 alkaen) sekä Juha Tapio. Edellä mainittujen lisäksi työn suunnitteluun osallistui merkittävällä panoksella David Zaidel. Työtä ja sen edistymistä esiteltiin sen eri vaiheissa laajasta sidosryhmästä koostuvalle seurantaryhmälle, joka kokoontui työn kuluessa neljä kertaa.

Liikennejärjestelmää tarkastelevassa osassa t&k-tarvetta arvioitiin liikennejärjestelmän ominaisuuksien, liikenteen kysynnän ja liikenneturvallisuustyön kannalta. Tässä osassa ei varsinaisesti ehdoteta hankkeita t&k-ohjelmaan, vaan enemmänkin esitellään taustoja ja perusteita toimenpiteiden kohdistamiseksi ja liikenneturvallisuustyön organisoimiseksi. Työ perustuu kirjallisuustutkimukseen ja tilastoihin Työstä ovat vastanneet Tuuli Järvi-Nykänen, Jukka Räsänen ja Virpi Britschgi sekä asiantuntijana Heikki Kanner VTT Yhdyskuntatekniikasta.

Espoossa 10.10.2000

Tuuli Järvi-Nykänen

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
ALKUSANAT.....	5
1 JOHDANTO.....	9
2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄKUVAUS	10
2.1 Liikenneverkot.....	10
1.1.1 Tieverkko.....	10
1.1.2 Rautatieverkko	10
1.1.3 Vesi- ja lentoliikenne	11
2.2 Väestö ja autokanta.....	11
1.1.4 Väestö.....	11
1.1.5 Autokanta ja ajoneuvotiheys	14
2.3 Liikennesuorite	15
2.3.1 Tieliikenne	15
2.3.2 Rautatieliikenne	19
2.3.3 Vesi- ja lentoliikenne	19
2.4 Liikennejärjestelmän rahoitus.....	20
2.4.1 Valtion rahoitus.....	20
2.4.2 Kuntien rahoitus.....	21
3 LIIKENNEONNETTOMUUDET.....	22
3.1 Tieliikenneonnettomuudet.....	22
3.1.1 Onnettomuuksien määrän kehitys.....	22
3.1.2 Onnettomuuksien jakautuminen alueittain.....	23
3.1.3 Onnettomuudet tienkäyttäjryhmittäin.....	25
3.2 Onnettomuuksien erityispiirteitä.....	27
3.2.1 Vuodenaika.....	27
3.2.2 Onnettomuustyyppi ja huumaavien aineiden vaikutus onnettomuusmääriin.....	28
3.2.3 Riskiryhmien onnettomuudet	28

4	TRENDIT JA SKENAARIOT	31
4.1	Tulevaisuuden kehityssuunnat.....	31
4.1.1	Nyky näkemys	31
4.1.2	Liikenneturvallisuustyön haasteet.....	32
4.2	Liikenteeseen ja liikkumiseen vaikuttavat muutostekijät ja niiden muuttuminen.....	32
4.2.1	Väestön ikääntyminen.....	32
4.2.2	Perherakenteen muutokset.....	33
4.2.3	Alue- ja yhdyskuntarakenteen muutokset	33
4.2.4	Ympäristön merkityksen korostuminen	34
4.2.5	Talouden kasvu	34
4.2.6	Elinkeino- ja tuotantorakenteen muutokset.....	34
4.2.7	Teknologia kehittyminen.....	34
5	LIIKENNEPOLIITTISET OHJELMAT	35
5.1	Liikennepoliittiset tavoitteet	35
5.1.1	Yleiset tavoitteet	35
5.1.2	Kansalliset tavoitteet ja keinot.....	35
5.2	Liikenteen skenaariot ja ennusteet	37
5.2.1	Pitkän aikavälin ennusteet	37
5.2.2	Keskipitkän ja lyhyen aikavälin ennusteet	38
5.2.3	Yleisten liikennepoliittisten tavoitteiden vaikutukset liikenneturvallisuuteen	38
5.3	Erietyiset liikenneturvallisuustavoitteet ja keinot niiden saavuttamiseksi	39
5.3.1	Liikenneturvallisuustavoitteet ja painopistealueet.....	39
5.3.2	Nykytila ja tutkimustarpeet	41
6	TURVALLISUUSTAVOITTEIDEN HUOMIOIMINEN LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITTELUSSA.....	43
6.1	Yleistä.....	43
6.2	Tavoitteiden asettaminen.....	43
6.3	Suunnitteluvaiheet.....	44
6.4	Organisaatiot.....	46
6.5	Ongelmavaiheet	47
6.5.1	Tavoitteista toteutukseen.....	47

6.5.2	Yhteistyökysymykset	48
6.5.3	Tutkimus- ja kehittämistarpeita	48
7	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA SUOSITUKSIA	50
7.1	Johtopäätökset	50
7.2	Suosituksset	51
7.2.1	Välittömät toimenpiteet	51
7.2.2	Strateginen tutkimus	51
	KIRJALLISUUS	53
	LIITTEET	
	Liite A Tavoitteet, suunnittelu ja osapuolet	
	Liite B Liikenneturvallisuusasian neuvottelukunnan rooli	

1 Johdanto

Tämän LINTU-tutkimusprojektin osaraportin perusosan muodostaa liikennejärjestelmän eri osien lähimenneisyyden kehityksen ja trendien kuvaaminen turvallisuuskulmasta. Esitys kattaa seuraavat neljä aihetta:

- nykytila
- liikenteen ja liikenneturvallisuuden trendit sekä ulkoiset skenaariot
- liikennepolitiikka ja suunnittelutoiminta kehityksen ohjaajina
- tulevaisuuden tavoitteet

Työn johtopäätösten tarkastelukehikoksi valittiin malli, jossa kehitys ja toimenpiteet arvioidaan niiden turvallisuustilanteen (esim. nykyinen kokonaisuonnettomuusmäärä), altistumisen muutoksen (esim. suoritteiden trendi) ja mahdollisten toimenpiteiden tehokkuuden (vaikuttavuus) kautta. Koska kolmiulotteinen kehikko tuottaa myös epäkiinnostavia kombinaatioita, päädyttiin johtopäätöksien ja tutkimussuosittelusten laatimisen avuksi tutkimaan asioita, jotka sijoittuvat alla esitettyihin neljään lohkoon.

Onnettomuuksien määrä on suuri	Altistuminen on kasvussa
Toimenpiteiden teho on suuri	Altistuminen on vähenemässä

Kuva 1. Arviointikehikko

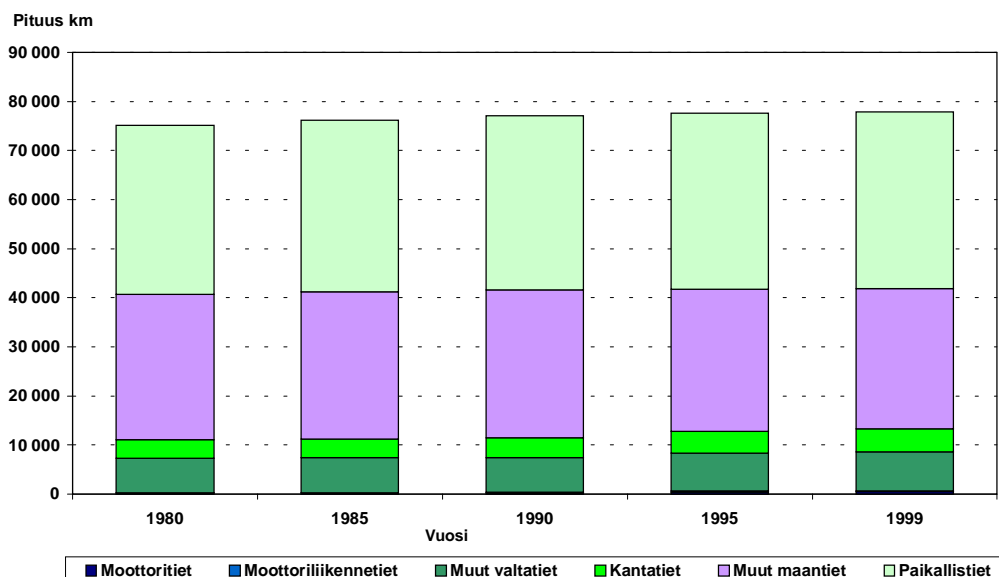
Näin toimenpiteet voidaan kohdistaa niin, että niistä saadaan myös tulevaisuudessa suurin hyöty. Lopuksi tarkastelujen perusteella esitetään suosituksia T&K-toiminnalle, käytännön suunnittelutyön kehittämiseksi ja eri tahojen yhteistyön parantamiseksi.

2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄKUVAUS

2.1 Liikenneverkot

2.1.1 Tieverkko

Suomen tie- ja katuverkon kokonaispituus on noin 380 000 km, josta yleisiä teitä on 77 900 km. Vuoden 1999 alussa moottoriteitä oli 473 km ja moottoriliikenneteitä 209 km. Yleisistä teistä valtateitä on 11 % ja yhteensä 65 % tiestöstä eli 50 200 km on päällystetty. Valaistuja tieosia on n. 10 000 km. Yleisten teiden yhteydessä kevyen liikenteen väyliä on n. 4 000 km. Siltoja tieverkolla on 13 600 kappaletta.



Kuva 2. Suomen tieverkon pituus tieluokittain (Lähde: Tielaitos)

Katuja arvioidaan olevan 21 500 km ja muita teitä 280 000 km, josta metsäautoiteitä n. 63 000 km.

Merkittävimmät kehitystrendit liittyvät moottoritieverkon osuuden kasvuun ja suoritteen kasvun painottumiseen ylempitasoiselle verkolle.

2.1.2 Rautatieverkko

Ratahallintokeskus (RHK) huolehtii Suomen rataverkon ylläpitämisestä ja kehittämisestä sekä rautatieliikenteen turvallisuudesta.

Suomen rautateiden rataverkon pituus on 5 867 ratakm, josta pääraitoja 5 659 ratakm. Kaksi- tai useampiraiteista rataa on 507 raidekm ja sähköistettyä rataa 2 197 ratakm. Kokonaisraidepituus sivuraiteineen on 8 864 raidekm. Tasoristeyksiä pääraidoilla oli v. 1999 alussa 3 610 kpl.

Tärkeimmät kehitystrendit ovat verkon sähköistämisen jatkaminen, turva- ja suo-
jalaitejärjestelmien lisääminen sekä tasoristeyksien määrän vähehtäminen.

2.1.3 Vesi- ja lentoliikenne

Vesiliikenne

Suomen rannikolla on lähes 8000 km merkittyjä meriväyliä, joista kauppamerenkulun väyliä (kulkusyvyys yli 8 m) n. 1800 km. Rannikkosatamia on n. 300, joista kauppa- ja teollisuussatamia 45. Sisävesiverkko muodostuu 6300 km:sta merkittyjä väyliä ja runsaasta 3000 km:sta merkitsemättömiä. Satamia sisävesillä on 85, joista 13 on kauppa- ja teollisuussatamia.

Merkittävin kasvu on ollut Helsingin ja Tallinnan välisessä liikenteessä.

Lentoliikenne

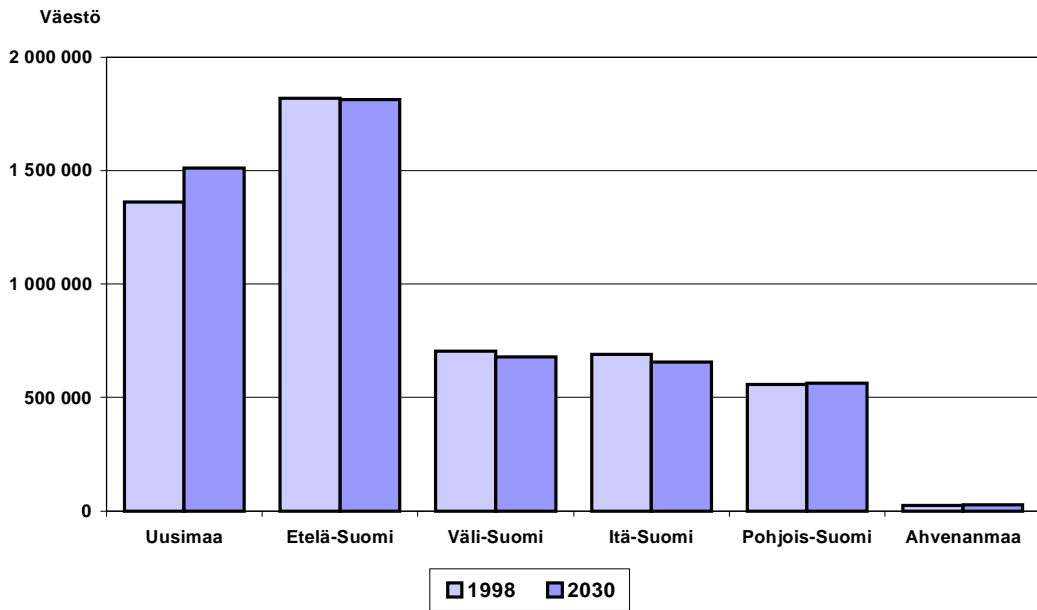
Valtion kokonaan omistama liikelaitos, Ilmailulaitos, vastaa käyttäjärahoitteisesti 25 lentoaseman ja koko maan lennonvarmistusjärjestelmän ylläpidosta ja kehittämisestä. Kaikkiaan lentoasemia on 29.

Voimakkaan kokonaiskasvun ohella viime aikojen kehitystrendinä on ollut syöttöliikenteen ja 'hubien' (suuret vaihtopisteet) käytön lisääntyminen.

2.2 Väestö ja autokanta

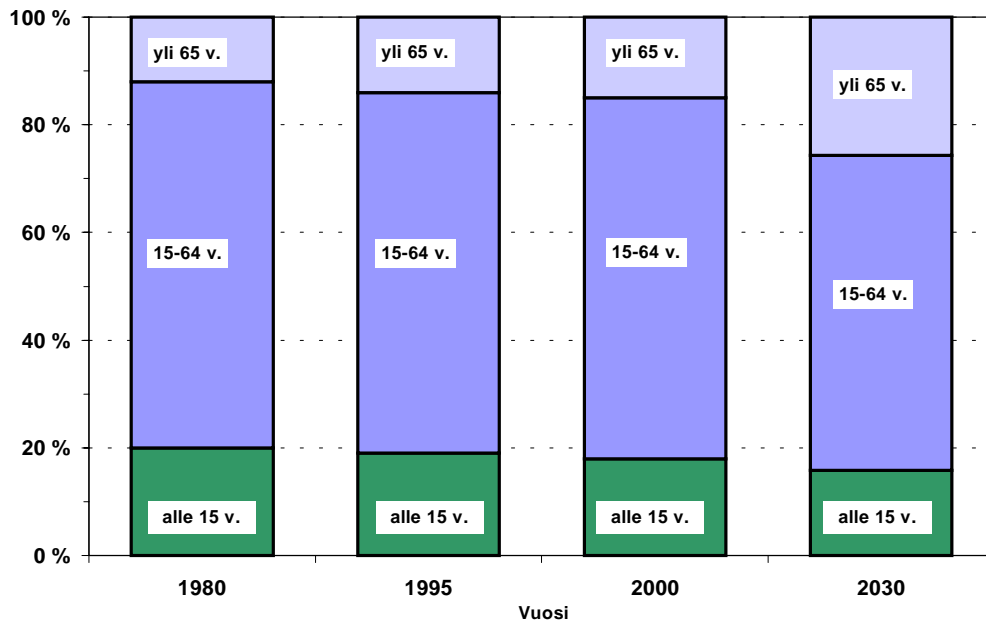
2.2.1 Väestö

Suomen väkiluku on kasvanut viimeisen kahdenkymmenen vuoden ajan 0,3-0,6 %:a vuodessa. Viiden miljoonan asukkaan raja ohitettiin v. 1991 ja v. 1998 lopussa väkiluku oli 5,16 miljoonaa henkilöä. Väestönkasvun ennustetaan jatkuvan edelleen, mutta keskittyvän aluerakenteellisesti vain Uudellemaalle. Jo v. 1998 neljäsosa suomalaisista asui Uudellamaalla ja yhteensä yli 60 % Etelä-Suomessa (kuva 2). (Tilastokeskus.)



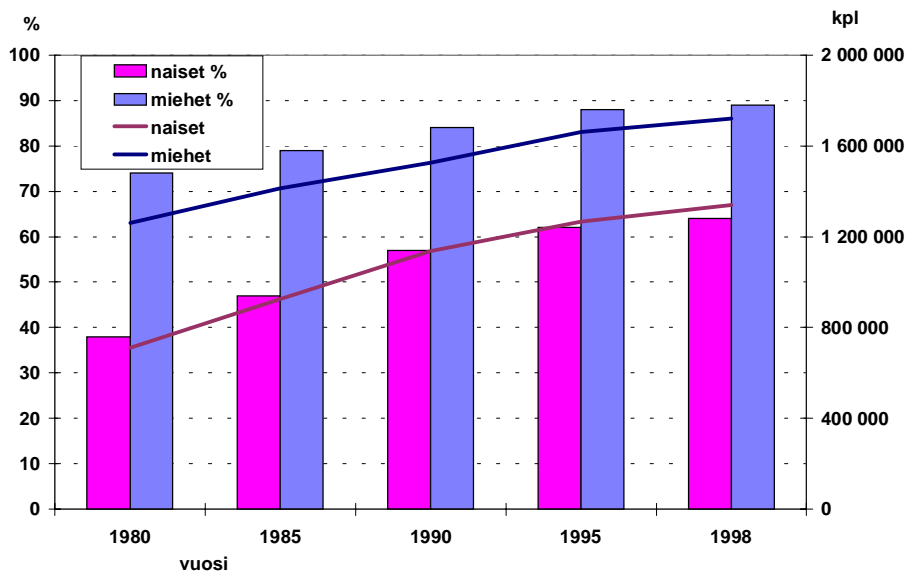
Kuva 3. Suomen väkiluku alueittain v.1998 ja ennuste v.2030. (Lähde: Tilastokeskus).

Myös väestön ikärakenne on muuttunut eliniän pidetessä sekä muuttoliikkeen ja syntyvyyden muutosten vaikutuksesta. Kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana muutokset ovat olleet vähäisiä, lasten määrä on vähentynyt ja iäkkäiden lisääntynyt vain pari prosenttiyksikköä koko jakson aikana. 1940-luvun lopulla syntyneiden ns. suurten ikäluokkien ohittaessa eläkeiän 2010-luvulla muutos on kuitenkin varsin merkittävä ja vuonna 2030 yli 65-vuotiaita ennustetaan olevan jo yli neljäsosa väestöstä. (Tilastokeskus.)



Kuva 4. Väestön ikärakenne v. 1980-2000 ja ennuste v.2030. (Lähde: Tilastokeskus).

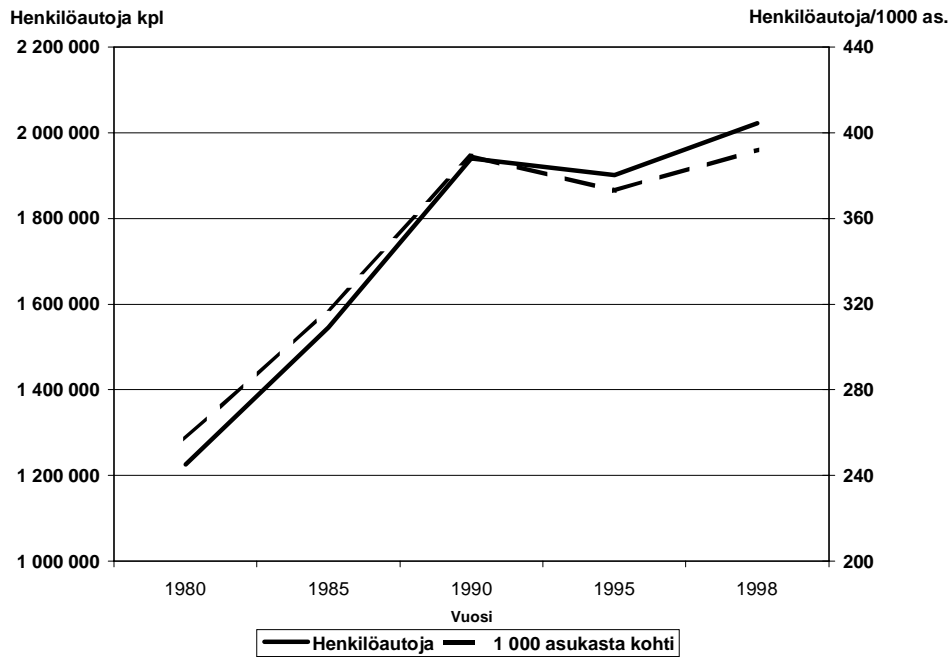
Miehillä ajokortin omistus on jo lähes saavuttanut kyllästymispisteensä, mutta naisilla ajokortin hankinta on vielä kasvussa. Miehillä ajokortillisten osuus ajokortti-ikäisistä on jo lähes 90 %. Naisten joukossa ajokortillisten määrä on kasvanut v. 1980 38 %:sta 64 %:iin v.1998. Ajokorttien määrän edelleen lisääntyessä myös autoistuminen jatkuu etenkin naisten ja ikääntyvien osalta.



Kuva 5. Ajokorttien määrän kehitys v. 1980-1998 ja ajokorttilisten osuus yli 18-vuotiaista erikseen miehillä ja naisilla. (Lähde: Ajoneuvohallintokeskus, tilastokeskus).

2.2.2 Autokanta ja ajoneuvotiheys

Suomen autokanta oli v. 1998 2,33 milj. autoa, josta henkilöautoja oli 2,02 milj. Henkilöautokanta yli puolitoistakertaistui korkeasuhdanteen 10-vuotiskautena 1980-90. Tämän jälkeen autokanta ensin laman vaikutuksesta väheni, mutta on taas kasvamassa. Muita kuin henkilöautoja on runsas 10 % autojen kokonaismäärästä. Autotiheys kasvoi 1980-luvulla henkilöautojen osalta 257:stä autosta 1000 asukasta kohden 389:ään ja kaikki autot mukaanlukien 291:stä 448:aan. Vuonna 1998 henkilöautotiheys oli koko maassa keskimäärin 392 ja autotiheys yhteensä 451. (Kuva 6.)



Kuva 6. Henkilöautojen määrän ja tiheyden kehitys v. 1980-98 (Lähde: Tilastokeskus).

Alueellisesti autoja on eniten Etelä-Suomessa ja Keski-Suomessa lukuun ottamatta Uudenmaan aluetta, jonka autotiheys on maan pienin (taulukko 1.).

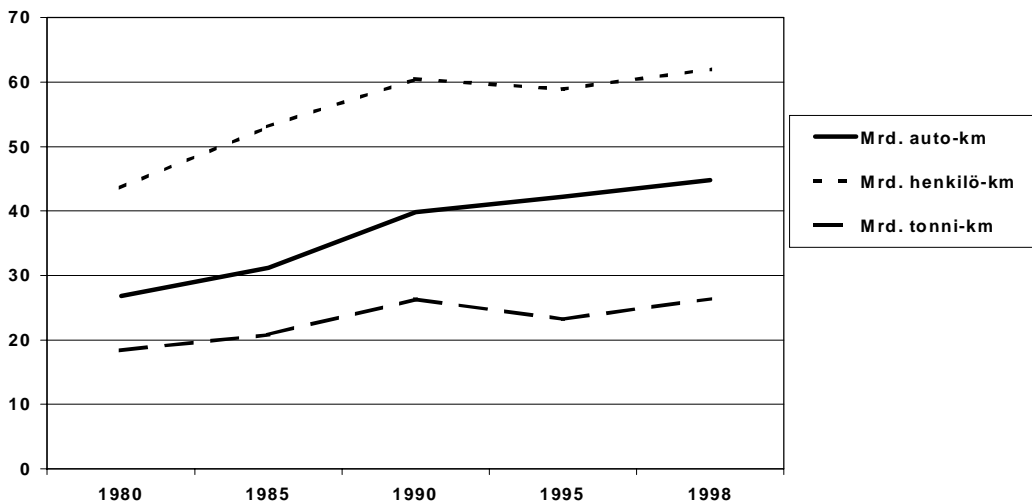
Taulukko 1. Henkilöautotiheys alueittain v. 1998

alue	autoa/1000 as.
Uusimaa	362
Etelä-Suomi	406
Väli-Suomi	417
Itä-Suomi	387
Pohjois-Suomi	377
Ahvenanmaa	515
Suomi keskim.	392

2.3 Liikennesuorite

2.3.1 Tieliikenne

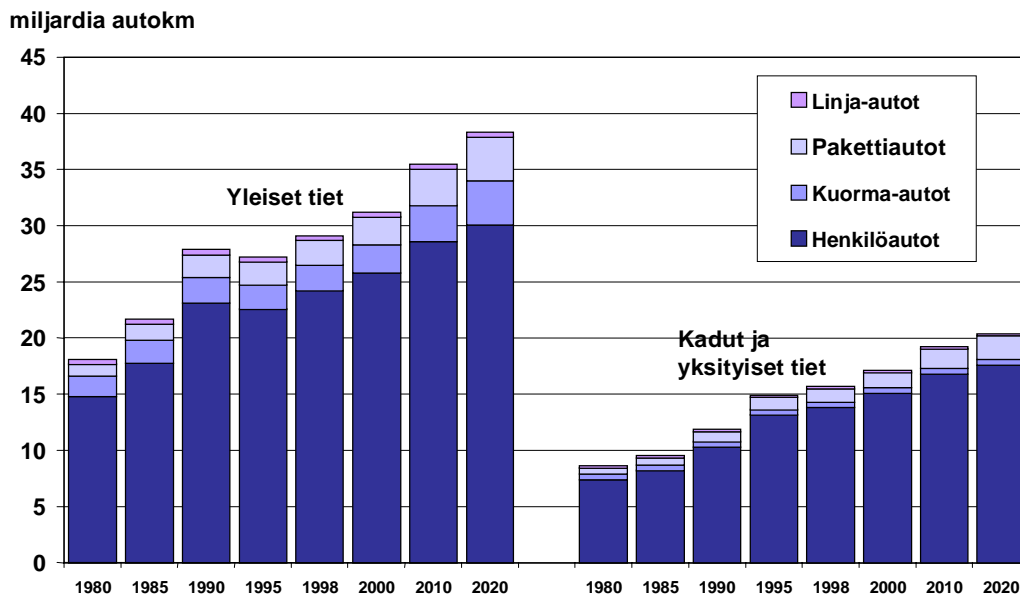
Tieliikenteen osuus henkilöliikennesuoritteesta on 93 % ja tavaraliikennesuoritteesta 67 %. Tieverkon suoritteet ovat kasvaneet voimakkaasti etenkin 1980-luvulla (kuva 7). Kuljetetun tavaramäärän osalta myös tieliikenteen suoriteosuus on kasvanut 15 %:a (kuvat 7 ja 11).



Kuva 7. Tieliikenteen suoritteet kaikilla teillä (ml. kadut ja yksityistiet) (Lähde: Tielaitos)

Tieliikenteen kokonaissuorite v. 1998 oli 44,8 miljardia ajoneuvokilometriä, kun se v. 1980 oli 26,8 miljardia ajoneuvokilometriä (kuva 7). Suoritteen ennustetaan edelleen kasvavan voimakkaasti ja olevan v. 2020 58,7 miljardia ajoneuvokilometriä. Kokonaissuoritteesta kaksi kolmasosaa syntyy yleisillä teillä ja yksi kolmasosa yksityisten teiden ja katujen suoritteesta (kuva 8). Henkilöautoliikenteen

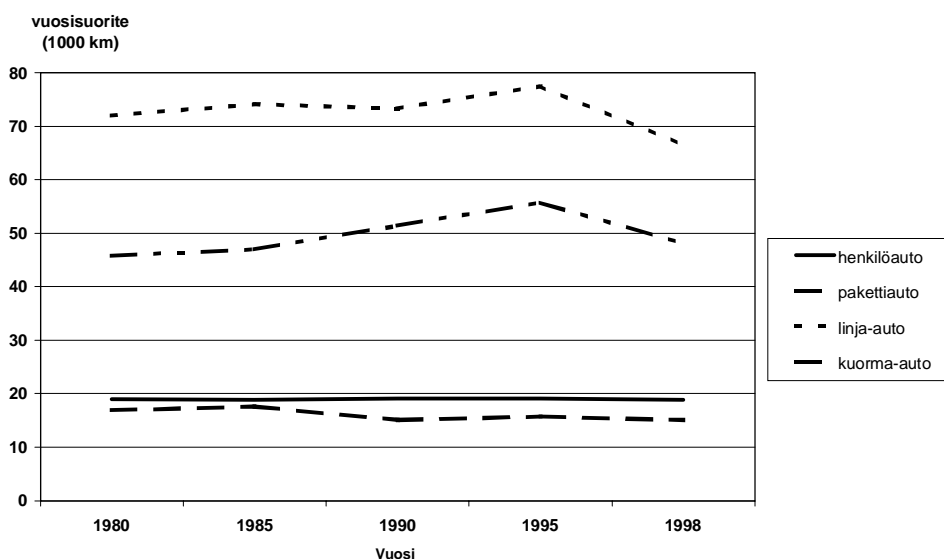
kasvu on viime vuosina ollut jonkin verran suurempaa kaduilla ja yksityisillä teillä kuin yleisillä teillä. Kuorma-autoliikenteen suorite on taas kasvanut nimenomaan yleisillä teillä. Linja-autoliikenteen suorite on pysynyt vakaana koko tarkastelujakson ajan.



Kuva 8. Liikennesuoritteiden kehitys v. 1980-98 ja ennuste v. 2000-2020 yleisillä ja yksityisillä teillä ajoneuvolajeittain (Lähde: Tielaitos)

Pääteiden liikenne lisääntyi vuoden 1998 aikana kaikkiaan 3,2 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Henkilö- ja pakettiautojen liikenne lisääntyi niin ikään 3,2 prosenttia ja raskas liikenne 3,3 prosenttia. Liikenteen kasvu on pysynyt pääteillä melko vakaana jo puolentoista vuoden ajan.

Henkilöautojen vuotuinen ajosuorite on pysynyt varsin vakaana n. 19 000 km/v viimeiset parikymmentä vuotta, osittain laman vaikutuksesta johtuen (kuva 9). Kuorma- ja linja-autojen vuotuinen suorite on viime vuosina laskenut v. 1995 huipun arvosta.

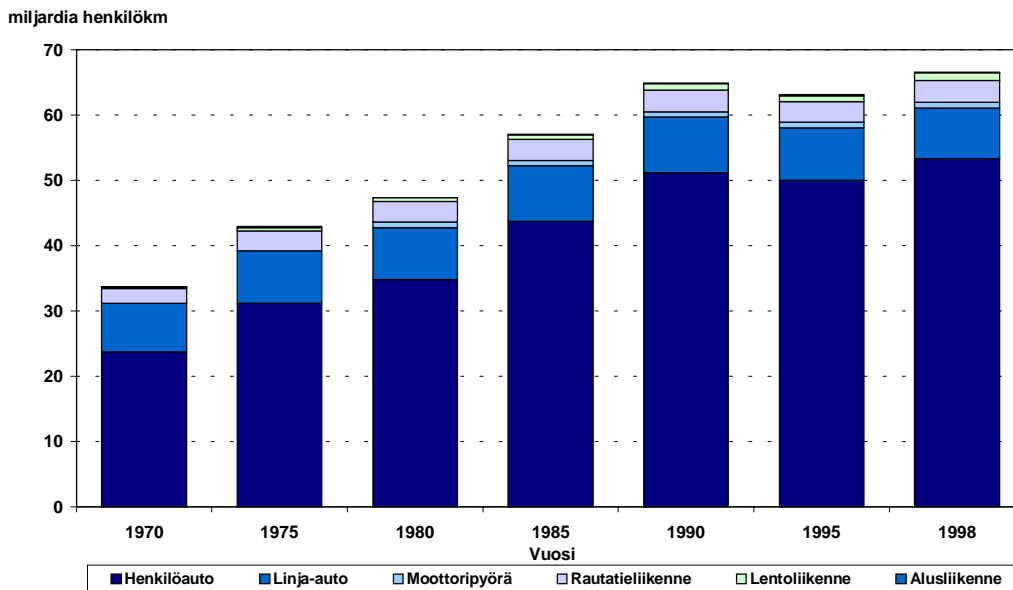


Kuva 9. Keskimääräisen vuosisuoritteen kehitys v.1980-1998 ajoneuvolajeittain (Lähde: Tielaitos)

Henkilöliikenne

Suomen henkilöliikennesuorite on kaksinkertaistunut vuodesta 1970 vuoteen 1998, jolloin se oli 67 miljardia henkilökilometriä. Yli 90 % suoritteesta syntyy tieliikenteestä ja sen osuus koko suoritteesta on pysynyt samana koko tarkasteltavan 30 vuoden ajan. Rautatieliikenteen suorite on tänä aikana kasvanut puolitoistakertaiseksi ja lentoliikenteen kuusinkertaiseksi. Yhteensä rautatie- ja lentoliikenteen suorite on myös lähes kaksinkertaistunut lentoliikenteen kasvun ansiosta, sillä rautatieliikenteen suoritteen kasvu pysähtyi v. 1980. Rautatie- ja lentoliikenteen henkilöliikennesuorite on kuitenkin vain 7 % kokonaissuoritteesta.

Lamakaudet 1970-luvun lopulla ja 1990-luvun alkupuolella ovat vaikuttaneet voimakkaimmin lentoliikenteeseen, sillä muuten voimakkaassa kasvussa oleva suorite jopa laski tuolloin. Myös henkilöautoliikenteessä lamakaudet näkyvät selvästi kasvun heikentymisenä ja jopa suoritteen alenemisenä 1990-luvulla.



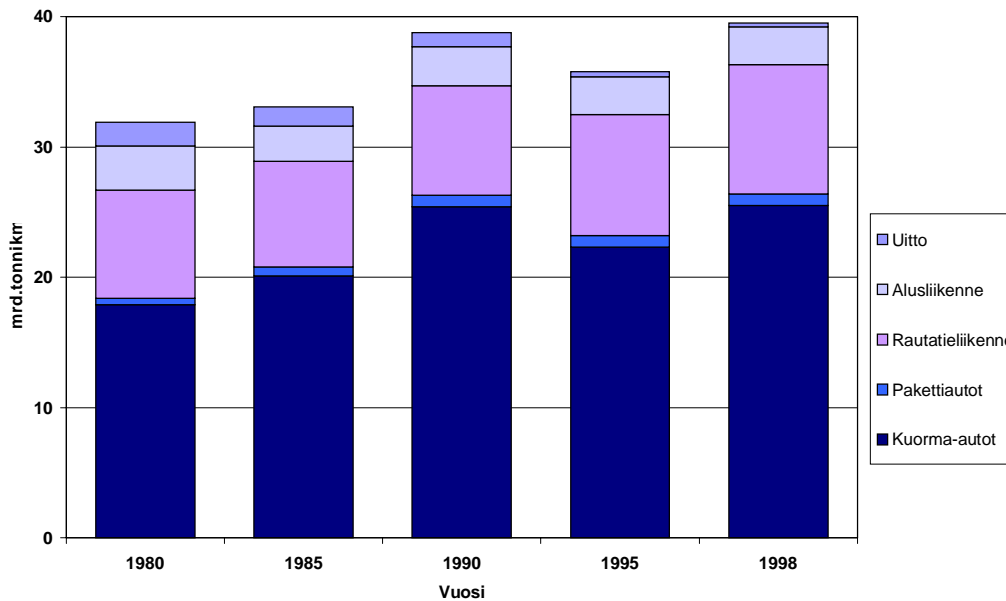
Kuva 10. Suomen henkilöliikennesuorite v. 1970-1998 (Lähde: Tielaitos)

Tielaitoksen v. 1992 tekemän henkilöliikennetutkimuksen (Tielaitos) mukaan suomalaiset 18–70-vuotiaat tekevät päivässä keskimäärin 3 matkaa ja käyttävät niihin runsaat 70 minuuttia. Päivittäinen matkasuorite on keskimäärin 51 kilometriä henkeä kohden. Henkilöautoa pääasiallisesti käyttävien päivittäinen matkasuorite on yli kaksinkertainen verrattuna sellaisiin henkilöihin, jotka käyttävät muita kulkutapoja, 61 km/vrk ja 27 km/vrk vastaavasti.

Juuri valmistuneen v. 1998–99 henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö 1999a), joka käsitti kaikki yli 6-vuotiaat, mukaan alle 15-vuotiaat liikkuivat keskimäärin n. 30 km vuorokaudessa, 15–64-vuotiaat 54 km/vrk ja yli 65-vuotiaat vain 18 km/vrk.

Tavaraliikenne

Kotimaan tavaraliikenne on kasvanut 32 miljardista tonnikipometristä v. 1980 40 miljardiin v.1998. Tieliikenteen osuus on merkittävin, mutta myös rautateitse tapahtuvat kuljetukset ovat lisääntyneet. Aluksilla tapahtuvien kuljetusten määrä on pysynyt lähes samana, mutta uiton merkitys on oleellisesti vähentynyt.



Kuva 11. Suomen tavaraliikennesuorite v. 1980–1998 (Lähde: Tielaitos)

2.3.2 Rautatieliikenne

Rautateiden henkilöliikennesuorite on pysynyt varsin samansuuruisena aina vuodesta 1975 lähtien vaihdellen välillä 3,0–3,4 miljardia henkilöliikennekilometriä vuodessa. Tästä lähes 20 % koostuu pääkaupunkiseudun lähiliikenteestä.

Nykyisin junilla tehdään vuosittain 51 miljoonaa matkaa, niistä kaukojunilla 12 miljoonaa ja lähijunilla 39 miljoonaa.

Rautatieliikennettä harjoittavan VR Osakeyhtiön tavarakuljetuksista huolehtii VR Cargo, joka on Suomen johtava teollisuustuotteiden ja raaka-aineiden kuljettaja. Vuonna 1998 kuljetettiin rautateitse runsaat 40 miljoonaa tonnia, josta kansainvälinen liikenne muodostaa noin 40%. Kuljetussuoritteesta rautatiekuljetusten osuus on 25 % eli 10 miljardia tonnikilometriä (kuva 11). Rautatiekuljetusten määrä on kasvanut vasta viime vuosina.

Junakilometrejä kertyy vuodessa runsaat 40 milj. junakm. Tästä henkilöliikenteen osuus on n. 60 %.

2.3.3 Vesi- ja lentoliikenne

Uiton osuus tavaraliikennesuoritteesta on pienentynyt lähes olemattomiin, mutta aluksilla kuljetettu tavaramäärä on pysynyt noin 3 miljardina tonnikilometrinä vuodessa ja sen osuus on runsas 7 %. Kotimaan liikenteessä aluksien henkilöliikennesuorite on vähäinen.

Lentoliikenteen henkilöliikennesuorite on kasvanut voimakkaasti myös kotimaan liikenteessä ja oli v. 1998 1,2 miljardia henkilökilometriä. Koko henkilöliikennesuoritteesta lentoliikenteen suoriteosuus on kuitenkin vajaa 2 %. Tavaraliikenteessä lentoliikenteen osuus on merkityksetön, vain 0,003 miljardia tonnikilometriä vuodessa.

2.4 Liikennejärjestelmän rahoitus

2.4.1 Valtion rahoitus

Valtion rahoitus väylänpitoon 1990-luvulla on kokonaisuutena kasvanut lähes miljardilla markalla, mutta sen kohdentuminen liikennejärjestelmän eri osille on muuttunut (taulukko 2). Vuonna 1997 valtion väylänpidon rahoitus oli yhteensä 8,6 miljardia markkaa.

Tieliikenteen määrärahat ovat vähentyneet viidestä neljään miljardiin markkaan v. 1997. Supistaminen on erityisesti kohdistunut kehittämisen rahoitukseen, joka laskenut lähes kolmannekseen v. 1990 määrästä, kun taas perustienpidon määrärahat ovat nousseet.

Radanpidon rahoitus on lähes kaksinkertaistunut tarkastelujaksolla, niin investoinnit kuin perusradanpidon määrärahat. Myös vesiliikenteen rahoitus on kasvanut suuresti, 500 milj. mk vuodesta 1990. Lentoliikenteeseen käytetyt varat ovat sen sijaan lisääntyneet vain vähän.

Taulukko 2. Valtion väylänpidon rahoitus, milj. mk (Lähde:Valtioneuvosto)

	1990	1994	1997
Rahoitus yhteensä	7 717	8 825	8 566
Tieliikenne yhteensä	5 144	5 292	4 185
Kehittäminen	2 448	1 403	833
Perustienpito	2 696	3 889	3 352
Radanpito	1 215	1 956	2 314
Investoinnit	697	1 273	1 334
Perusradanpito	518	683	980
Vesiliikenne	637	898	1 149
Lentoliikenne yhteensä	721	679	918
Investoinnit	240	193	252
Toimintakulut	481	486	666

2.4.2 Kuntien rahoitus

Kunnat käyttivät liikenteeseen lähes 5 mrd.mk v.1996, mikä on 900 milj.mk enemmän kuin v.1990 (taulukko 3). Tästä valtaosa, 3,8 mrd.mk käytettiin liikenneväyliin. Joukkoliikenteen tukeminen sekä investointien että ylläpidon osalta vei 1,3 mrd.mk. Satamien tuotto kattoi menot lähes kokonaan.

Taulukko 3. Kuntien investoinnit ja ylläpito liikenteen osalta v. 1990 ja 1996, milj. mk (Lähde:Tilastokeskus)

	Menot		Tulot		Rahoitus yhteensä	
	1990	1996	1990	1996	1990	1996
Yhteensä	5 347	7 022	1 475	2 259	3 872	4 763
Liikenneväylät	4 435	3 816	772	445	3 663	3 371
Investoinnit	1 980	1 519				
Ylläpito	2 455	2 297	772	445		
Joukkoliikenne	0	2 159	0	834	0	1 325
Investoinnit	-	408				
Ylläpito	-	1 751	-	834		
Satamat	912	1 047	703	980	209	67
Investoinnit	278	356				
Ylläpito	634	691	703	980		

3 LIIKENNEONNETTOMUUDET

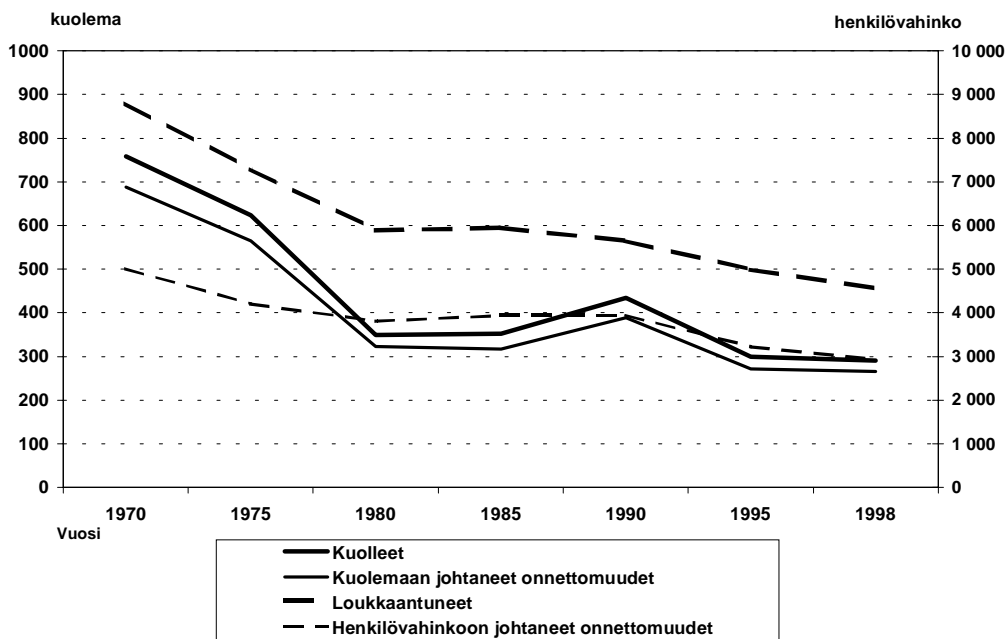
3.1 Tieliikenneonnettomuudet

3.1.1 Onnettomuuksien määrän kehitys

Sekä kuolemaan että henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien sekä näissä kuolleiden ja loukkaantuneiden määrät ovat merkittävästi vähentyneet vuosien 1970-1998 välisenä aikana autokannan ja liikennesuoritteen kasvusta huolimatta. 1970-luvulla onnettomuuksien uhrien määrän lasku oli erittäin voimakasta. 1980-luvulla ei juuri tapahtunut positiivista kehitystä, mutta 1990-luvulla sekä onnettomuuksien että uhrien määrät taas kääntyivät laskuun. (Kuva 12)

Yleisten teiden liikenneonnettomuudet vähenivät lähes puoleen vuodesta 1970 vuoteen 1998 (kuva 12). Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ja näissä kuolleiden määrä laski vieläkin voimakkaammin. Vuonna 1998 yleisillä teillä tapahtui enää 265 kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa kuoli 291 henkilöä.

Vakuutusyhtiöille ilmoitettiin 103 865 liikennevahinkoa vuonna 1998. Liikennevahinkoja ilmoitettiin 7,0 prosenttia enemmän kuin toissa vuonna.



Kuva 12. Liikenneonnettomuudet ja uhrien lukumäärä yleisillä teillä 1970-1998 (Lähde: Tielaitos)

3.1.2 Onnettomuuksien jakautuminen alueittain

Yleiset tiet ja niiden suoritteet ajoneuvokilometreinä jakautuvat Suomessa siten, että Etelä-Suomessa suoritteiden osuus koko Suomen suoritteesta on kaksinkertainen tiestön osuuteen verrattuna. Länsi-Suomessa tiestön ja suoritteiden osuus on samansuuruinen. Itä- ja Pohjois-Suomessa vastaavasti tiestöä käytetään huomattavasti vähemmän. Lapin läänissä suhdeluvut ovat jo toisinpäin kuin etelässä eli suoritteesta 6 % ajetaan Lapissa, kun tiestön osuus on 11 %.

Väestöstä kolme neljäsosaa asuu Etelä- ja Länsi-Suomen lääneissä.

Taulukko 4. Yleiset tiet ja Suomen väkiluku 1997 lääneittäin (Lähde: Tielaitos, tilastokeskus)

Lääni	Yleiset tiet				Väkiluku	
	Pituus -97 km	%	Suorite -97 Milj. autokm	%	1997 Milj.	%
Etelä-Suomen	13 613	17	9 574	34	2.037	40
Länsi-Suomen	27 111	35	10 165	36	1.829	36
Itä-Suomen	15 949	20	3 778	13	0.604	12
Oulun	12 850	16	2 999	11	0.453	9
Lapin	9 013	11	1 639	6	0.199	4
Ahvenanmaan					0.025	0
Koko maa	78 536	100	28 155	100	5.147	100

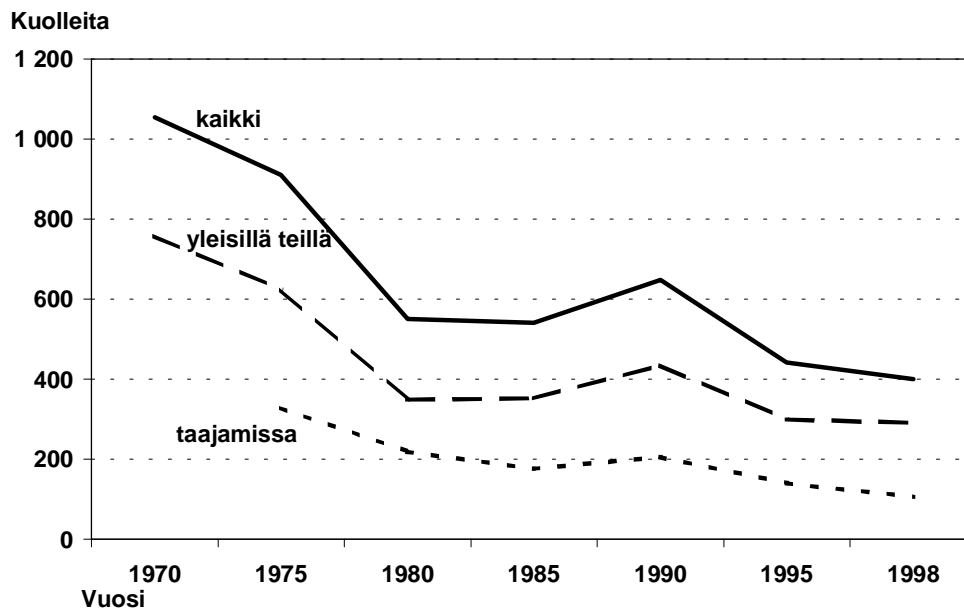
Tieliikenteessä neljän vuoden jakson 1994–97 keskiarvoina laskettu kuolleiden määrä jakautuu alueellisesti hyvin samoin kuin yleisten teiden liikennesuorite, vaikka onnettomuustaulukossa 5 ovat mukana myös yksityiset tiet ja kadut. Asukasta kohden laskettuna Oulun ja Lapin läänien luvut ovat selvästi korkeampia kuin Etelä-Suomen.

Tieliikenneonnettomuuksissa loukkaantuneiden määrä jakautuu taas täysin asukasluvun mukaan.

Taulukko 5. Tieliikenneonnettomuudet ja niiden uhrin lääneittäin keskimäärin vuodessa v. 1994–97 (Lähde: Liikenneturva)

Lääni	Uhrin						Onnettomuudet			
	Kuolleet v. 1994-97 keskiarvo			Loukkaantuneet v. 1994-97 keskiarvo			Kuolemaan johtaneet		Henkilövahinkoon joht.	
	vuodessa	%	100000 henkeä kohden	vuodessa	%	100000 henkeä kohden	1994-97 keskiarvo	taajamissa %	1994-97 keskiarvo	taajamissa %
Etelä-Suomen	145	33	7.2	3 677	40	182	131	38	2 858	66
Länsi-Suomen	172	39	9.4	3 381	37	185	156	29	2 612	57
Itä-Suomen	53	12	8.8	976	11	161	47	25	747	51
Oulun	45	10	10.0	713	8	158	39	24	564	50
Lapin	23	5	11.6	341	4	170	20	22	260	53
Ahvenanmaan	1	0	5.0	42	0	169	1	0	35	42
Koko maa	440	100	8.6	9 130	100	178	393	30	7 076	59

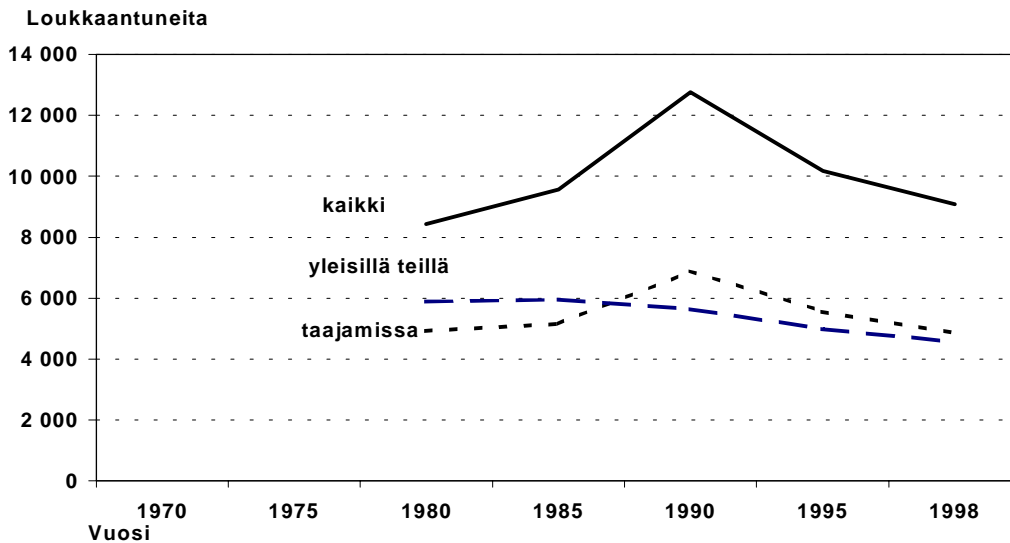
Taajamissa sattuneissa onnettomuuksissa kuolleiden määrä on laskenut varsin tasaisesti autokannan ja liikenteen kasvusta huolimatta (taulukko 5 ja kuva 13). 1980-luvun puolivälistä lähtien kuolleista vajaa kolmannes on kuollut taajamissa sattuneissa onnettomuuksissa, viime vuonna vain runsas neljännes.



Kuva 13. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden lukumäärä 1970–1998 (Lähde: Liikenneturva)

Loukkaantuneiden määrän kehitys vuosina 1980-98 on ollut samansuuntainen kuolleiden määrän kehityksen kanssa, mutta lasku vuoden 1990 huipusta ei ole ollut yhtä voimakasta kuin kuolleiden osalla (kuva 14). Onnettomuuksien seu-

rausten vakavuuteen ovat oleellisesti vaikuttaneet turvallisuustoimenpiteet tieympäristössä sekä ajoneuvojen turvalaitteet.



Kuva 14. Tieliikenneonnettomuuksissa loukkaantuneiden lukumäärä 1980–1998 (Lähde: Liikenneturva, tielaitos). Huom. 1970-luvulla eri tilastointiperusteet

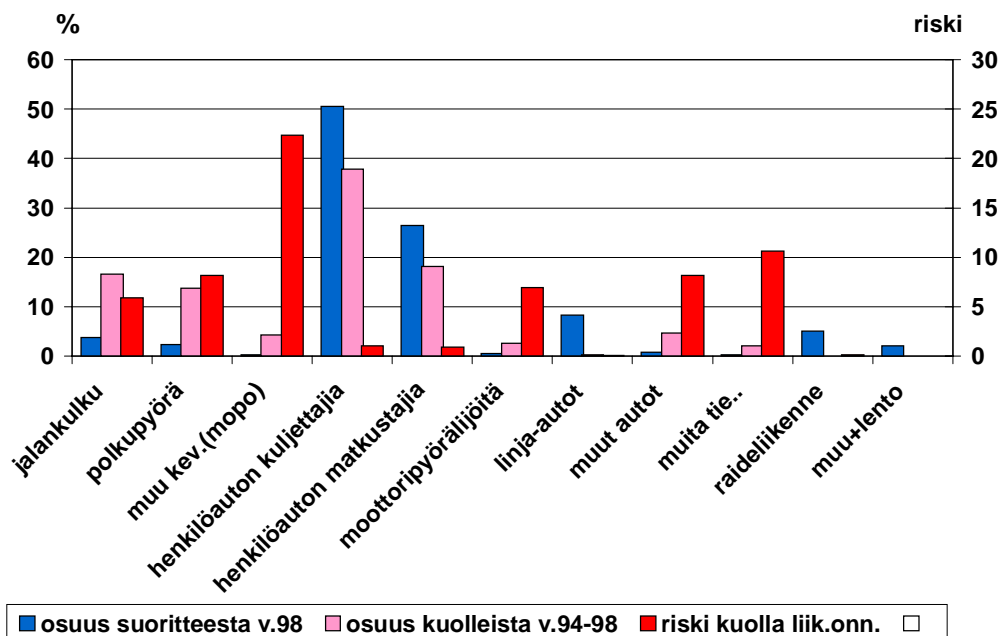
Suoritteiden kasvun painottuminen ylempitasoiselle verkolle johtaa osaltaan keskimääräisen henkilövahinko-onnettomuusasteen alenemiseen, mutta onnettomuustheyden kasvuun. Myös kuolemanriski on suurempien nopeuksien vuoksi suurempi ylempitasoisella verkolla kuin alemmpitasoisella 2-ajorataisia teitä lukuun ottamatta. (Tielaitos 1999a.)

3.1.3 Onnettomuudet tienkäyttäjryhmittäin

Viimeisen neljän vuoden 1995–1998 aikana tieliikenneonnettomuuksissa kuoli yhteensä 1 683 henkeä eli keskimäärin 421 henkeä vuosittain. Heistä suurin osa, 56 % oli liikkeellä henkilöautolla. Henkilöauton kuljettajia kuoli kaksinkertainen määrä matkustajiin nähden. Jalankulkijoita ja pyöräilijöitä oli kuolleista lähes yhtä paljon, jalankulkijoiden osuus oli 16 % ja polkupyöräilijöiden 14 % kaikista kuolleista. Moottoripyöräilijöiden ja mopoilijöiden osuus oli yhteensä 7 %, samoin kuin muiden tienkäyttäjien. Jalankulkijoiden, mopoilijöiden ja moottoripyöräilijöiden osuus on vuosien mittaan vähentynyt henkilöautolla liikkuvien osuuden kasvaessa. Kasvavilla kaupunkiseuduilla myös pitenevät työmatkat johtavat henkilöauto-onnettomuuksien lisääntymiseen. Lisäksi kaupunkiliikenteelle tyypillisten jalankulkuonnettomuuksien ja reuna-alueiden polkupyöräonnettomuuksien määrät kasvavat.

Raskaan liikenteen vakavat onnettomuudet ovat lisääntyneet muutamana viime vuoden aikana.

Suoritteeseen sidottu onnettomuusriski laskettuna eri kulkutapojen osuuksista henkilöiden keskimääräistä päivittäisestä matkasuoritteesta v. 1998–99 tehdyn henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö 2000) mukaan sekä liikenneonnettomuuksissa v. 1994–98 kuolleiden jakautumisesta eri käyttäjäryhmiin (Liikenneturva 1999) on esitetty kuvassa 15. Henkilöauton kuljettajaa on käytetty vertailuhenkilönä eli ha-kuljettajan onnettomuusriski on 1. Näiden laskelmien mukaan henkilöauton matkustajan riski kuolla on yhtä suuri kuin kuljettajan. Jalankulku, pyöräily ja moottoripyörällä liikkuminen ovat 6-8 kertaa ja mopolla liikkuminen yli kaksikymmenkertaisesti niin vaarallista kuin henkilöautolla liikkuminen. Joukkoliikennevälineessä matkustavan kuolemisriski on lähes olematon ja näin joukkoliikennettä käyttävän riski muodostuukin täysin liityntämatkan ja mahdollisten vaihtojen riskialttiudesta.



Kuva 145. Eri ryhmien osuus henkilömatkasuoritteesta v. 1998, osuus onnettomuuksissa kuolleista 1994-8 sekä riski kuolla liikenneonnettomuudessa henkilöauton kuljettajaan verrattuna

Jos riski laskettaisiin liikkumiseen käytettyyn aikaan nähden, kulkutapojen riskialttius tasoittuu.

3.2 Onnettomuuksien erityispiirteitä

3.2.1 Vuodenaika

Vuosina 1994–1997 sattuneiden liikenneonnettomuuksien mukaan koko maassa yhteensä kuoli tieliikenneonnettomuuksissa keskimäärin 37 henkilöä ja loukkaantui 761 henkilöä kuukaudessa.

Taulukko 6. Eri vuodenaikoina tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden ja loukkaantuneiden määrät sekä pääteiden liikennemäärä suhteessa koko vuoden keskiarvoon v. 1994–97

	kuolleet 94-97/kk	loukkaantuneet 94-97/kk	suhdeluku kuolleet	suhdeluku loukkaantuneet	suhdeluku pääteiden KVL 96-99
talvi: marras-maaliskuu	33	664	0.9	0.9	0.9
väli: huhti-touko- & syys-lokakuu	35	735	1.0	1.0	1.0
kesä: kesä-elokuu	45	958	1.2	1.3	1.1
vuosi keskimäärin	37	761	1	1	1

Talvikautena marras-helmikuussa sekä liikennekuolemia että loukkaantumisia tapahtui keskimäärin kuukaudessa n. 10 % vähemmän, mutta myös liikennesuorite¹ talvella oli 10 % alhaisempi kuin keskimäärin vuodessa.

Kesäkuukausina kesä-elokuussa onnettomuuksia sattui kuukaudessa n. 20 % enemmän kuin vuodessa keskimäärin. Liikennesuorite ei kuitenkaan kasva kesäkaudella kuin n. 10 %.

Välikausina keväällä ja syksyllä sekä onnettomuuksien määrä että liikennesuorite ovat hyvin lähellä koko vuoden keskiarvoa, kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä hieman keskimääräistä kuukausiarvoa pienempi ja liikennesuorite hieman kuukausikeskiarvoa suurempi.

Erityisen vaikeat keliolosuhteet talvella eivät tämän perusteella näytä lisäävän henkilövahinko-onnettomuuksia keskimäärin. Osaltaan tätä voi selittää jalankulun ja etenkin pyöräilyn vähäisempi suorite talvella, talvirajoitusten mukaiset alemmat nopeudet, talvella autoilevien kuljettajien parempi ajotaito ja talvikäytössä olevan kaluston parempi laatu.

¹ Suoritteen kausivaihtelu laskettu päätieverkon KVL:n mukaan v. 1996-1999

3.2.2 Onnettomuustyyppi ja huumaavien aineiden vaikutus onnettomuusmääriin

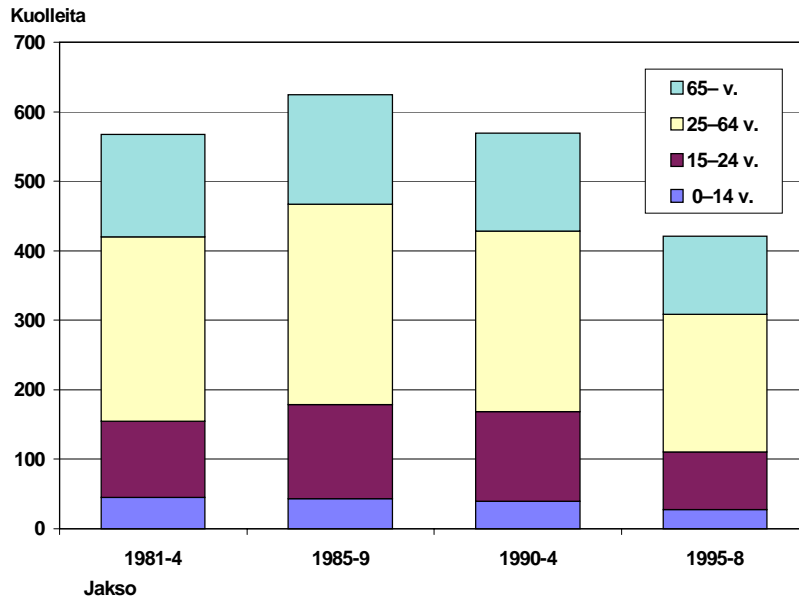
Alkoholionnettomuuksia tapahtui 1 018 v. 1998 ja niissä kuoli 101 sekä loukkaantui 1 265 ihmistä. Lisäksi onnettomuuksissa, jossa osallisena oli muiden huumaavien aineiden vaikutuksen alaisia, kuoli kymmenkunta ihmistä. Luvut ovat olleet samansuuruisia jo muutaman vuoden ajan.

Onnettomuustyyppin mukaan tarkasteltaessa viimeisten viiden vuoden aikana eniten on kuollut kohtaamisonnettomuuksissa ja lähes yhtä paljon yksittäisonnettomuuksissa, runsas neljäsosa kummassakin. Näissä yksittäisonnettomuuksissa yli puolessa päihdyttävillä aineilla on ollut osansa. Noin 10 % on kuollut risteämis- onnettomuuksissa ja jalankulkuonnettomuuksissa suojateiden ulkopuolella. Myös näissä jalankulkuonnettomuuksissa päihteillä on ollut merkittävä osa. Jalankulkuonnettomuuksissa suojateillä on kuollut n. 5 %. Vajaa 5 % on kuollut niin ohitusonnettomuuksissa kuin peräänajoissa (Liikenneturva).

Päihdeonnettomuuksiin voidaan liikennejärjestelmäsunnittelulla ja itse järjestelmän ylläpidolla vaikuttaa vain rajoitetusti. Pehmeä tieympäristö lieventää seurouksia, ja kuljetuspalvelujen tarjonta vähentää houkutusta ajaa päihtyneenä. Riippuvaisuus henkilöauton käytöstä kasvattaa riskiä. Lisäksi on käytettävä muita keinoja, esim. liikennepoliittisilla päätöksillä eri tyyppisten ajonestolaitteiden pakollisuudesta ja muista valvontatoimenpiteistä.

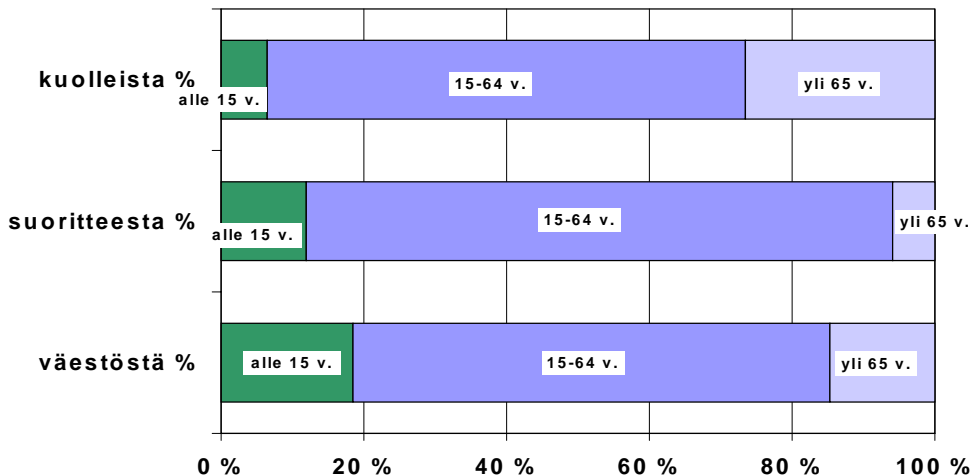
3.2.3 Riskiryhmien onnettomuudet

Tieliikenneonnettomuuksissa 1980- ja 1990-luvuilla kuolleiden henkilöiden ikäkauma on pysynyt hyvin vakaana noudattaen väestön ikärakenteen muutosta eli muutokset kuolleiden määrissä ovat kohdistunut tasaisesti niin lapsiin, nuoriin, aktiiviväestöön kuin iäkkäisiin (kuva 16).



Kuva 16. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ikäryhmittäin 1981–1998, kuolleita vuodessa keskimäärin 4-5 vuoden jaksoissa. (Lähde: Liikenneturva).

Alle 15-vuotiaiden riski kuolla liikenneonnettomuudessa on huomattavasti pienempi kuin vanhempien koululaisten ja ns. aktiiviväestön sekä ikänsä puolesta että suhteessa heidän osuuteensa liikennesuoritteesta (kuva 17, taulukko 7). Aktiiviväestöön verrattuna lapsia kuolee alle puolet vähemmän, mutta koska myös heidän suoritteensa on pienempi, kuolemisriski suorite huomioiden on 0,7.



Kuva 157. Eri ikäryhmien osuus väestöstä, matkasuoritteesta ja liikenneonnettomuuksissa kuolleista 1990-luvun lopulla

Yli 65-vuotiaiden riski kuolla liikenneonnettomuudessa taas on paljon suurempi kuin aktiiviväestön. Pelkän iän mukaan eläkeiän ylittäneiden riski kuolla liikenneonnettomuudessa on lähes kaksinkertainen aktiiviväestöön verrattuna. Kun ote-

taan huomioon heidän pienempi osuutensa liikennesuoritteesta riski on yli viisinkertainen aktiiviväestöön nähden (taulukot 7 ja 8). Juuri valmistuneen henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö 2000) mukaan yli 65-vuotiaat liikkuvat keskimäärin vain 17,6 km päivässä kun 18–64-vuotiaiden päivittäinen matkasuorite on 55 km.

Taulukko 7. Ikäryhmien osuus väestöstä, matkasuoritteesta ja liikenneonnettomuuksissa kuolleista sekä suhteellinen riski kuolla iän ja suoritteeseen mukaan 1990-luvun lopulla

Ikäryhmä	Osuus väestöstä %	Osuus suoritteesta %	Osuus kuolleista 1995-98 %	Suhteellinen riski ikään nähden	Suhteellinen riski suoritteeseen nähden
0–14 v.	18	12	7	0.4	0.7
15–64 v.	67	82	67	1	1
65– v.	15	6	27	1.8	5.5

Taulukko 8. Eri ikäryhmien matkasuorite vuorokaudessa sekä liikenneonnettomuuksissa kuolleet 1995–98 (lisätaulukko edelliseen)

Ikäryhmä	HLT1998-99 km/ henkilö/vrk	1995-98 liikenneonnettomuudessa kuollut/vuosi	1998 liikenneonnettomuudessa kuollut
0–14 v.	28.3	27	16
15–64 v.	53.9	282	280
65– v.	17.6	112	104
kaikki	43.8	421	400

4 TRENDIT JA SKENAARIOT

4.1 Tulevaisuuden kehityssuunnat

4.1.1 Nykynäkemys

Liikenneturvallisuuteen ja tarvittaviin toimenpiteisiin vaikuttavista tulevaisuuden kehityssuuntauksista keskeisimpiä ovat henkilö- ja tavaraliikenteen kasvu, tietoliikenteen kehittymisen tarjoamat entistä mahdollisuudet fyysisen liikenteen korvaamiseen ja väestön ikärakenteen muutokset. Vanhusväestön määrän lisääntyminen tarkoittaa sitä, että ajokorttien määrä iäkkäiden keskuudessa kasvaa, samoin tarve käyttää henkilöautoa. Toisaalta iäkkäitä on enemmän myös kävelijöinä ja pyöräilijöinä, joten liikennejärjestelmää on muutettava heikoimmille osapuolille paremmin sopivaksi. Alkoholiolojen ja -asenteiden vapautuminen yhdistettynä huumaavien aineiden käytön lisääntyminen vaikuttaa liikennevahinkoihin. LM:n mukaan ilmiössä ovat myötävaikuttajina myös pitkäaikaistyöttömyys ja nuorten syrjäytyminen yhteiskunnassa. (Liikenneministeriö 1998c.)

Nykyisten ennusteiden mukaan henkilöliikenteen arvioidaan kasvavan n. 2 % ja tavaraliikenteen 3 % v. 2000, sen jälkeen 2–3 % vuodessa kansantuotteen kasvusta riippuen. Liikennepolitiikan lähtökohtana on kestävä kehitysperiaate. Liikennepoliittisin toimenpitein tuetaan kansantalouden kasvua, parannetaan ympäristön tilaa ja luodaan edellytyksiä logistisen kilpailukyvyn parantamiselle. Suomen liikenneverkkoa ylläpidetään ja kehitetään liikenteen tarpeiden mukaisesti. Liikenneverkon arvo on n. 110 miljardia mk, ja arvo pidetään sellaisena, että yhteiskunnan ja käyttäjän kustannukset ovat optimissa. (Valtioneuvosto 1999.)

Kotimaan henkilöliikenteen henkilökilometrien arvioidaan kasvavan v:sta 1997 v:een 2003 n. 13 %, josta TTS-kaudella 2000–2003 n. 8 %. Tavaraliikenteessä tonnikipometrien vastaavat kasvuluvut olisivat 15 % ja 10 %. Kasvu kohdistuisi varsin eri tavoin maan eri alueille ja todennäköisesti myös eri ihmisryhmiin. Muuttoliike kasvattaisi sekä työmatka-, asiointi- että vapaa-ajan liikennettä kasvukeskuksissa. Kansainvälisen matkustajaliikenteen arvioidaan kasvavan n. 1 % vuodessa v:sta 1999 lähtien ja tavaraliikenteen n. 3 % vuodessa. (Liikenneministeriö 1998b.)

Erilaisten tienkäyttäjien kirjo on laajentumassa ja ajoneuvojen koko-, suorituskyky ja turvallisuuserot kasvamassa, mikä saa osaltaan aikaan uusia turvallisuusnäkökohtia (Liikenneministeriö 1998c).

4.1.2 Liikenneturvallisuustyön haasteet

Tulevaisuuden tieliikenneturvallisuustyön kannalta keskeistä on selvittää, mitkä ovat tieliikenteen kulloisetkin ongelmaryhmät ja -alueet ja miten turvallisuuskehitystä voitaisiin ennustaa. Liikenneturvallisuuteen vaikuttaa myös yleinen ilmapiiiri liikenteessä. Turvallisuuskehitystä selittäviä yhteiskunnallisia suuntauksia pitäisi pystyä hahmottelemaan, samoin olisi tarpeen kehittää uusia indikaattoreita liikenneturvallisuuden mittaamiseksi. Kehittyvien kaupunkiseutujen ja toisaalta työttömyyden kourissa olevien muuttotappioalueiden liikenneturvallisuuskehityksen erityispiirteet tulee huomioida liikenneturvallisuustyössä, samoin kansainvälisen yhteistyön (niin lähiöalueyhteistyö kuin tutkimusyhteistyökin) mahdollisuudet. (Liikenneministeriö 1998c.)

Liikenteen hallinta telemaattisine ja logistisine ratkaisuineen tuo uudenlaisia mahdollisuuksia myös liikenneturvallisuustyöhön. Ongelmana kuitenkin on, että turvallisuus ei useinkaan ole kehitystyön ensisijainen tavoite, ja autoon tulevan informaation ylitarjonta voi aiheuttaa myös vaaratilanteita. Liikenneturvallisuusasiantuntijoiden pitäisi pyrkiä vaikuttamaan siihen, että uudet ratkaisut palvelisivat myös turvallisuuden parantamista. (Liikenneministeriö 1998c.)

Liikenneturvallisuustyö on poikkihallinnollista työtä, ja sen lisäksi tutkimustyössä korostuu monialaisuus. Liikenneturvallisuusnäkökulma tulisi ottaa nykyistä voimakkaammin esille myös liikennepolitiikkaa, yhdyskuntarakennetta, liikennejärjestelmää ja kansanterveyttä koskevissa tutkimuksissa. (Liikenneministeriö 1998c.)

4.2 Liikenteeseen ja liikkumiseen vaikuttavat muutostekijät ja niiden muuttuminen

4.2.1 Väestön ikääntyminen

Tilastokeskus on laatinut vuonna 1998 uuden väestöennusteen. Ennusteen mukaan Suomen väkiluku kasvaa vielä vuoteen 2020 asti, jolloin asukkaita on 5,3 miljoonaa eli lisäystä on noin 3 % vuoden 1998 5,16 miljoonan asukasmäärästä. V. 2030 ennustetaan Suomessa olevan enää 5,25 miljoonaa asukasta. (Tilastokeskus.)

1940-luvun loppupuolella syntyneiden, ns. suurten ikäluokkien ikääntyessä yli 65-vuotiaiden osuus lisääntyy merkittävästi, nykyisestä 15 %:sta 26 %:iin vuoteen 2030 mennessä (kuva 4).

4.2.2 Perherakenteen muutokset

Perheen merkitys tulevaisuudessakin säilyy tärkeänä, mutta perheen elinkaari lyhenee, sillä perhettä vaihdetaan entistä useammin. Tämä johtaa perheiden monimuotoistumiseen ja yksilöllistymiseen. Perhekäsitys saattaa tällöin myös väljetä ja perheenjäsenet yksilöllistyvät perheen sisällä. Liikkumisessa tämä lisännee perheenjäsenten henkilökohtaisen, toisistaan riippumattoman liikkumisen määrää.

4.2.3 Alue- ja yhdyskuntarakenteen muutokset

Suomen alueellinen kehitys oli tasaista 1970-luvun puolivälistä 1990-luvulle. Vain Uudenmaan läänin asukasluku kasvoi selvästi muuta maata nopeammin. Nyt tasapainoinen alueellinen kehitys näyttää olevan pysähtymässä. Vuoden 1995 jälkeen väki on vähentynyt useimmissa lääneissä, ja kasvua on ollut lähinnä Etelä-Suomessa. Väestön kasvu on keskittynyt suurimmaksi osaksi Etelä-Suomen kaupunkeihin. Suomen 88 seutukunnasta vuonna 1996 oli muuttovoitollisia enää 10 (Helsingin, Porvoon, Salon, Turun, Tampereen, Kaakkois-Pirkanmaan, Jyväskylän, Vaasan, Oulun ja Maarianhaminan seutukunnat). Uutena piirteenä muuttoliikkeessä oli muuttaminen myös ruuhkautuvia keskuksia ympäröiviin kehityskuntiin (esim. Vantaa, Tuusula, Nurmijärvi, Sipoo, Jyväskylän maalaiskunta, Kempele, Kirkkonummi ja Lieto).

Suhteellisesti eniten muuttotappioita kokeneet seutukunnat ovat elinkeinorakenteeltaan yleensä alkutuotantovaltaisia, mutta myös jotkut menestyvät teollisuuspaikkakunnat ovat menettäneet väestöä, koska tuotanto on huippurationalisoitua, eikä tarvitse siinä määrin ihmisiä kuin aikaisemmin.

Alueiden välisen muuttoliikkeen lisäksi väestö on muuttanut maalta kaupunkeihin ja muihin taajamiin. Vuosina 1970–1997 kaupunkien osuus väestöstä on noussut noin 50 prosentista 64 prosenttiin ja taajamien osuus 56 prosentista 81 prosenttiin. Maan sisäinen muuttoliike tiivistää jossain määrin yhdyskuntarakennetta. Muuttovoittoisissa seutukunnissa taajama-aste on korkea, yleensä yli 80 prosenttia. Samoin haja-asutusalueilta taajamiin muutto tiivistää rakennetta.

Nuoret ja koulutetut ovat aktiivisinta muuttojoukkoa. Erityisesti 20–24-vuotiaiden maassamuutto on ollut vilkasta. Tätä tosin osaltaan selittää se, että opiskelijat ovat vuodesta 1994 lähtien voineet kirjoittautua opiskelukuntansa asukkaiksi.

Tilastokeskuksen uusi ennuste on laadittu kunnittain ja siinä on jossain määrin otettu huomioon myös viime vuosien muuttoliikkeen vaikutukset väestön sijoittumiseen. Ennusteen mukaan v. 2030 Uudellamaalla lisäystä on 13 %, Kainuussa vähennystä 13,5 % (kuva 3).

Vaikka aluerakenne tiivistyy kaupunkilaistumisen myötä yhdyskuntarakenne hajautuu, sillä urbaani kerrostaloasuminen ei miellytä uusia kaupunkilaisia. Toiveena on asua pientalossa kaupungissa työpaikkojen ja palveluiden tuntumassa. Kaupungit laajenevat, mikä aiheuttaa yhdyskuntarakenteen hajautumista. Omalta osaltaan tätä edistävät myös mm. automarketit ja suuret kauppakeitit kaupunkien reuna-alueilla.

4.2.4 Ympäristön merkityksen korostuminen

Kestävän kehityksen arvot tiedostetaan yhä paremmin samoin kuin keinot, joilla niiden säilymiseen voidaan vaikuttaa. Tämä kehitys on osittain vastakkaisuuntainen taloudellisen kasvun tuoman perinteisen kehityksen kanssa.

4.2.5 Talouden kasvu

Bruttokansantuotteen ennustetaan edelleen tasaisesti kasvavan 2-3 %:n vuosivauhtia. Talouden kasvun myötä myös työllisyys paranee. Tähän vaikuttaa myös väestön ikärakenteen muutos suurten ikäluokkien vähitellen jäädessä eläkkeelle.

4.2.6 Elinkeino- ja tuotantorakenteen muutokset

Elinkeinorakenne muuttuu palveluammatteja korostavaksi teollisuustyöpaikkojen vähentyessä automaation myötä. Tuotanto siirtyy yhä enemmän annetuista teki-
jöistä itse luotuihin. Tuotantorakenne taas erikoistuu niin kansainvälisesti kuin kansallisesti ajatellen. Tämä lisää erityisesti kansainvälistä liikennettä, sekä henkilöliikennettä että tavarakuljetuksia, mutta vaikuttaa lisäävästi myös pitkämatkaiseen kotimaanliikenteeseen.

4.2.7 Teknologia kehittyminen

Teknologian kehittyminen jatkuu, etenkin tietoliikenteen ja elektroniikan alueilla. Kehitteillä olevia järjestelmillä voidaan vaikuttaa liikennejärjestelmää ohjaavasti tai haluttaessa korvata liikkuminen viestintäteknologian keinon. Toisaalta lisääntyvä viestintälaitteiden ja telematiikan ohjeiden vastainen käyttö itse ajon aikana aiheuttaa turvallisuusriskin.

Ajoneuvojen osalta energiakulutukseltaan yhä pienempien ja ympäristöystävällisempien kulkuneuvojen kehitys jatkuu.

5 LIIKENNEPOLIITTISET OHJELMAT

5.1 Liikennepoliittiset tavoitteet

5.1.1 Yleiset tavoitteet

Suomen pyrkimyksenä EU:n puheenjohtajamaana oli edistää tehokkaan liikennejärjestelmän luomista ja ympäristösuojelun vaatimusten huomioimista. EU-puheenjohtajuuskauden painopisteitä olivat yhteisön rautatiepolitiikka ja televiestinnän liberalisointikehityksen jatkaminen Euroopassa. (Liikenneministeriö 1999f.) Muita EU:n yleisiä liikennepoliittisia tavoitteita ovat tietotekniikan ja telematiikan hyödyntäminen liikenteessä sekä alueellisen tasa-arvon toteutuminen liikenne- ja infrastruktuuripolitiikassa. Lyhyen aikavälin tavoitteet tähtäävät infrastruktuurin hinnoittelun selvittämiseen, rautateiden elvyttämiseen sekä intermodaaliteetin, joukkoliikenteen ja vesitiekuljetusten edistämiseen. (Liikenneministeriö 1999g.)

Nykyisen liikennepolitiikan lähtökohtana on EU:n pitkän aikavälin tavoite, jonka mukaisesti pyritään edistämään koko liikennejärjestelmän kehittämistä yhteneväiseksi, tehokkaaksi, koko Euroopan talouselämää ja hyvinvointia tukevaksi järjestelmäksi. Pitkän aikavälin tavoitteisiin sisältyy liikenteen sisämarkkinoiden luominen (säännösten yhtenäistäminen) ja liikenteen kestävä kehitys. Henkilöliikenteen kannalta tärkeitä EU:n liikennepolitiikan painopistealueita ovat erityisesti markkinoiden toiminnan turvaaminen, palveluiden laadun parantaminen, ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen, eri liikennemuotojen turvallisuuden parantaminen ja sosiaalinen ulottuvuus. (Liikenneministeriö 1998a.)

Kansainvälisistä liikennettä koskevista sopimuksista merkittävimmäksi voi nousta Kioton sopimus tulkintoineen. Vaikka nykyisen näkemyksen mukaan Suomessa liikennesektorin osuus tavoitteiden saavuttamisessa ei ole suuri, sopimuksella tulee kuitenkin olemaan merkityksensä liikennepoliittisten tavoitteiden asettamiselle.

5.1.2 Kansalliset tavoitteet ja keinot

Liikenneministeriön yleistavoitteet on johdettu keskeisten yhteiskuntapoliittisten päämäärien pohjalta. Tarkoituksena on edistää yhteiskunnan toimivuutta ja hyvinvointia huolehtimalla siitä, että kansalaisten ja elinkeinoelämän käytössä on laadukkaat, turvalliset ja edulliset liikenne- ja viestintäyhteydet. Lisäksi ministeriö edistää liikenne- ja viestintäelinkeinon kilpailukyvyn parantamista sekä yritysten kansainvälistymistä. Yhteiskuntapoliittisten päämäärien lisäksi taustalla ovat laajemmat toimintaympäristön haasteet, joista tärkeimpiä ovat mm. Suomi osana

pohjoista Eurooppaa, talouskasvu hyvinvoinnin perustana, kaupungistumisen jatkuminen, väestön ikääntyminen, teknologian kehittyminen, ympäristöarvot, liikenteen kasvun jatkuminen ja liikennejärjestelmän kehittäminen kokonaisuutena. (Liikenneministeriö 1997.)

Väestön hyvinvoinnin edistäminen on yhteiskuntapolitiikan keskeisin päämäärä ja liikenteen toimivuus on yhteiskunnan toiminnan perusedellytyksiä. Päävastuu suomalaisesta liikennepolitiikasta kuuluu liikenneministeriölle, ja liikenneministeriö ja kunnat tekevät strategiset päätökset, joilla ohjataan kehitystä haluttuun suuntaan. Henkilöliikenteen syntyyn vaikuttavat tekijät ovat pääosin sellaisia, joihin vaikutetaan yhteiskuntapoliittisin päätöksin (esim. alue-, vero-, asunto-, elinkeino- ja tulopolitiikka). Tästä syystä on tärkeää, ettei liikenteen ongelmia ratkaista erillään muusta yhteiskunnallisesta keskustelusta ja päätöksenteosta. (Liikenneministeriö 1998a.)

Liikenneministeriön toiminta- ja taloussuunnitelmaan on koottu liikenne- ja viestintäpolitiikan keskeiset haasteet ja tavoitteet vuosille 2000–2003. Viime vuosina erityistä huomiota on kiinnitetty pitkän tähtäimen haasteiden tunnistamiseen ja tavoitteiden asettamiseen. Tavoitteita pyritään konkretisoimaan ja jatkossa tts:ssa tullaan arvioimaan sitä, miten hyvin eri keskeisten tavoitealueiden osalta ollaan tavoiteuralla ja mitä uusia toimenpiteitä vielä tarvittaisiin. (Liikenneministeriö 1999e.)

Liikenneministeriö tavoitteena on harjoittaa liikennepolitiikkaa, joka tarjoaa valinnanmahdollisuuksia ja vaihtoehtoja eri väestöryhmille ja eri puolella maata asuville. Asiakkaiden tarpeet halutaan huomioida liikennepolitiikassa. Tiukka taloudenpito jatkuu lähivuosinakin, mutta liikennepolitiikassa näiden kovien arvojen ohella elämänlaatuun, ympäristöön ja turvallisuuteen sekä turvallisuudentunteeseen liittyvät asiat korostuvat entisestäänkin. Väestönkasvu tuo joukkoliikenteelle suuren asiakaspotentiaalin kasvukeskuksissa, mutta toivottuja tuloksia saavutetaan vain, jos maankäytön ja liikenteen vuorovaikutus tiivistyy niin, että edellytyksiä joukkoliikennetarjonnalle luodaan ja yhteistyö eri hallintosektoreiden välillä tiivistyy. TTS:n mukaan liikennepolitiikan tavoitteena on kehittämällä koko liikennejärjestelmää tarjota alue- ja yhdyskuntarakenteen edellyttämät yhteydet ja liikennepalvelut koko maahan, ottaa huomioon erilaiset tarpeet kasvavan ja laskevan väestömäärän alueilla, tukea kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen tiivistymistä ja vaikuttaa liikenteen kysyntään niin, että tarvittavat kuljetukset voidaan hoitaa mahdollisimman vähällä liikenteellä ja tehokkaalla logistiikalla. (Liikenneministeriö 1999e.)

Liikennepolitiikan yksi keskeinen tavoite on joukko- ja kevyen liikenteen edistäminen ja niiden markkinaosuuden kasvattaminen. Tällaista valintaa puoltavat kaupunkien viihtyvyys, ympäristön vaaliminen, energiankulutuksen kurissapitä-

minen ja talouden parantaminen. Henkilöliikenteen tahtotilaksi ja tavoitteiksi liikenneministeriö on asettanut seuraavat (Liikenneministeriö 1998a):

- joukkoliikenne on erottamaton osa liikennejärjestelmää,
- kevyttä liikennettä kehitetään toimivana osana liikennejärjestelmää,
- matkustamisen laatu paranee ja
- tutkimus, kehittäminen, yhteistyö ja keskustelu lisääntyvät.

Vallitseva tulevaisuuskuva puoltaa pitkäjänteistä joukko- ja kevyen liikenteen kehittämistä. Suomen talouden odotetaan kasvavan edelleen ja lisäävän hyvinvointia. Talouden kasvu merkitsee myös liikenteen kasvua. Tulevaisuuden kehityssuuntia ovat tuotantorakenteessa tapahtuvat muutokset, tuotannon uudenlainen sijoittuminen, etätöiden lisääntyminen, väestömuutokset (määrä, ikärakenne) ja sisäisen muuttoliikkeen jatkuminen. (Liikenneministeriö 1998a.) Alue- ja yhdyskuntarakenteen muutokset ja väestön ikääntyminen vaikuttavat olennaisesti liikennepolitiikan linjauksiin. Keskeisimpiä haasteita ovat liikenneverkon taloudellinen, tarvetta vastaava ylläpito ja kehittäminen sekä joukkoliikenteen ja suomalaisten kuljetusyritysten kilpailuedellytysten turvaaminen. (Liikenneministeriö 1999f.)

5.2 Liikenteen skenaariot ja ennusteet

5.2.1 Pitkän aikavälin ennusteet

Keskeisiä toimintaympäristön muutoksia ja pitkän aikavälin haasteita ovat liikenteenkin näkökulmasta sisäisen muuttoliikkeen jatkuminen, tuotantorakenteen muuttuminen ja toimintojen verkottuminen, väestön ikääntyminen ja väestömäärän hidaskasvu, globaalien ympäristöongelmien merkityksen kasvaminen, arvo maailman muuttuminen monipuolisemmaksi, yksilöllistymisen jatkuminen ja kansainvälistyminen. (Liikenneministeriö 1998b.)

Skenaarioiden ja liikenne-ennusteiden avulla voidaan tutkia, onko liikennejärjestelmä sellainen, että se palvelee tarpeita ja toteuttaako se sille asetettuja tavoitteita. Lyhyen ja keskipitkän aikavälin ennusteita tulee aina katsoa pitkän aikavälin skenaarioita ja ennen kaikkea asetettuja tavoitteita vasten ja arvioida tarvittavia toimenpiteitä haluttujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Olennaista on myös se, että eri liikennemuotojen ennusteet tehdään yhteismitallistettuina vähintäänkin siten, että ennusteiden perusteena on sama käsitys erilaisista liikenteen kehitykseen ja liikennemuotojen markkinaosuuksiin vaikuttavien tekijöiden kehityksestä. Taustatekijöiden, esim. talouskehityksen, ennusteiden epävarmuus heijastuu myös liikenne-ennusteisiin. (Liikenneministeriö 1998b.)

Liikenteen toimintalinjat vuoteen 2020 on tarkoitettu liikennejärjestelmän pitkän tähtäyksen suunnittelun pohjaksi. Päätöksenteko edellyttää entistä perusteellisem-

paa yhteiskunnan kehityksen ja tavoitteiden arviointia ja tarvitaan näkemys siitä, minkälaiseen tulevaisuuteen halutaan valmistautua. Nykyisellään liikennejärjestelmä tukee Suomen kansainvälistä kilpailukykyä. Liikenteen kehitykseen vaikuttavat maan sisäiset sekä koko Euroopan laajuiset tekijät, ja vain osa tekijöistä on sellaisia, joihin liikenneministeriö voi suoranaisesti vaikuttaa. Liikennejärjestelmää on kehitettävä ja suunniteltava osana muuta yhteiskuntaa, kaikki liikenne- muodot kattavana kokonaisuutena ja eri osapuolien yhteistyönä. Palvelujen ja infrastruktuurin suunnittelun ja toteutuksen on oltava pitkäjänteistä. (Liikenneministeriö 1997.)

5.2.2 Keskipitkän ja lyhyen aikavälin ennusteet

Lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä talouden kehitys on yksi tärkeimmistä tekijöistä liikenteen kehitystä arvioitaessa. Talouden kehitystä kuvaavia tekijöitä ovat mm. työpaikkojen määrä, ostovoima, korkotaso, yksityinen kulutus ja investointien määrä.

5.2.3 Yleisten liikennepoliittisten tavoitteiden vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Liikennepoliittinen tavoitteenasettelu perustuu yleisiin yhteiskunnallisiin tavoitteisiin. Liikenteen toimintalinjat 2020 -raportissa esitettyjen tavoitteiden mukaan liikenneturvallisuutta tullaan edelleen parantamaan, sillä liikenteen määrän kasvu lisää onnettomuuksien mahdollisuutta. Onnettomuusriskejä on vähennettävä parantamalla liikenneympäristöä, kehittämällä teknisiä ratkaisuja ja vaikuttamalla asenteisiin. Tavoitteena on vakavien onnettomuuksien jatkuva vähentäminen. Erityistä huomiota halutaan kiinnittää taajamien liikenneympäristöihin; kasvava kevytliikenne, heikoimpien osapuolten esim. lasten ja vanhusten tarpeet. Lisäksi raportissa todetaan, että joukkoliikenteen kulkutapaosuuden lisääminen tukee myönteistä turvallisuuskehitystä. (Liikenneministeriö 1997.)

Keskipitkän aikavälin tavoitteena on turvallisuuden jatkuva parantaminen siten, että vakavimmat henkilövahingot vähenevät yhtä nopeasti kuin 1990-luvulla ja Suomessa lähestytään Ruotsin ja Norjan turvallisuustasoa. Painopistealueina ovat lähivuosina taajamien turvallisuuden parantaminen, tienkäyttäjien keskinäisen vuorovaikutuksen parantaminen, liikennejuopumusten ehkäisy ja suistumis- ja kohtaamisonnettomuuksien vähentäminen ja seurausten lieventäminen. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä liikenteen kasvua pyritään hillitsemään, liikenneympäristöä kehittämään yksinkertaisemmaksi ja selkeämmäksi, taajamaliikennettä rauhoittamaan ja eri ikä- ja tienkäyttäjärühmillä turvaamaan tasavertaiset mahdollisuudet turvalliseen liikkumiseen päivittäisillä matkoilla. Lisäksi tavoitteena on kannustaa kansalaisia aktiiviseen osallistumiseen lähiympäristön kehittämisessä. (Liikenneministeriö 1997.)

5.3 Erityiset liikenneturvallisuustavoitteet ja keinot niiden saavuttamiseksi

5.3.1 Liikenneturvallisuustavoitteet ja painopistealueet

Liikenneturvallisuuskehitys on ollut Suomessa koko 90-luvun pääosin positiivista. Euroopassa Suomi on ollut viidenneksi turvallisin maa vertailtaessa liikennekuolemien suhdetta asukasmäärään. Liikenneturvallisuuden keskeisiä ongelmia Suomessa ovat kevyen liikenteen henkilövahingot taajamissa ja suistumis- ja kohtamisonnettomuudet yleisellä tieverkolla. Riskiryhmiä ovat nuoret ja iäkkäät, ja kasvavia ongelmia aiheuttavat raskas liikenne ja lähialueilta Suomeen suuntautuva kansainvälinen liikenne. (Liikenneministeriö 1998c.)

Liikkumisen laatuun ja turvallisuuteen pyritään etsimään uusia keinoja liikenne-
muotojen turvallisuusohjelmia uusittaessa. Liikenteen toimintalinjat vuoteen 2020 (Liikenneministeriö 1997) hyväksyttiin vuoden 1997 lopulla, ja toimintalinjojen toteuttamiseksi valmistui raportti Suomen liikennejärjestelmä 2020 (Liikenneministeriö 1998d). Pitkän aikavälin tavoitteiden pohjalta laadittiin muun muassa väylänpidon tavoitteet lähivuosille ja avattiin keskustelu henkilöliikenteen tavoitteista. Väylänpidolla edistetään turvallisuus- ja ympäristötavoitteiden saavuttamista. Liikenneturvallisuutta edistäviä toimenpiteitä jatketaan kaikissa liikenne-
muodoissa, ja Liikenneturvallisuuksuunnitelman 1997-2000 mukaisia toimia toteutetaan. (Liikenneministeriö 1996.)

Liikenneministeriön tavoitteenasettelussa tieliikenteestä mainitaan erikseen, että jatketaan suunnitelmallista liikenneturvallisuustyötä ministeriön johdolla. Hallinnonalojen välistä yhteistyötä koordinoi liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta. Alkuvuodesta 2000 valmistuu liikenneministeriön ja liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunnan laatima valtakunnallinen liikenneturvallisuussuunnitelma vuosille 2001-2005, ja samanaikaisesti kehitetään pitempiaikainen liikenneturvallisuusvisio pitkän tähtäimen tavoitteiden tueksi Ruotsin 0-vision hengessä. (Liikenneministeriö 1999e.)

Tieliikenteen turvallisuustoimenpiteiden erityiskohteina ovat iäkkäät tielläliikku-
jat, lähialueilta Suomeen suuntautuva liikenne sekä kevyt liikenne taajama-
alueilla. Painopistettä siirretään edelleen alueelliselle ja paikalliselle tasolle, joilla haetaan uusia toimintamalleja, esim. kansalaisten vapaaehtoisen osallistumisen hyödyntäminen. Liikenneturvallisuusnäkökulma huomioidaan valmisteltaessa erilaisten telemaattisten ja ajoneuvoteknisten ratkaisujen käyttöönottoa. Ongelmia aiheuttavat esim. liikkuvan poliisin voimavarojen riittämättömyys ja autokannan hidas uudistuminen. (Liikenneministeriö 1999e.)

Rautatieliikenteen osalta painopisteinä ovat turvatekniikan parantaminen ja turvallisuusasioiden johtamisen ja valvonnan kehittäminen. Onnettomusriskin pienentämiseen pyritään tasoristeyksiä turvaamalla ja poistamalla, rakentamalla junien automaattista kulunvalvontajärjestelmää ja suojustusta sekä uusimalla opastinjärjestelmä. Tavoitteena on, että kulunvalvonta kattaa v. 2001 vilkkaimmin liikennöidyt pääradat (n. 2000 kilometriä) ja koko liikennöitävä rataverkko on kulunvalvonnan piirissä v. 2003. (Liikenneministeriö 1999e.)

Valtioneuvosto teki 28.8.1997 periaatepäätöksen tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta. Päätös sisältää 27 toimenpidekohtaa koskien liikenneturvallisuustyön osa-alueita. Kokonaisuutena periaatepäätöksen toteuttaminen on lähtenyt hyvin käyntiin. Neuvottelukunta on kuitenkin halunnut korostaa raportissa niitä toimia, joiden osalta toiminta on ollut lähes päinvastaista kuin mitä periaatepäätöksessä edellytetään. Tällaisia asioita ovat liikennekasvatuksen aseman heikentyminen kouluissa, poliisin liikennevalvonnan jatkuva vähentyminen resurssien vähäisyyden ja poliisin töiden priorisoinnin vuoksi sekä liikennejuopumukseen vaikuttamisen tehottomuus alkoholin vapautuessa sekä huumeiden ja alkoholin käytön ja sekakäytön lisääntyessä. (Liikenneministeriö 1999b.)

Konkreettisina turvallisuustavoitteina esitetään (Valtioneuvosto 1999):

- Tieliikenteessä supistaa kuolleiden määrä nykyisestä 400:sta henkilöstä alle 250 henkilöön vuoteen 2005 mennessä. Erillisistä keinoista ei ole mainittava.
- Rautatieliikenteessä tavoitteena on nostaa turvallisuus Euroopan maiden huipputasolle vuoteen 2002 mennessä. Keinoina ovat kulunvalvontalaitteiston rakentaminen meneillään olevan ohjelman mukaisesti ja tasoristeysten vähentäminen.
- Merenkulun turvallisuutta parannetaan mm. meriturvallisuutta koskevan lainsäädännön kehittämistä jatkamalla ja kehittämällä liikenteen ohjaus- ja valvontajärjestelmiä.
- Lentoliikenteessä tavoitteena on, ettei ammattimaisessa liikenteessä tapahdu lainkaan onnettomuuksia.
- Ajoneuvohallintokeskuksen osalta mainitaan vaikuttavuustavoitteina, että uusien kuljettajien riskikerroin alittaa arvon 4,7 ja että teknisten vikojen osuus riskitekijänä tai avaintapahtumana kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa on alle 20 %.

5.3.2 Nykytila ja tutkimustarpeet

Nykyiset painopistealueet

Liikennekuolemista 70 % tapahtuu yleisillä teillä taajamien ulkopuolella. Henkilövahinkoja aiheuttaneista kohtaamisonnettomuuksista 60 % on tapahtunut talvella huonoissa keliolosuhteissa. Taajamien liikenteessä kuolee ja loukkaantuu eniten jalankulkijoita ja pyöräilijöitä. (Liikenneministeriö 1998c.)

Riskiryhmiä liikenteessä ovat 18–24-vuotiaat ja yli 65-vuotiaat. Nuoria kuolee erityisesti auto-onnettomuuksissa, joissa myös alkoholilla on usein osuutta. Yli 65-vuotiaiden osuus vuosien 1994–95 jalankulkijakuolemista oli kolmannes ja pyöräkuolemista jopa puolet. Lisäksi sairauskohtaus on useammin syynä yli 65-vuotiaiden aiheuttamaan kuolonkolariin kuin nuoremmilla. Kuolonkolareiden riskiä lisäävät monimutkaistuva liikenneympäristö ja kiireinen liikenteen rytmi. Raskaan liikenteen vakavat onnettomuudet ovat myös lisääntyneet muutaman viime vuoden aikana. (Liikenneministeriö 1998c.)

Joka neljännessä kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa on mukana rattijuoppo, ja kuolemaan johtaneissa kolareissa on usein kysymys törkeistä rattijuopumuksista, joissa on taustalla alkoholin ongelmakäyttöä (Liikenneministeriö 1998c).

Ulkomaalaisten ajoneuvojen aiheuttamia liikennevahinkoja on tapahtunut Suomessa viime vuosina noin 800 vuodessa. Venäläisten osuus liikennevahingoista on kasvanut, mutta ei kuitenkaan liikennemäärien kasvun suhteessa. Yleisesti on todettava, että ulkomailla ajamiseen liittyy aina suurempi riski kuin kotimaassa. (Liikenneministeriö 1998c.)

Tutkimustarpeet

Liikenneministeriön liikenneturvallisuusyksikössä päätettiin keväällä 1998 laatia hallinnonalan lähiajan tutkimustarpeet kokoava muistio, joka voisi toimia myös tutkimusohjelmana. Tulevaisuuden ongelmat ja haasteet sekä liikenneturvallisuuden nykytilan kartoitus ovat pitkälti samansuuntaisia kuin vuonna 1996 laaditussa liikenneturvallisuussuunnitelmassa. Lähiajan liikenneturvallisuustutkimus kohdistetaan kuudelle painopistealueelle, jotka ovat taajamien turvallisuuden parantaminen, tienkäyttäjien vuorovaikutuksen parantaminen, liikennejuopumuksen vähentäminen, suistumis- ja kohtaamisonnettomuuksien vähentäminen ja niiden seurausten lieventäminen, liikenneturvallisuuden seuranta ja arviointi ja kansainvälinen yhteistyö. (Liikenneministeriö 1998c.)

Taajamien turvallisuuden parantamisen yhteydessä keskeisiä ongelmia ovat muun muassa sen selvittäminen, miten yhdyskuntarakenne vaikuttaa onnettomuusriskiin ja millaisia turvallisuusvaatimuksia liikenneympäristölle tulisi asettaa heikoim-

pien liikkujaryhmien, erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten, kannalta. Koska liikenneministeriö on asettanut tavoitteeksi pyöräilyn lisäämisen, pitää lisääntyvän pyöräilyn turvallisuus pystyä varmistamaan. Nykyisin esimerkiksi kevyen liikenteen onnettomuustilastot eivät vastaa todellisuutta, sillä suuri osa onnettomuuksista ei tule poliisin tietoon ja jää näin tilastoinnin ulkopuolelle. (Liikenneministeriö 1998c.)

Kuntien halukkuutta liikenneturvallisuustyöhön olisi pystyttävä tukemaan ja taa-
jamien liikenteen valvontaa tehostamaan. Myös liikenneturvallisuuden kannalta
parhaita moottoriajoneuvoliikenteen rauhoittamiskeinoja olisi selvitettävä. Tien-
käyttäjien vuorovaikutuksen parantamisessa painopisteet ovat nuoriin kuljettajiin
vaikuttamisessa ja liikennerikkomusten seuraamusjärjestelmän kehittämisessä.
Iäkkäiden liikkumisen turvallisuutta pitäisi voida parantaa, samoin työ- ja työmat-
kaliikenteen turvallisuutta. Kuljettajien jatkokoulutuksen kehittäminen ja moti-
vointi turvavälineiden käytön lisäämiseen vaativat paitsi tutkimusta myös asentei-
den muokkaamista. (Liikenneministeriö 1998c.)

6 Turvallisuustavoitteiden huomioiminen liikennejärjestelmäsuunnittelussa

6.1 Yleistä

Liikenneturvallisuusasioihin liittyvä päätöksenteko on tyypillinen esimerkki siitä, miten tavoitteiden asettaminen, tulosoitus, suunnittelu ja toteuttaminen muodostavat pitkän ketjun. Koska kysymys koskee lukuisia eri hallinnon tasoja ja jopa eri hallintosektoreita, ei sitä voida kuvata yksinkertaisena linjaorganisaationa, eivätkä vastuukysymyksetkään ole kovin selkeitä.

Seuraava analyysi perustuu haastatteluihin, joita on tehty sekä valtionhallinnossa (liikenneministeriö, ympäristöministeriö, tielaitos) että kunnallisten viranhaltijoiden kanssa. Tulokset suodattuvat lisäksi kirjoittajan omien tielaitoksessa, konsulttitoimistossa ja tutkimuslaitoksessa kertyneiden kokemusten kautta.

Ensin on kuvattu tavoitteiden asettaminen ja niiden vieminen strategisen suunnittelun kautta hanketasolle ja toteuttamiseen. Seuraavaksi on esitetty lyhyesti suunnitteluvaiheet ja kolmanneksi eri tasoilla toimivat organisaatiot. Kaikissa tapauksissa kuvaus jakautuu lopuksi kahtia tielaitoksen ja kuntien vastuulla oleviin osiin. Liitteessä 1 eri osat on kuvattu rinnakkain, jotta tavoitteenasetanta ja suunnittelu saadaan liitettyä kullakin tasolla niistä vastuussa oleviin organisaatioihin.

6.2 Tavoitteiden asettaminen

Tavoitteita asetetaan eri tasoilla, ja optimaalisessa järjestelmässä ylemmän tason tavoitteet ohjaavat alemman tason tavoitteiden muodostumista (kuva 18). Poliittisella tasolla asetettavat valtakunnalliset liikenneturvallisuustavoitteet ovat melko yleisiä, mutta aiheen konkreettisuus näkyy kuitenkin siinä, että voidaan puhua suoraan kuolleista ja loukkaantuneista ihmisistä. Mitä lähemmäs toteuttamista mennään, sitä konkreettisemmin ja tarkemmin luokiteltuina tavoitteet tulisi asettaa. Käytännössä linkit strategisen tason tavoitteista erilaisten ohjelmien tavoitteisiin ja sieltä edelleen hankkeisiin ja toimintaan ovat löyhiä ja lopputulos on riippuvainen työhön osallistuvista päätöksentekijöistä ja suunnittelijoista.

Tielaitoksen organisaatio, ohjeistus ja toimintamallit mahdollistavat tavoitteiden jyvittämisen eri osapuolille, toiminnoille ja hankkeille, joskin eräät linkit voivat aiheuttaa 'vastusta' tiedon kululle. Liikenneturvallisuus on kuitenkin yksi niistä tavoitteista, joita on perinteisesti arvostettu, ja joka virallisissakin yhteyksissä nostetaan esille muiden joukosta.



Kuva 168. Liikenneturvallisuustavoitteiden asettelu eri tasoilla

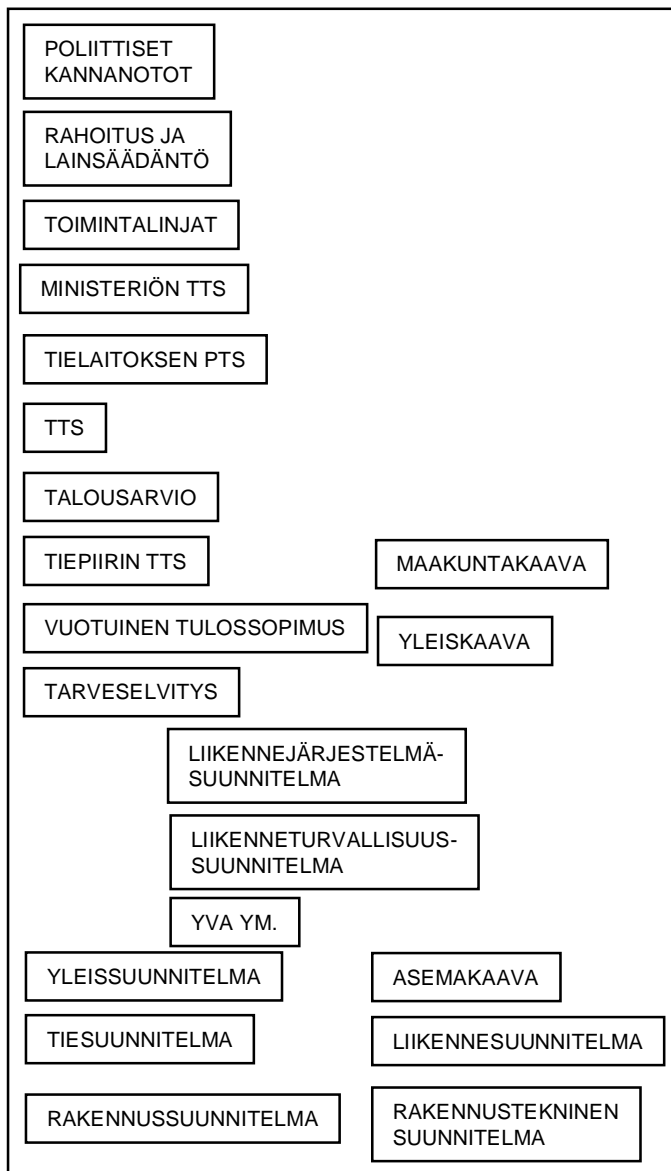
Kunnallisella puolella ei ole varsinaisesti ylhäältä annettuja virallisia tavoitteita. Sen sijaan joko poliittiset päättäjät tai virkakoneisto asettavat usein tavoitteita, joihin organisaatio yritetään saada sitoutumaan. Tällainen omaehtoinen tavoitteenasettelu tapahtuu helpoimmin esimerkiksi liikenneturvallisuus- tai liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimisen yhteydessä.

6.3 Suunnitteluvaiheet

Kaikkein ylimmällä tasolla suunnittelun ja yleisen tavoitteenasetannan ero on melko hämärä. Mitä lähemmäs hankesuunnittelua mennään sitä selkeämpi ja koetellumpi on myös suunnittelujärjestelmä. Liikenneturvallisuusasioiden huomiointi ottaminen sen sijaan muuttuu samalla vähemmän ohjatuksi, ja lopputulos on paljolti työhön osallistuvien aktiivisuuden varassa. Yleisiä tavoitteita on käytännössä vaikea jyvittää yksittäisille hankkeille.

Suunnittelun eri vaiheet muodostavat periaatteessa selkeän hierarkian, joskin käytännössä eri vaiheita usein käsitellään yhtä aikaa, esim. eri kaavatasot ja liikennejärjestelmäsuunnittelu (kuva 19). Maankäytön ja liikenteen suunnittelu kaikilla hierarkian tasoilla on vuorovaikutteinen prosessi. Valtion ja kuntien suunnitteluorganisaatioiden yhteistyö toimii melko hyvin.

Tielaitos on omassa tulohajautuksessaan pyrkinyt linkittämään suunnittelun, toteuttamisen ja palautteen niin, että ministeriön tasolla esitetyt tavoitealueet on purettu myös jokapäiväisen toiminnan ohjeistukseksi. Periaatteessa nykyinen järjestelmä mahdollistaa sen, että kohteiden suunnittelulle ja esimerkiksi kunnossapidolle asetetut tavoitteet, myös liikenneturvallisuutta koskevat, ovat johdettavissa ministeriön ja keskushallinnon kautta piirien toimintaan.



Kuva 19. Suunnitteluvaiheiden hierarkia ja vuorovaikutteisuus

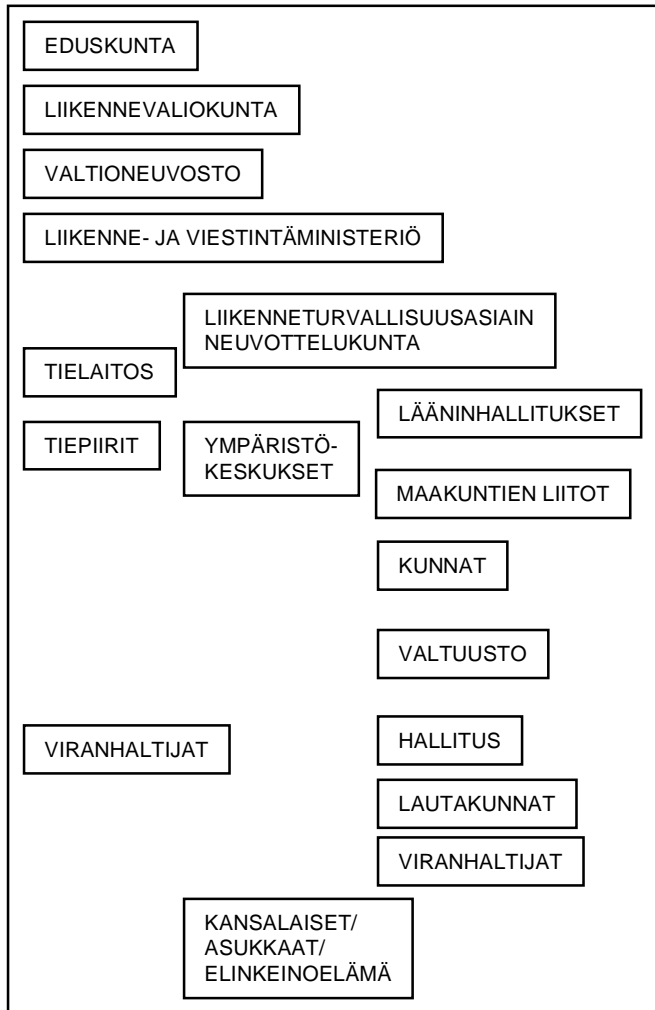
Suunnitteluvaiheet muodostavat sinänsä loogisen ketjun sekä tielaitoksen että kunnallisen päätöksenteon puolella. Sen sijaan eri organisaatioiden suunnitteluvaiheitten yhdistäminen voi muodostua hankalaksi. Käytännössä kyseessä ei aina ole suoraviivaisesti etenevä prosessi, vaan iteratiivinen kokonaisuus. Esimerkiksi

jonkin tavoitteen nostaminen muiden edelle poliittisella tasolla voi vaikuttaa suunnitelman yksityiskohtiin vielä hankkeen loppuvaiheessa, vaikka periaatteessa päätökset olisivat tulleet tehdyiksi prosessin edellisissä vaiheissa. Tällainen joustavuus on kuitenkin toimintamallin vahvuus, jos tarkistetut tavoitteet ovat mielekkäitä.

6.4 Organisaatiot

Liikenneturvallisuustyöhön liittyviä organisaatioita ja intressiryhmiä on käytännössä rajaton määrä. Tässä on keskitytty niihin, joilla on ainakin jonkinlaista tulosvastuuta ja käytettävissä olevia resursseja. Käytännössä esimerkiksi kansalaiset ja kansalaisjärjestöt ovat yksittäisten päätösten kohdalla erittäin merkittävässä roolissa. Hajanainen toimijoiden kenttä tekee mahdottomaksi suoran linjaorganisaation mukaisen toiminnan ja vaikeuttaa palautteen saamista (kuva 20). Sektoireitten (esimerkiksi liikennesuunnittelu, kaavoitus ja ympäristönsuojelu) välillä tarvitaan vähintään keskusteluyhteys. Yhteistyön järjestäminen on hyvin tärkeässä osassa, jos tavoitteet halutaan saavuttaa ja liikenneturvallisuus ottaa huomioon eri suunnittelutasoilla.

Tiepiirien ja kuntien välillä yhteistyö toimii usein henkilökohtaisten suhteitten ja keskustelujen kautta. Näin kokonaistilanne on eri osapuolilla selvillä jo esimerkiksi suunnitteluvaihetta aloitettaessa. Myös virallisesti toisiinsa kytkeytyvissä ketjuissa esiintyy linkkejä, joiden välillä tiedonkulun varmistaminen vaatii erityistä paneutumista. Kunnallisella puolella on muistettava, että eri kunnissa valta ja vastuu voi jakautua eri tavoin. Lautakunnille tai valtuustoon asti menevät asiat (laajuus, kustannukset, merkitys) päätetään eri perusteilla. Pienissä kunnissa yksittäisten viranhaltijoiden itsenäisyys voi olla varsin suuri.



Kuva 20. Suunnitteluun ja tavoitteiden asettamiseen osallistuvien organisaatioiden hierarkia sekä linjaorganisaationa että vaakatasoisessa yhteistyössä

6.5 Ongelmavaiheet

6.5.1 Tavoitteista toteutukseen

Ongelma on se, miten yleiset, valtakunnalliset ja pitkän ajan tavoitteet saadaan kohdistettua eri alueille, kulkutavoille ja lopulta hankkeille. Tässä prosessissa on sekä organisaatiotasojen että eri sektoreitten välisiä linkejä. Jos esimerkiksi kunta ei ole päättänyt omista liikenneturvallisuustavoitteistaan, voi yksittäisen suunnittelijan olla vaikea tulkita liikenneministeriön tavoitteita omia hankkeitaan ajatellen – jos ministeriön tavoitteet yleensä ovat saavuttaneet hänet. Aiheesta riippuen poliittinen ohjaus ja viranhaltijoiden päätökset voivat ajautua konflikteihin, ja myös liikenneturvallisuus saattaa kärsiä tällaisissa tilanteissa.

Liikenneturvallisuuksavoitteiden saavuttamista helpottaa se, että yleensä kaikki asianosaiset päätöksenteosta suunnittelun kautta toteuttamiseen ovat enemmän tai vähemmän sisäistäneet asian. Sen sijaan tieto siitä, miten oma toiminta parhaiten tukisi tavoitteen saavuttamista voi olla puutteellista. Pahimmillaan tietysti joku muu tavoite, esimerkiksi kustannukset, saattaa ajaa liikenneturvallisuuden ohi prosessin jossain vaiheessa.

6.5.2 Yhteistyökysymykset

Ylemmän tason päätöksenteon on tuettava alemmaa, ja palautteen on vastaavasti ulotuttava tavoitteen asettajille asti. Vastaavasti tarvitaan yhteistyötä vertikaalisesti, esimerkiksi kunnan ja tielaitoksen ja kunnan liikenne- ja maankäytön suunnittelun välillä.

Ongelmaksi koetaan usein se, että monien päätösten liikenneturvallisuusvaikutuksia ei ymmärretä päätöksiä tehtäessä. Tämä ei niinkään koske liikennesuunnittelua, vaan maankäyttöratkaisuja, kunnossapitoa, koulu- ja sosiaalisektoreitten kehittämistä jne.

6.5.3 Tutkimus- ja kehittämistarpeita

Yhteistyön lisääminen horisontaalisesti ja vertikaalisesti, laitosten sisällä, kunnissa sektoreitten välillä, hallinnon eri tasojen välillä ja eri tahojen kesken lienee paras tapa ajaa liikenneturvallisuutta. Erillisten yhteistyöorganisaatioiden perustaminen lienee mielekästä vain erityistapauksissa, esimerkiksi projektiokohtaisesti. Käytännön työssä on parasta, jos yhteistyö ja liikenneturvallisuuden huomioon ottaminen tapahtuvat normaalien jokapäiväisten rutiinien avulla.

Kunnallinen päätöksenteko poikkeaa voimakkaasti mm. kunnan koon, hallinnollisten organisaatioiden ja päätöksenteon hajautuksen osalta. Kuntien välinen benchmarking siitä, miten liikenneturvallisuusasiat on kyetty hoitamaan, vaatii kohtalaisen suuren työn, mutta voisi tuottaa helposti hyödynnettävää tietoa esim. liikenneinsinöörien käyttöön.

Yhdessä Liikenneturvan kanssa olisi hyvä kartoittaa kunnallisen puolen eri sektoreitten (maankäyttö, koulutoimi, sosiaalitoimi) tarpeet ja asenteet sekä niiden tietous erilaisten ratkaisujen ja päätösten liikenneturvallisuusvaikutuksista. Tämän perusteella olisi mahdollista suunnitella esim. koulutusmateriaalia eri tyyppisissä tehtävissä toimiville.

Tielaitoksen sisäinen tiedonkulku olisi myös mielenkiintoinen arvioitava. Järjestelmä on nykyisellään sellainen, että se kykenee välittämään tavoitteet aivan suoritavalle tasolle asti, mutta niiden allokointi eri toimijoille ei ole kovin selkeää.

Lisäksi Liikenneministeriön ja väylälaitosten välillä ja vastaavasti keskus- ja piirihallinnon välillä on mahdollisia ongelmavaihteita.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu on näinä päivinä erityisen tärkeä linkki eri osapuolten ja eri suunnitelmatasojen välillä. Liikenneturvallisuuskysymysten huomiointiin ja niiden painoarvo päätöksenteossa tulisi pikaisesti selvittää, jotta koko ajan käynnissä olevia suunnitelmia voitaisiin auttaa tämän tavoitteen osalta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA SUOSITUKSIA

7.1 Johtopäätökset

Alussa esitetyn kehikon kautta tulkittuina liikennejärjestelmän ominaisuuksien ja toiminnan kautta nousi esille joukko aiheita ja kehitystrendejä, joita on syytä korostaa liikenneturvallisuuden T&K-työtä tehtäessä. Niitä on lueteltu seuraavassa.

1. Turvallisuustilanne on erityisen huono

- **Pyöräily**
Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleista 14 % on pyöräilijöitä. Pyöräilijöiden riski kuolla liikenteessä on 8-kertainen henkilöautolla liikkuviin verrattuna.
- **Jalankulku**
Jalankulku on lähes yhtä vaarallista kuin pyöräily. 16 % kuolleista on jalankulkijoita ja riski kuolla liikenneonnettomuudessa on 6-kertainen henkilöautolla liikkuviin verrattuna liikennesuorite huomioiden.

2. Altistuminen on kasvamassa

- **Ikääntyneet**
Väestön ikärakenne muuttuu ja v. 2030 ennustetaan yli 65-vuotiaita olevan jo neljännes koko väestöstä. Ikääntyneiden riski kuolla on yli viisinkertainen aktiiviväestöön verrattuna. Sairauskohtaus on ikääntyneillä kuolemaan johtaneen onnettomuuden aiheuttajana useammin kuin muilla.
- **Autoilevat naiset**
Naisten ajokortin omistus kasvaa edelleen ja autoilevien naisten ikärakenne muuttuu nykyisen aktiiviväestön vanhetessa. Vielä nykyisin naisten ajokokemus on yleisesti vähäisempi kuin miehillä, samoin tekninen tietämys auton käyttäytymisestä. Etenkin poikkeustilanteissa näillä saattaa olla merkitystä ajoneuvon hallintaan.
- **Elektroniikka autoissa**
Yhä lisääntyvä viestintä- ja muiden telematiikkalaitteiden käyttö liikenteessä vie huomion pois itse liikenteestä
- **Liikenteen heterogeenisyys (autojen ja liikkujien ominaisuudet)**
Erilaisten tienkäyttäjien kirjo on laajentumassa, sillä kaikille pyritään tarjoamaan tasavertainen mahdollisuus liikkua ja ajoneuvojen koko-, suori-

tuskyky ja turvallisuuserot kasvamassa, mikä saa osaltaan aikaan uusia turvallisuuskäsitteitä

3. Altistuminen on vähenemässä
 - haja-asutusalueiden asukkaat
4. Toimenpiteiden tehokkuus on suuri
 - hinnoittelu

7.2 Suositukset

7.2.1 Välittömät toimenpiteet

Toimenpiteet kannattaa kohdistaa erityisesti niihin kohteisiin, joissa

1. turvallisuustilanne on huono ja joihin on olemassa parantamiskeinoja,
2. altistuminen kasvaa ja ehkäiseviä toimenpiteitä on jo olemassa.

7.2.2 Strateginen tutkimus

Liikenneturvallisuuspolitiikka

Esille on noussut seuraavia strategisia tutkimusaiheita:

- liikenneturvallisuustilanteen seuranta muiden liikennepoliittisten tavoitteiden rinnalla – liikennepoliittikan pulssi
- liikenneturvallisuustyön integroiminen kunnalliseen päätöksentekoon ja suunnittelujärjestelmään – yksilöille järjestelmän tuki
- ruohonjuuritason tarpeiden ja tavoitteiden ottaminen huomioon liikenneturvallisuustyössä – asiakaslähtöinen lähestymistapa
- käytännön suunnittelutyötä tekevien kokemusten ja tarpeiden selvittäminen – mahdollisuuksien ja haasteiden kartoitus
- kaksisuuntaisen tiedonkulun varmistaminen koko suunnitteluketjun läpi, jotta tavoitteiden asettaminen on riittävän kunnianhimoista mutta käytännön päätösten kannalta realistista
- tavoitteiden jyvittäminen eri hallinnonalojen ja toimijoiden kesken – tulosvastuuta ja resursseja

- arvot ja asenteet vaikuttavat tulevaisuuden trendeihin – ennustamisen ja skenaarioiden muodostamisen tarpeet selvitettävä

Näiden tutkimusaiheiden kannalta voi olla hyödyllistä yhdistää niitä muihin, konkreettisempiin aiheisiin, jolloin ne saadaan liitettyä hyvin tarpeisiin ja voidaan motivoida eri päätöksentekotasojä edustavat tahot työhön mukaan.

Liikkumiseen vaikuttaminen

Henkilöiden liikkumiskäyttäytymiseen voidaan vaikuttaa pääsääntöisesti kahdella tavalla: suunnittelemalla toivottua liikkumiskäyttäytymistä tukeva alue- ja yhdyskuntarakenne ja eri tavoin edistämällä niiden kulkutapojen käyttöä, joita kussakin rakenteessa halutaan suosittavan. Seuraavassa on lueteltu joitakin näitä edistäviä tutkimus- ja suunnitteluaiheita tavoitteena ”väärällä” kulkutavalla tapahtuvan tai ”turhan” liikkumisen minimointi ja turvallisuuden maksimointi.

- Alue- ja yhdyskuntarakenteen muutostrendien huomioonottaminen sekä alueiden suunnittelussa että liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Käytännössä tämä tarkoittaa alueiden hallittua muutosta ja edellyttää alueen kokoon ja rakenteeseen nähden sopivien palvelujen tarjoamista ja vaihtoehtoisten liikkumismahdollisuuksien järjestämistä koko valtakunnan perspektiivistä katsoen. (Kasvavat kaupunkiseudut / väestöltään pienenevät haja-asutusalueet)
- Maankäytön ja liikennejärjestelmän vuorovaikutteisella suunnittelulla voidaan oleellisesti vaikuttaa henkilöiden päivittäisten tarpeiden tyydyttämiseksi tekemien matkojen suoritteeseen, suuntautumiseen ja turvallisuuteen. Paitsi matkojen kulkutapaan ja suuntautumiseen voidaan suunnittelulla ja informaatiolla vaikuttaa myös reitinvalintaan. (Esim. yhdyskuntarakenteen hallitsematon hajoaminen ja maankäytön leviäminen pääteiden varsille, niin asutuksen kuin kaupan palvelujen lisää liikennettä ja kuormittaa päätiEVERKkoa paikallisliikenteellä, mikä on ristiriidassa sen liikenteellisen tehtävän kanssa.)
- Joukkoliikenteen käytön edistäminen siellä, missä sen tarjoaminen on ylipäättänsä mahdollista.
- Joukkoliikennettä suosivassa suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota liityntämatkojen turvallisuuteen ja miellyttävyyteen sekä kävellen että polkupyörällä liikkuen.
- Tiedon lisääminen kestävän kehityksen mukaisesta turvallisesta liikkumisesta, liikenteen vaikutuksista ja energiankulutuksesta eri käyttäjäryhmien keskuudessa.

Kirjallisuus

Kiiskilä, K. 1999. Liikenneskenaariot 2025. Yksilön arvot, asenteet ja matkustuskäyttäytyminen tulevaisuudessa. Liikenneministeriön julkaisuja 49/99.

Liikenneministeriö. 1996. Liikenneturvallisuuksuunnitelma 1997-2000, Liikenneturvallisuuksasiain neuvottelukunnan suositus. Mietintöjä ja muistioita B 33/96. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1997. Liikenteen toimintalinjat vuoteen 2020.

Liikenneministeriö. 1998a. Kuljemme yhdessä. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1998b. Liikenne-ennusteet vuoteen 2003. Mietintöjä ja muistioita B 27/98. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1998c. Liikenneturvallisuuden tutkimustarpeet lähivuosina. Tutkimusohjelma vuosille 1999-2000. Mietintöjä ja muistioita B 23/98. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1998d. Suomen liikennejärjestelmä 2020. Julkaisuja 9/98. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999a. Henkilöliikennetutkimus 1998-1999. Julkaisuja 43/99. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999b. Liikenneturvallisuustoimien toteutuminen. Valtioneuvoston periaatepäätöksen seurantaraportti vuosilta 1997 ja 1998. Mietintöjä ja muistioita B 8/99. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999c. Liikenneturvallisuustyön nollavisio ja sen soveltuvuus Suomeen. Julkaisuja 2/99. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999d. Pyöräilyoliittisen ohjelman seurantaraportti vuosilta 1997-1998. Julkaisuja 4/99. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999e. Toiminta- ja taloussuunnitelma 2000-2003. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999f. Toimintakertomus 1998. Helsinki.

Liikenneministeriö. 1999g. WWW-tiedote 23.9.1999.

Liikenneturva. 1998. Suomen tieliikenneonnettomuudet 1997. Road traffic accidents in Finland. Tammer-Paino Oy, Tampere.

Liikenteen skenaariot -jatkoseminaari 17.6.1999, Säätöalo, Helsinki.

Parantainen, Juha. 1999. Väylät 2030 -tutkimusohjelman mahdollisia painopistealueita vuonna 2000. Muistio 8.12.1999.

Paavo Lipposen II hallituksen ohjelma 15.4.1999

Suomen tieyhdistys. Auto ja tie 1980-1999.

Tapio, Petri. 1999. Liikenneskenaariot 2025. Kuusi skenaariota Suomen kehityksestä ja kaksi katastrofia. Luonnos 30.6.1999.

Tielaitos. 1993. Henkilöliikennetutkimus 1992. Tielaitoksen selvityksiä 58/1993. Helsinki.

Tielaitos. 1999a. Tielaitoksen liikenneturvallisuusohjelma 2005. Tiehallinto, Tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Helsinki.

Tielaitos. 1999b. Tielaitoksen tutkimus- ja kehittämisstrategia 2000-2003. Tiehallinto. Helsinki.

Tilastokeskus. 1999. Suomen tilastollinen vuosikirja 1999.

Tilastokeskus. 1999 ja Liikenneturva. Tieliikenneonnettomuudet 1998. Liikenne ja matkailu 1999:13.

Valtioneuvosto. 1999. Talousarvioesitys 2000. Pääluokka 31: Liikenneministeriön hallinnonala. Helsinki.

Liite A

Tavoitteet, suunnittelu ja osapuolet

TOIMIJAT	TAVOITTEET	SUUNNITELMAT
EDUSKUNTA	VALTAKUNNALLINEN POLITIikka	POLIITTISET KANNANOTOT
LIKENNEVALIOKUNTA		RAHOITUS JA LAINSAÄDÄNTÖ
VALTIONEUVOSTO	VALTAKUNNALLISET TAVOITTEET, VN:N PERIAATEPÄÄTÖS, TULOSTAVOITTEET	TOIMINTALINJAT MINISTERIÖN TTS
LIKENNEMINISTERIÖ	MUUT MINISTERIÖT	
	LIKENNETURVALLISUUSASIAIN NEUVOTTELUKUNTA YM.	TIELAITOKSEN PTS TTS
TIELAITOS	SYKE	TALOUSARVIO
TIEPIIRIT	YMPÄRISTÖ- KESKUKSET	TIEPIIRIN TTS
	MAAKUNTIEN LIITOT	VUOTUINEN TULOSSOPIMUS TARVESELVITYS
	KUNNAT	YLEISKAAVA
	VALTUUSTO	MAAKUNTAKAAVA
	HALLITUS	LIIKENNEJÄRJESTELMÄ- SUUNNITELMA
VIRANHALTIJAT	LAUTAKUNNAT	LIKENNETURVALLISUUS- SUUNNITELMA YVA YM.
	VIRANHALTIJAT	YLEISSUUNNITELMA
	KANSALAISET/ ASUKKAAT/ ELINKEINOELÄMÄ	ASEMAKAAVA
		TIESUUNNITELMA
		LIKENNESUUNNITELMA
		RAKENNUSSUUNNITELMA
		RAKENNUSTEKNINEN SUUNNITELMA

Osapuolet, tavoitteiden hierarkia ja suunnittelutasot, esimerkkeinä tiiliikenne ja liikenneturvallisuus

Liite B

Liikenneturvallisuusasian neuvottelukunnan rooli

