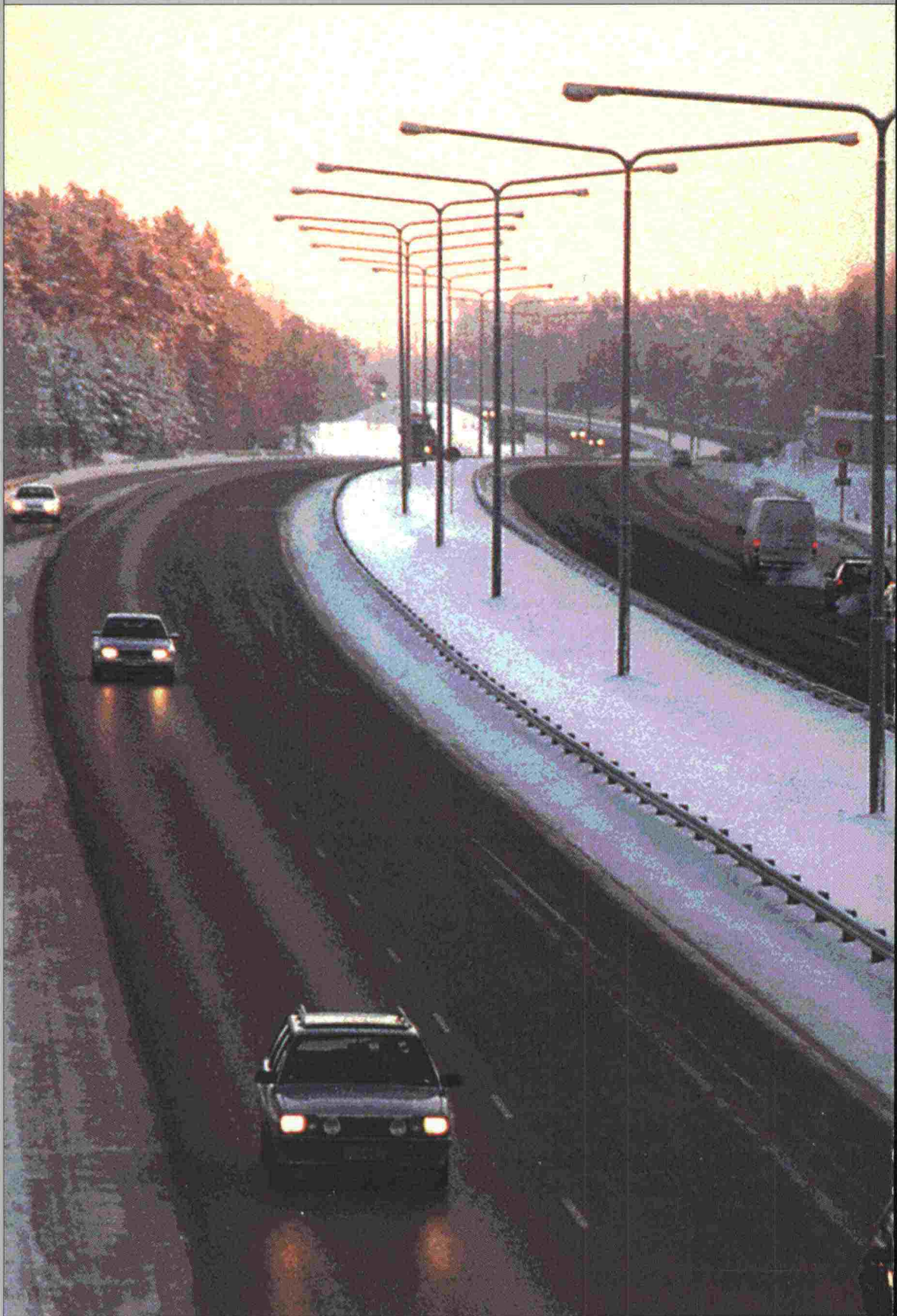


990479



Tielaitos

Pääteiden nykytila



Helsinki 1999

TIEHALLINTO
Tie- ja liikenneolojen
suunnittelu

08 TIEL/pär



**Tielaitos
Kirjasto**

Pääteiden nykytila

Tielaitos

Tiehallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu

Helsinki 1999

ISBN 951-726-507-7

Painotalo Suomenmaa
Oulu 1999

Julkaisun kustannus ja myynti
Tielaitos, tiehallinto
Tie- ja liikenneolojen suunnittelu
Puh. 0204 44 2012
Telefaksi 0204 44 2236

Painettu ympäristöystävälliselle paperille

Tielaitos

Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. vaihde 0204 44 150

ALKUSANAT

"Pääteiden nykytila"-selvitys sisältää eri lähteistä koottuja tietoja Suomen pääteistä ja niiden liikenteestä. "Nykytilan" tarkastelua ei ole rajattu tiukasti tiettyyn vuoteen, vaan on pyritty esittämään tie- ja liikenneolojen strategisen suunnittelun kannalta olennaisia tietoja 1990-luvun loppuvuosilta.

Samanaikaisesti tämän selvityksen kanssa on valmistunut laajempi tie- ja liikenneolojen nykytilan kuvaus "Tietoja teistä ja tieliikenteestä", johon on koottu tietoja tieliikenteen kysynnästä, tieliikenteen väylistä sekä näihin liittyvistä pohdittavista kysymyksistä. Nykytilan kuvaukset muodostavat keskeisen lähtökohdan Tielaitoksessa tänä vuonna käynnistetylle tienpidon pitkän aikavälin toimintalinjojen tarkistamistyölle. Lisäksi nykytilakuvausten tarkoituksena on antaa yleisten teiden tie- ja liikenneoloja koskevia nykytilatietoja kaikille muillekin asiasta kiinnostuneille.

"Pääteiden nykytila"-selvitys on laadittu nyt ensimmäistä kertaa. Sitä tullaan kehittämään saatavan palautteen pohjalta yhä paremmin käyttäjien tietotarpeita palvelevaksi. Selvitys on tarkoitettu laatia tulevaisuudessa noin 4 – 5 vuoden välein.

Helsingissä maaliskuussa 1999

Tielaitos keskushallinto

Tie- ja liikenneolojen suunnittelu



PÄÄTEIDEN NYKYTILA

1	TOIMINTAYMPÄRISTÖ	6
1.1	TOIMINTAYMPÄRISTÖ SUOMESSA	6
	Väestö	6
	Elinkeinoelämä	7
	Väestöennuste	9
	Alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitysnäkymät	10
	Suomen logistinen asema	10
	Lainsäädäntö	11
1.2	KANSAINVÄLINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ	12
	Muutoksia toimintaympäristössä	12
	EU:n liikennepolitiikka	13
2	PÄÄTIEVERKKO	14
2.1	PÄÄTEITÄ KOSKEVAT LUOKITUKSET	14
	Päätieverkko	14
	E-tieverkko	14
	TEN-tieverkko (Tern)	15
	E-tieverkon ja TEN-tieverkon yhdistäminen	16
	Suomen pääliikenneverkko	16
2.2	PÄÄTEIDEN MÄÄRÄ JA ARVO	17
	Pääteiden pituus	17
	Kevyen liikenteen väylien, ohituskaistojen ja joukkoliikennekaistojen määrä	18
	Pääteiden arvo	18
2.3	PÄÄTIET KAAVA-ALUEILLA	18
2.4	PÄÄTEIDEN OMINAISUUDET	20
	Päällysteet	20
	Tieleveydet	20
	Nopeusrajoitukset	20
	Liittymät ja sillat	21
	Liikennerajoitukset	21
	Rakenteellinen kunto	21
	Suurten erikoiskuljetusten verkko	22
2.5	TERMINAALIT JA MATKAKESKUKSET	22
2.6	LIIKENTEEN PALVELUT	23
	Määritelmiä	23
	Liikenteen hallinta	24
	Tienvarsipalvelut	25
3	TIENPITO	27
3.1	TIENPIDON OSA-ALUEET	27
3.2	HOITO	28
3.3	YLLÄPITO	29
3.4	INVESTOINNIT	29
	Moniongelmaisten valtateiden parantaminen	29
	Moottoriväylien rakentaminen	30
	Kaupunkiseutujen 4-kaistaistamishankkeet	30
	Muut hankkeet	31
3.5	TIENKÄYTTÄJÄN TARPEET JA MIELIPITEET	31
	Palvelutason arviointi	31
	Keskeisiä tuloksia päätteiden kannalta	31
	Vertailu edelliseen tutkimukseen	32

4	PÄÄTEIDEN LIIKENNE	33
4.1	LIKENNESUORITTEET HENKILÖ- JA TAVARALIIKENTEESSÄ	33
	Henkilöliikenne	33
	Tavaraliikenne	33
	Tieliikenne	33
4.2	PÄÄTEIDEN LIIKENNE JA MATKAT	34
	Liikennemäärät	34
	Kausivaihtelut	34
	Henkilöliikenne	35
	Tavaraliikenne	37
	Kansainvälinen liikenne	38
4.3	LIIKENTEEN ENNUSTETTU KEHITYS	41
	Tieliikenteen kehitys tällä vuosikymmenellä	41
	Yleisiä liikenteen kehitysnäkymiä	41
	Liikenteen kehitysnäkymiä pääteillä	41
	Kansainvälisen liikenteen kehitysarviot	42
5	SUJUUVUUS, LIIKENNETURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ	43
5.1	SUJUUVUUS	43
5.2	LIIKENNETURVALLISUUS	44
	Liikenneturvallisuuksutilanne	44
	Tielaitoksen liikenneturvallisuuustyö	45
	Pääteiden turvallisuus	45
5.3	YMPÄRISTÖ JA MAANKÄYTTÖ	47
	Ilman laatu	47
	Pääteiden meluhaitat	47
	Pohjavesialueiden suojelu	47
	Arvokkaat luontoalueet	47
	Pääteiden liikenneympäristön tila taajamissa	47
	Pääteiden varsien maankäyttö	48
6	PÄÄTEIDEN KEHITTÄMISEEN LIITTYVIÄ NÄKÖKOHTIA	49
6.1	PÄÄTEIDEN LAATU	49
	Mitoitusnopeus	49
	Leveys	49
	Uudet poikkileikkaukset	49
	Vaiheittain rakentaminen	50
6.2	SUUNNITTELUPROSESSI	51
	Suunnitteluohjelmat	51
	Suunnittelun ajankohta ja kesto	51
	Hankkeen kannattavuuden arviointi	51
	Vaikutusten arviointi	51
	Toteutuksen seuranta	52
6.3	PÄÄTEIDEN SUUNNITTELUTILANNE	52
	TTS 2000 – 2003:een sisältyvien hankkeiden suunnittelutilanne	52
	Suunnittelutilanne esisuunnitelmien osalta	52
6.4	MÄÄRÄRAHOJEN KÄYTTÖ JA RAHOITUSLÄHTEET	53
	Määrärahojen käyttö vuosina 1990 – 1999 ja suunnitelma vuosille 2000 – 2003	53
	Rahoituslähteet	53
7	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	55
	LÄHDELUETTELO	56

1 TOIMINTAYMPÄRISTÖ



1.1 Toimintaympäristö Suomessa

Väestö

Suomen väestömäärä vuoden 1997 lopussa oli 5,15 miljoonaa. Se on kasvanut vuodesta 1950 nykytilanteeseen 28 %. Suomalaiset ovat viime vuosikymmeninä muuttaneet kaupunkeihin ja muihin taajamiin. Kaupungeissa asuu nykyään kaksi kolmasosaa väestöstä.

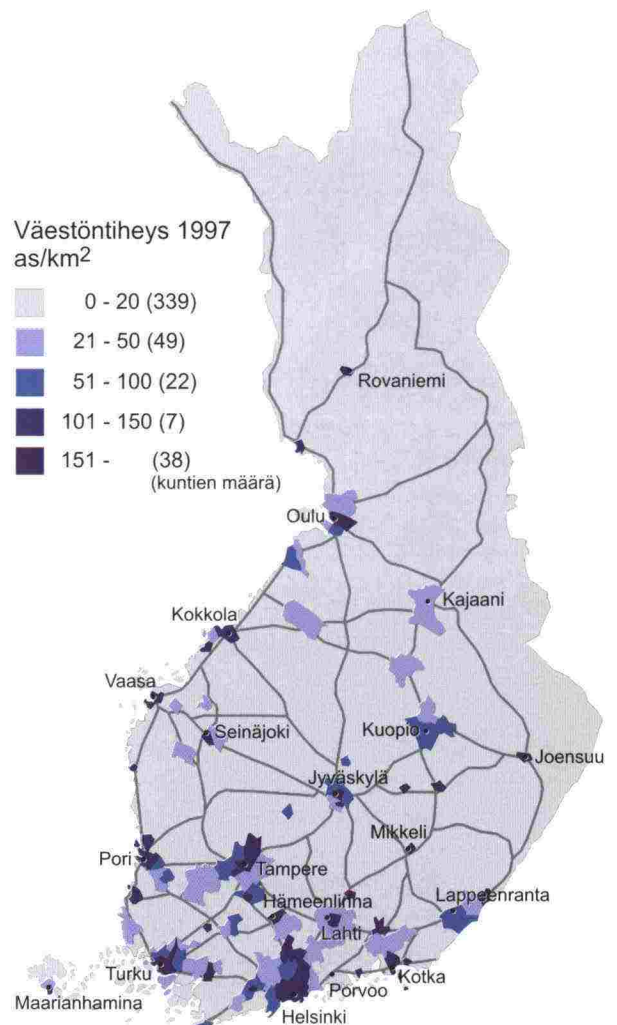
Suomessa asutusrakenne kattaa koko maan. Maan pinta-ala on Euroopan viidenneksi suurin. Väestötiheys on vain 17 asukasta/km², mikä on Euroopan alhaisimpia. Taajamia on harvassa ja ne ovat hajanaisia. Taajamien asukastiheys on noin kolmasosa Ruotsin ja Norjan vastaavista luvuista. Nämä asutusrakenteen ominaisuudet yhdessä tuotantorakenteen kattavuuden kanssa merkitsevät pitkiä etäisyyksiä, laajaa liikenneverkkoa ja ohuita liikennevirtoja.

Kunnasta toiseen muuttaneiden määrä on lähes 20 vuoden ajan vaihdellut 200 000:n tuntumassa. 1980-luvun lopussa muuttaminen alkoi vähetä tuntuvasti ja vasta 1993 muutot lisääntyivät edellisvuodesta. Sen jälkeen muuttoliike on vilkastunut huomattavasti. Vuonna 1997 kotikuntaa vaihtoi noin 240 000 suomalaista.

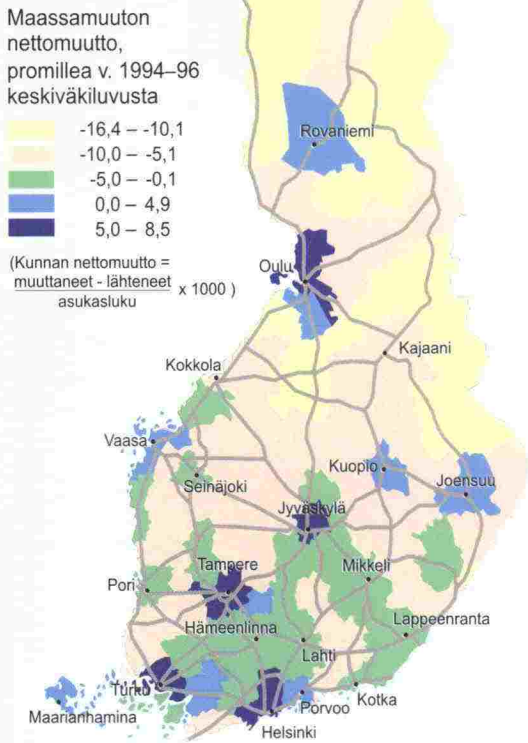
Merkittävimmät väestön kasvualueet ovat keskittyneet suurten kaupunkien seutukuntiin. Suurim-

piä kasvajia ovat Helsingin, Oulun, Tampereen, Turun ja Jyväskylän seutukunnat. Väestö, talous ja koulutus keskittyvät entistä tiiviimmin rannikolle. Suhteellisesti eniten väestöään menettivät vuonna 1997 Kehys-Kainuun ja Koillis-Lapin seutukunnat.

Helsingin seutukunnassa on muuttoliikkeestä tullut väestönkasvun merkittävin syy. Koska nuoret naiset ovat innokkaimpia muuttajia, muutto myös pitää yllä korkeaa syntyvyyttä. Vuodesta 1990 vuoteen 1998 Helsingin väkiluku on kasvanut 50 000:lla ja muu pääkaupunkiseutu on saanut samansuuruisen väestönlisän.



Kuva. Väestötiheys kunnittain as/km² 1.1.1997.



Kuva. Maassamuuton nettomuutto 1994 – 1996.

Muuttoliike Helsingin seutukuntaan vaihtelee kunnittain muuttajien koulutuksen, iän ja tulotason perusteella. Espooseen muuttajissa korostuvat akateemisesti koulutetut, kun taas Helsinki saa muuttovoittoa kaikilla eri koulutustasoilla. Vaurastuessaan ja ikääntyessään helsinkiläiset muuttavat etenkin Espooseen, Kirkkonummelle, Nurmijärvelle ja Tuusulaan. Pääkaupunkiseudulle muuttaneista yliedustus on 20 – 24-vuotiaiden ryhmällä ja muualla Helsingin seutukunnassa 25 – 29-vuotiailla.

Suhteellisesti eniten asukasluku kasvoi vuonna 1997 Oulun seutukunnan alueella: 1,6 % edelliseen vuoteen verrattuna. Oulun kasvun moottorina on Oulun yliopisto sekä sen lähettyville syntynyt ja kasvanut Oulun teknologiakylä. Ouluun muuttavat ovat hyvin koulutettuja tai koulutukseen tulevia nuoria. Yli puolet muuttajista on alle 29-vuotiaita.

Perinteiset teollisuuspaikkakunnat menettävät väestöä, vaikka teollisuudella menisi hyvin. Suurten teollisuuslaitosten tuotanto on pitkälle rationalisoitu, eivätkä ne enää työllistä yhtä paljon ihmisiä kuin 1950- ja 1960-luvulla.

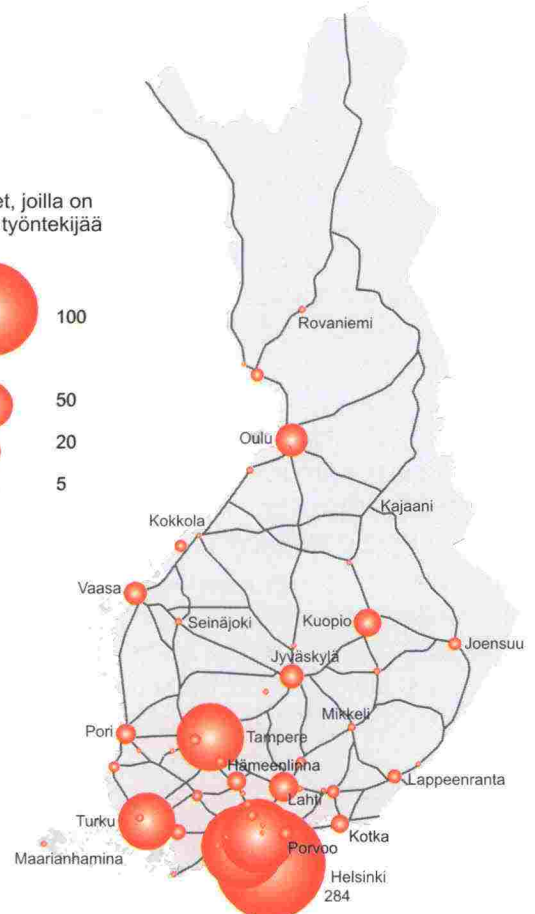
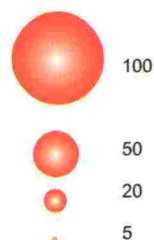
Vuonna 1997 ulkomailta Suomeen muutti 1 400 henkeä, ja ulkomaille muutti 9 800 Suomessa asunutta. Ulkomaan kansalaisia asui Suomessa vuoden 1997 lopussa 78 700.

Elinkeinoelämä

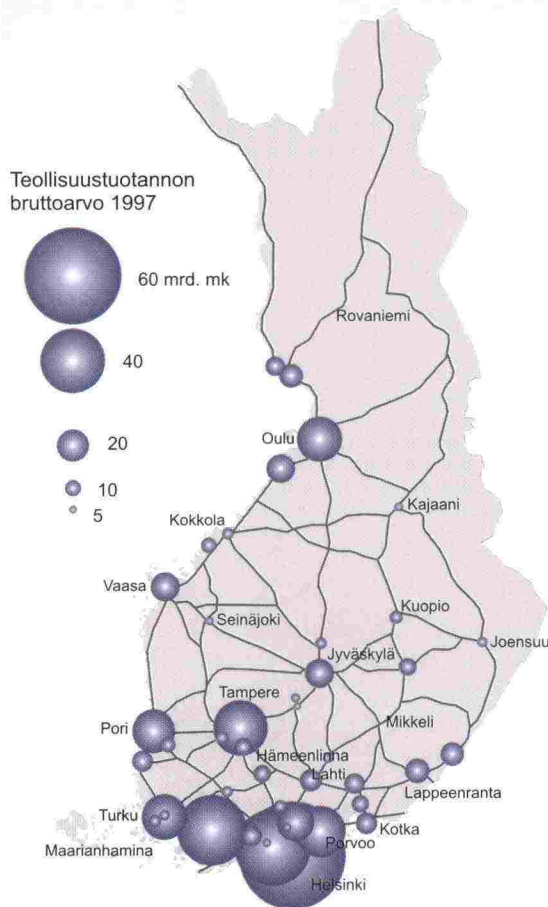
Kotimarkkinateollisuus on sijoittunut melko tasaisesti koko Suomeen keskittyen kuitenkin kaupunki-seuduille. Valtaosa teollisuuden vientituotteista valmistetaan rannikon tuntumassa sekä Hämeen ja Kymenlaakson alueiden yritysryhmittymissä. Metsäteollisuuden tuotantolaitokset ovat sijoittuneet lähes koko Suomen alueelle.

Teollisuus on eniten työllistävä toimiala ja sen työpaikkojen osuus on kolmannes kaikkien toimialojen työpaikoista. Tukku- ja vähittäiskauppa sekä kuljetus, varastointi ja tietoliikenne ovat seuraavaksi eniten työllistäviä toimialoja. Sen sijaan yritysten määrä on suurin tukku- ja vähittäiskaupan alalla. Vuonna 1996 tukku- ja vähittäiskaupan yrityksistä 28 % ja työpaikoista 42 % sijaitsi Uudenmaan maakunnassa.

Yritykset, joilla on yli 100 työntekijää



Kuva. Yritystoiminnan keskittymät 1997.



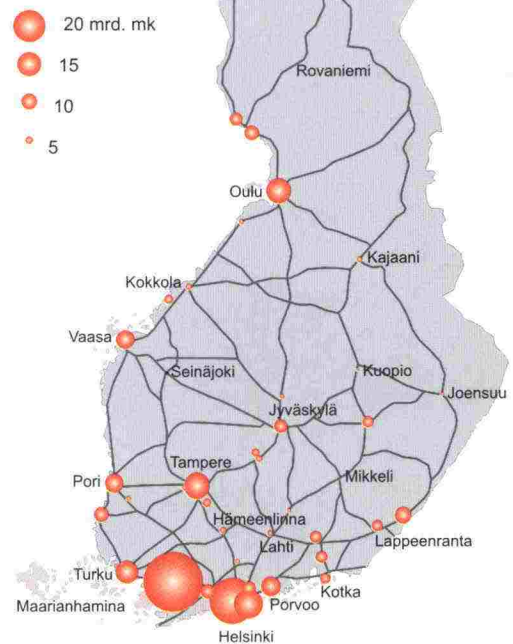
Kuva. Teollisuustuotannon bruttoarvo 1997.

Koko maan teollisuustuotannon bruttoarvo vuonna 1997 oli 469 mrd. mk, josta viennin osuus oli 44 %. Teollisuustuotannon bruttoarvoltaan suurimpia kuntia olivat Helsinki, Espoo ja Salo. Teollisuustuotannon viennin bruttoarvo oli suurin Salossa, jossa vienti muodosti 85 % koko teollisuustuotannon bruttoarvosta.

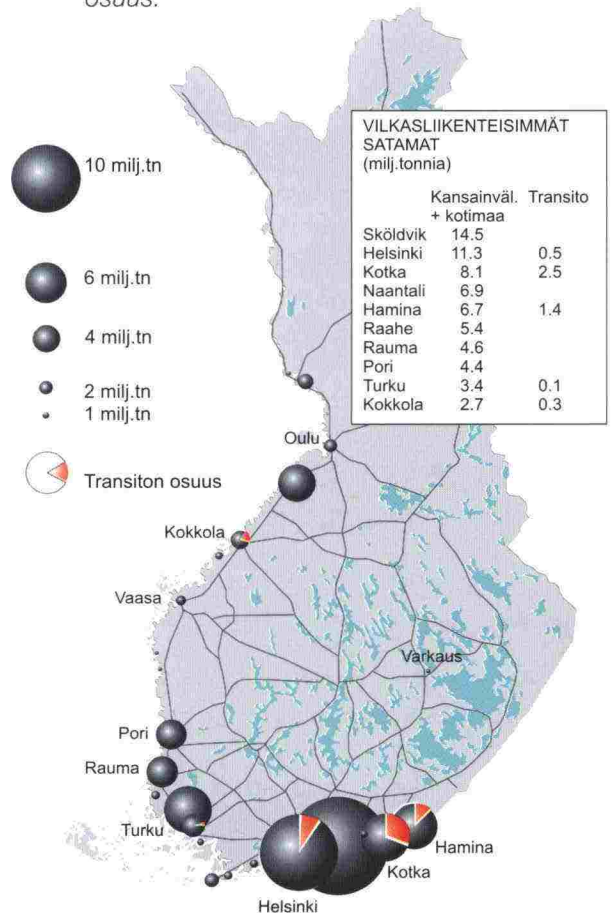
Vuonna 1997 satamien kokonaisliikenne oli 90,5 milj. tonnia. Vilkkaimmat satamat olivat Sköldvik, Helsinki, Kotka, Naantali ja Hamina. Merenkululaitoksen vuonna 1997 tekemän kyselyn perusteella satamien kuljetuksista pääosa, noin 60 %, suuntautui alle 75 km:n etäisyydelle satamasta. Satamien maantiekuljetukset keskittyivät Uudenmaan, Kaakkois-Suomen ja Turun tiepiiriin valtateille.

Pääteiden merkitys kotimaan tavaraliikenteessä on suuri. Kotimaan liikenteessä yrityksistä lähtee eniten rakennusmateriaaleja, öljytuotteita ja elintarvikkeita. Selvästi merkittävin yrityksiin saapuva tavaryhmä on puuraaka-aineet. Ulkomaiden tuonti- ja vientikuljetukset hoidetaan pääosin laivalla.

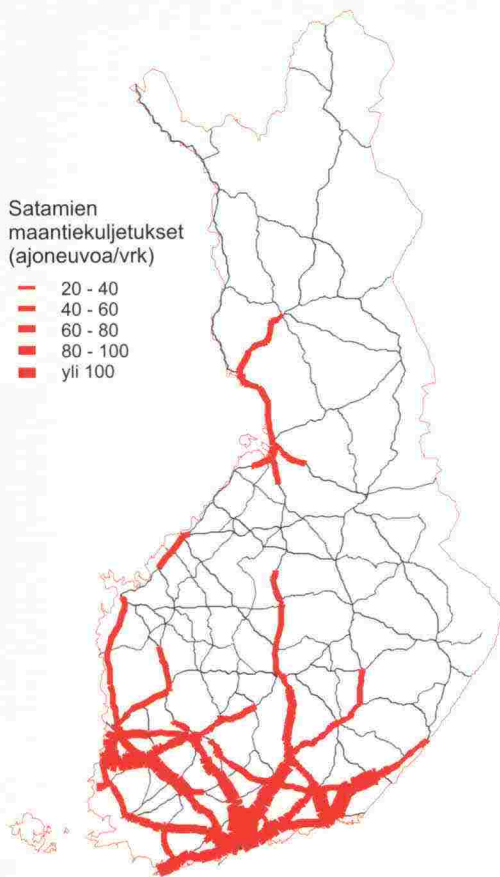
Teollisuustuotannon bruttoarvo 1997, viennin osuus



Kuva. Teollisuustuotannon bruttoarvo 1997, viennin osuus.



Kuva. Satamien liikenne 1997.



Kuva. Satamien maantiekuljetukset 1995.
(Lähde: Tieliikenteen tavarankuljetustilastojen 1991, 1993 ja 1995 yhdistelmä vuoden 1995 kuljetus-suorituksen tasossa, Tilastokeskus ja TIEL)

Väestöennuste

Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaan Suomen väkiluku vuonna 2020 on noin 5,3 miljoonaa. Lisäystä nykyiseen on lähes 3 % eli noin 150 000 henkeä. Ennusteen mukaan vuoden 2020 jälkeen väestö alkaa vähetä.

Helsingin seutukunnan väkiluku kasvaa Tilastokeskuksen ennusteen mukaan 10 % vuoteen 2020 mennessä. Uudenmaan liiton laatiman ennusteen mukaan Helsingin seutukunnan väkimäärä vuonna 2020 olisi runsaat 1,4 miljoonaa asukasta eli kasvu olisi yli kaksinkertainen Tilastokeskuksen ennusteeseen verrattuna. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan YTV:n mukaan pääkaupunkiseudulla voi olla asukkaita jopa 1,17 miljoonaa vuonna 2020 eli 27 % enemmän kuin nyt.

Tilastokeskuksen ennusteen mukaan Tampereen seutukunnan väkiluku kasvaa 10 % ja Oulun seutukunnan jopa 13 % vuoteen 2020 mennessä. Oulun kaupungin osuus seutukunnan nykyisestä väestömäärästä on 70 %. Oulun kaupungin väki-

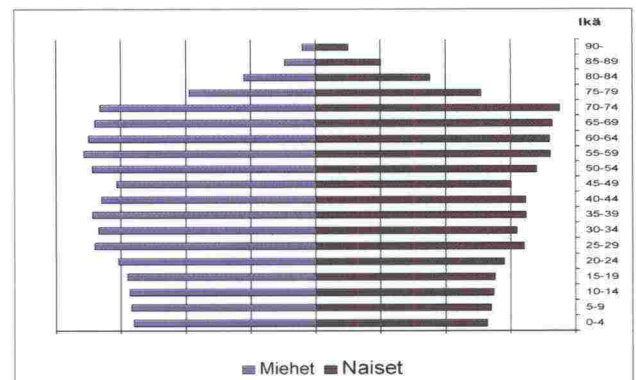
luku kasvaa Tilastokeskuksen ennusteen mukaan 12 %, johon verrattuna kaupungin oman ennusteen mukainen kasvu on lähes kaksinkertainen.

Merkittävimpiä väestökatoalueita ovat Kainuu sekä Pohjois-, Itä- ja Väli-Suomen seutukunnat.

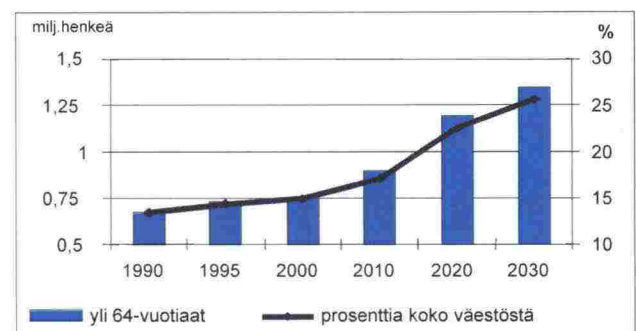
Taulukko. Helsingin, Oulun, Tampereen, Turun sekä Jyväskylän seutukuntien väestönkasvu vuoteen 2020 Tilastokeskuksen ennusteen mukaan.

Seutukunta	1997	2020	Kasvu-%
Helsinki	1 149 900	1 264 400	10
Tampere	271 300	297 100	10
Turku	289 200	318 000	10
Oulu	167 100	188 700	13
Jyväskylä	132 200	143 400	8
Yhteensä	2 009 700	2 211 600	10

Tilastokeskuksen ennusteen mukaan väestön ikärakenteessa merkittävin muutos on yli 64-vuotiaiden osuuden kasvu nykyisestä noin 15 %:sta 26 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Työkäisen väestön suhteellinen osuus säilyy ennallaan vuoteen 2010 asti, jonka jälkeen vanhojen ikäryhmien osuus lisääntyy nopeasti, kun suuret ikäluokat tulevat eläkeikään.



Kuva. Väestö iän ja sukupuolen mukaan vuonna 2020.

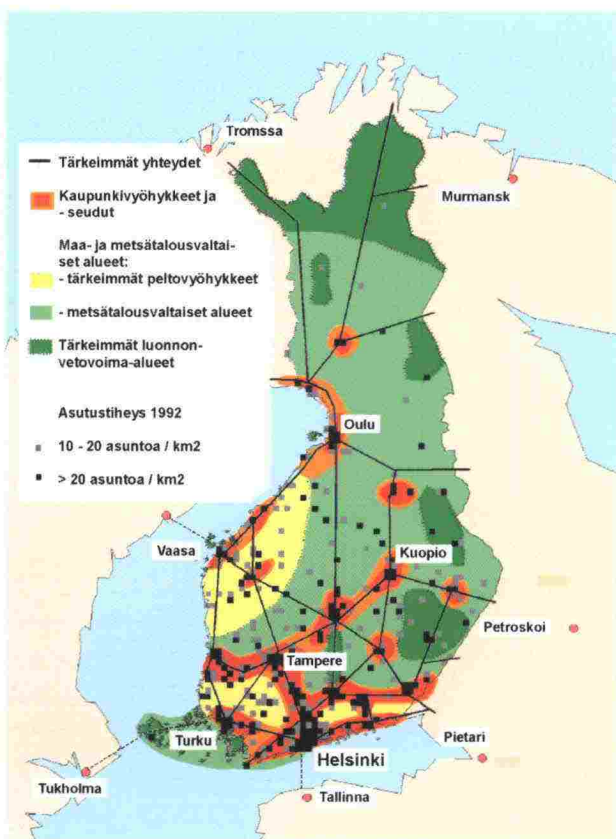


Kuva. Yli 64-vuotiaiden osuus väestöstä.

Alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitysnäkymät

Suomen aluerakenteen tavoitteellinen kehityskuva koostuu ympäristöministeriön mukaan kahdesta peruselementistä:

- talouselämän ja alueellisen kehityksen runkona toimivista valtakunnallisista kaupunki- ja infrastruktuurivyöhykkeistä sekä näitä täydentävistä korkean osaamisen kaupunkiseuduista ja
- palvelu- ja työpaikkakeskuksia sisältävistä elinvoimaisista maa- ja metsätalousvyöhykkeistä.



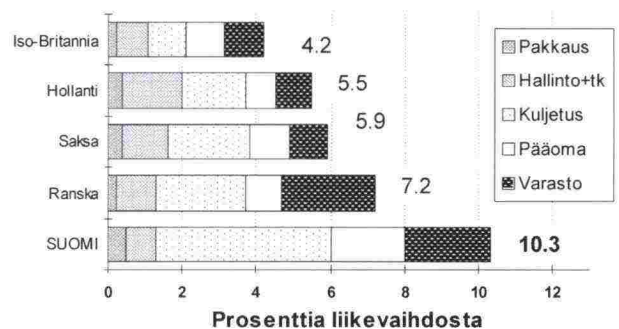
Kuva. Suomen aluerakenne, kehityskuva 2017. (Lähde: YM, Alueiden käyttö ja aluerakenne vuonna 2017)

Viime vuosina on muuttovoitto keskittynyt entistä harvemmille, suurille kaupunkiseuduille. Muuttoliikkeen seurauksena maan alueellinen erilaistuminen ja eriarvoistuminen ovat olleet viime vuosina lisääntymässä. Viime vuosien kehityksen ja nyt näkyvässä olevien tulevaisuuden kehityslinjojen huomioon ottamiseksi ympäristöministeriö on aloittanut Suomen aluerakenteen kehityskuvan tarkistamistyön.

Suomen logistinen asema

Suomen logistinen asema poikkeaa selvästi muista Euroopan maista. Suomen maantieteellisiä ominaispiirteitä ovat syrjäinen sijainti päämarkkinoista ulkomaankaupassa ja tuotteiden tuonnissa, maan suuri pinta-ala ja harva asutus sekä pohjoisesta sijainnista johtuvat ankarat olosuhteet. Nämä aiheuttavat lisäkustannuksia suomalaisille yrityksille monien kilpailijamaiden yrityksiin verrattuna. Toisaalta liikenne ei ole Suomessa kovin ruuhkautunutta verrattuna moniin muihin Euroopan maihin.

Suomalainen teollisuus on pitkälle erikoistunut verrattuna moniin muihin Länsi-Euroopan maihin. Suomen viennin arvosta suurimman osan muodostavat raskaan teollisuuden tuotteet. Tähän joudutaan tuomaan paljon erilaisia raaka-aineita sekä kulutus- ja investointitavaroita. Vientiketjun pituus ja moniportaisuus aiheuttavat sen, että kuljetuskustannukset muodostavat merkittävän osan lopputuotteen arvosta. Tuotavien raaka-aineiden arvosta kuljetuskustannukset ovat yleensä suurin osa. Esimerkiksi tavaraliikenteen suorite asukasta kohden on Suomessa tuotantorakenteesta ja pitkistä etäisyyksistä johtuen lähes kaksi kertaa suurempi kuin EU:ssa keskimäärin. Logistiikkakustannukset olivat Suomessa vuonna 1995 noin kymmenesosa yritysten liikevaihdosta. Ero Suomen ja Euroopan kilpailijamaiden välillä on melko suuri ja se korostuu vientiteollisuuden toimialoilla.



Kuva. Logistiikkakustannukset eräissä EU-maissa vuonna 1995.

Sujuvat päätieyhteydet ovat tärkeitä teollisuuden, tuotteita markkinoille välittävän kaupan sekä kuljetusyriyten kannalta. Esimerkiksi kasvava kokoonpanoteollisuus korostaa sujuvien päätieyhteyksien ja lentoasemayhteyksien tärkeyttä. Kokoonpanoteollisuuden tuotteet ovat arvokkaita eikä varastoja ylläpidetä, vaan tavarantoimitukset

tapahtuvat täsmällisesti tuotantovaiheen mukaisesti tie- ja lentokuljetuksia käyttäen. Liikenneyhteyksiä koskevat vaatimukset otetaan huomioon usein jo tuotantolaitoksen sijoittamispaikkaa päätettäessä.

Lainsäädäntö

Tärkeimmät pääteitä koskevat lainsäädännön muutokset ovat rakennuslain muutos ja tielain muutos, joka astui voimaan 1.1.1999. Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki hyväksyttiin eduskunnassa tammi-kuussa 1999 ja se astuu voimaan 1.1.2000.

Tielain muutos

Tielakiin on lainmuutoksen myötä sisällytetty ensimmäistä kertaa yleissuunnitelman laatimista ja voimassaoloaika koskevat säännökset, jotka erityisesti koskevat pääteitä. Tielain 24a §:n mukaan yleissuunnitelma on laadittava

- kun on kysymyksessä moottori- tai moottoriliikennetien rakentaminen tai niiden merkittävä parantaminen
- muissa hankkeissa, jolleivät hankkeen vaikutukset ole vähäiset
- jollei tien sijaintia ja sen vaikutuksia ole riittävässä määrin ratkaistu lainvoimaisessa asema-, rakennus- tai rantakaavassa tai vahvistetussa yleiskaavassa.

Tiesuunnitelman laatiminen on aloitettava 8 vuoden kuluessa sen vuoden päättymisestä, jona hankkeesta laadittu yleissuunnitelma on hyväksytty, muuten hyväksymispäätös raukeaa.

Muita keskeisiä tielain muutoksen kohtia ovat tiesuunnitelman voimassaoloaika, suunnitelmien hyväksymismenettelyä sekä lunastus- ja korvausmenettelyä koskevat säännökset.

Rakennuslainsäädännön muutos

Rakennuslainsäädännöstä uudella maankäyttö- ja rakennuslailla korvataan vuoden 1958 rakennuslaki ja siihen tehdyt lukuisat muutokset. Uudistuksen tavoitteena on luoda edellytykset hyvän elin-

ympäristön ja yhdyskuntien kestävä kehityksen edistämiseksi, avoimelle ja vuorovaikutteiselle toimintakulttuurille elinympäristön suunnittelussa sekä edellytykset rakentamisen laadun varmistamiselle.

Merkittävimmät muutokset edelliseen verrattuna liittyvät kuntien kaavoituksen ohjaukseen ja valvontaan, työnjakoon hallinnon ja tuomioistuinten välillä kaavoitukseen liittyvissä muutoksenhakuasioissa sekä kansalaisten osallistumisen turvaamiseen elinympäristöä koskevien päätösten valmistelussa.

Kaavajärjestelmään tulevat edelleen kuulumaan maakunta- ja kuntataso. Valtioneuvostolle ehdotetaan annettavaksi oikeus hyväksyä kansainvälisesti ja kansallisesti ("laajempi kuin maakunnallinen merkitys") keskeisiä asioita koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, jotka voivat koskea esimerkiksi liikenneverkkoa. Liikenneverkkoon liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat erityisesti pääteitä ja niiden kehittämistä. Maakunnan kehittämistä ohjataan maakuntakaavalla, jonka vahvistaa ympäristöministeriö. Maakunnan suunnittelussa korostuvat valtakunnallisten ja maakunnallisten tavoitteiden konkretisointi ja välittäminen kunnan suunnitteluun.

Asema-, rakennus- ja rantakaava yhdistetään yhdeksi kaavamuodoksi eli asemakaavaksi. Kunnan kehittämistä ohjaavat yleis- ja asemakaavat vahvistaa kunnanvaltuusto. Mikäli kunnat laativat yhteisen yleiskaavan ja se halutaan oikeusvaihtueiseksi, kaavan vahvistaa ympäristöministeriö. Kunnan yhteiset yleiskaavat on tarkoitettu erityisesti kaupunkiseutujen kehittämisedellytysten parantamiseen.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa tehostetaan suurmyymälöiden sijainnin ohjausta. Keskustojen ulkopuolella vähittäiskaupan suuryksikön (yli 2 000 kerrosneliömetrin suuruinen myymälä) rakennusluvan edellytyksenä on, että alue on varattu asemakaavassa erityisesti tätä toimintaa varten. Suurmyymälöiden sijainnin ohjausta koskevaa korvaussäädännöstä sovelletaan jo ennen lain voimaantuloa.

1.2 Kansainvälinen toimintaympäristö

Muutoksia toimintaympäristössä

Euroopassa tapahtuneet poliittiset ja taloudelliset muutokset ovat olennaisesti muuttaneet Suomen talousmaantieteellistä asemaa. EU-jäsenyys on tehnyt Suomen toiminta-alueena entistä otollisemmaksi vaihtoehdoksi paitsi EU:n, myös Euroopan ulkopuoliselle yrityksille sekä lännestä että idästä.

Teknologinen kehitys ja poliittisten esteiden vähentyminen Euroopassa ja muualla maailmassa ovat lisänneet liikenteen mahdollisuuksia entistä suurempien reittien käyttöön. Tämä edistää Suomen asemaa mannertenvälisen kaukokuljetusten solmukohtana.

Tietotekniikan nopean kehityksen ja pääomamarkkinoiden vapauttamisen myötä talouden kansainvälistyminen on lisääntynyt ja monipuolistunut kuluvalle vuosikymmenellä. Yritysten tuotantoverkostot kattavat entistä laajemmin koko maailmaa. Myös

nykyiset tietoverkostot mahdollistavat maailmanlaajuisten toimintarakenteiden ohjaamisen. Yritystoiminta pyrkii sijoittumaan kustannusten ja markkinoiden kannalta edullisimpiin maihin ja paikkoihin.

Suomen maantieteellinen ja taloudellinen asema tarjoaa huomattavia mahdollisuuksia. Länsimarkkinoiden lisäksi Pietarista kehittynee aikanaan markkina-alueena eurooppalainen metropoli, ja yleisemminkin Venäjän markkinat ovat potentiaalisesti valtavat. Nykyinen Venäjän poliittinen, taloudellinen ja yleinen turvallisuustilanne on erittäin epävakaa. Heikentyneet olosuhteet ovat esteenä Venäjän markkinoiden kehittymiselle ja tällä hetkellä jopa vähentävät kaupankäyntiä.

Ympäristöasioiden merkitys kansainvälisellä tasolla on viime vuosina kasvanut merkittävästi. Ilman suojelun osalta sovittiin Kioton ilmastokokouksessa vuonna 1997 kasvihuonekaasupäästöjen, joista tärkeimmät ovat hiilidioksidit, typen oksidit ja hiilivedyt, vähentämisestä. Suomen tavoitteeksi tuli EU:n sisäisessä jaossa toimia niin, että päästöt vuonna 2010 ovat enintään vuoden 1990 tasolla.



Kuva. Pohjois-Euroopan liikennekäytävät ja -alueet.

EU:n liikennepolitiikka

EU:n liikennepolitiikka perustuu EU:n yleisiin periaatteisiin, jotka ensisijaisesti suuntautuvat integraatioon ja siihen liittyvään taloudelliseen kasvuun. Toisaalta tavoitteena on löytää keinoja liikenteen kasvun hillitsemiseksi ja eri liikennemuotojen keskinäisten suhteiden kehittämiseksi siten, että ympäristöhaitat vähenevät. Euroopan yhteisö julkaisi oman liikennepolitiikkansa vuonna 1992 Valkoisessa kirjassa.

Vuonna 1998 julkaistiin EU:n liikenteen hinnoittelua koskeva Valkoinen kirja, joka oli jatkoa vuonna 1995 julkaistulle Vihreälle kirjalle "Kohti oikeudenmukaista ja tehokasta liikenteen hinnoittelua". Molemmissa kirjoissa esitettiin tavoitteeksi, että liikennemuotojen tulee pitkällä aikavälillä kattaa kaikki kustannuksensa, mukaan lukien ulkoiset kustannukset. Tavoitteena ei ole EU:n keskitetty hinnoittelujärjestelmä, vaan pikemminkin kehikko, jonka mukaisesti jäsenmaat voivat vapaasti päättää hinnoittelusta.

Keskeinen osa EU:n liikennepolitiikkaa ovat yleiseurooppalaiset liikenneverkot (TEN-verkot), joilla pyritään tehostamaan yhteismarkkinoiden toimintaa. Näiden verkkojen kehittämistä tukemalla EU pyrkii helpottamaan liikkumista Euroopan eri osien välillä ja erityisesti lähentämään syrjässä olevia

maita muihin EU-maihin. Vastuu verkkojen toteuttamisesta on kuitenkin aina jäsenmailla.

Suomessa liikennepolitiikan keskeiset tavoitteet ovat yhdenmukaisia EU:n tavoitteiden kanssa. Maantieteellisistä, ilmastollisista ja liikenteellisistä erityispiirteistä johtuen ongelmat ja ratkaisut kuitenkin poikkeavat monilta osin keskieurooppalaisista.

Liikennepoliittisten erityispiirteidemme vuoksi Suomessa on voitava harjoittaa liikennepolitiikkaa, joka tukee parhaiten pieniin liikennevirtoihin, ankaraan talveen ja sijaintiimme EU:n reuna-alueella soveltuvaa liikennejärjestelmää.

Pohjoisten liikenneyhteyksien kehittäminen on osa ns. pohjoista ulottuvuutta, jonka avulla pyritään kehittämään EU-politiikkaa Suomen tavoitteita edistävällä tavalla. Hyvien yhteyksien luomisella Keski-Eurooppaan ja Venäjälle halutaan vahvistaa Suomen

- kilpailukykyä EU-markkinoilla ja
- asemaa Venäjälle suuntautuvan taloudellisen toiminnan tukialueena.

Yhteyksien kehittämisessä tärkeitä kokonaisuuksia ovat ns. Pohjolan kolmio, Helsinki–Pietari–Moskova-liikennekäytävä, Via Baltica sekä Barentsin euroarktinen liikennealue.

2 PÄÄTIEVERKKO

2.1 Pääteitä koskevat luokitukset

Päätieverkko

Nykyisen valta- ja kantatieverkon laajuus perustuu liikenneministeriön tekemiin päätöksiin. Vuoden 1992 lopussa ministeriö päätti siirtymisestä neliportaiseen toiminnalliseen luokitukseen (valta-, kanta-, seutu- ja yhdystiet) sekä päätti valtatieverkon laajuudesta ja laatutavoitteista.

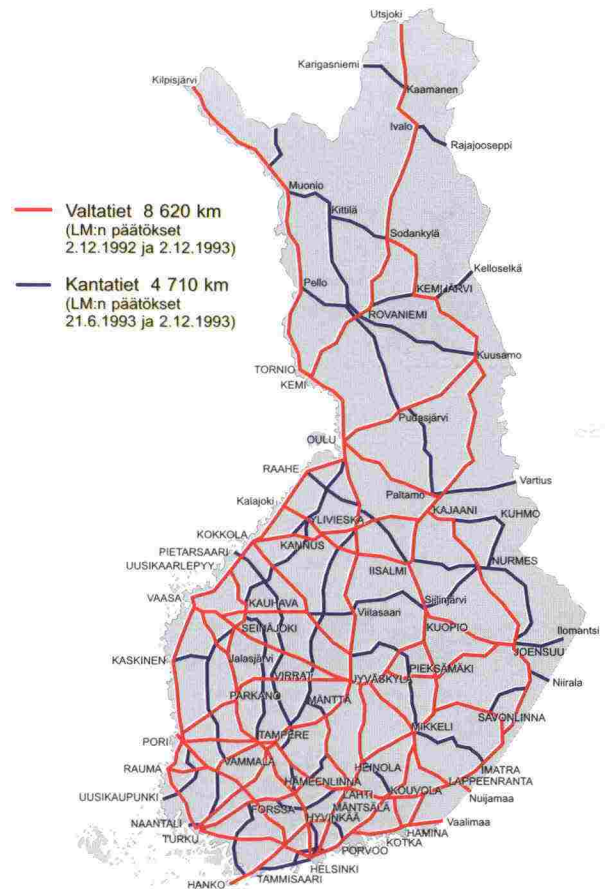
Valtatiet muodostavat yhtenäisen verkon, joka kattaa koko maan. Valtatieverkko toimii maan keskusalueiden välisen liikenteen välittäjänä ja se sisältää tärkeimmät ulkomaan liikenteen reitit. Niiden suunnittelussa ja rakentamisessa tavoitellaan hyvää laatu- ja palvelutasoa. Kantatiet täydentävät valtatieverkkoa ja ovat laatu- ja palvelutasoiltaan lähellä valtatieverkkoa.

Ministeriö päätti kannanottonsa ja päätöksensä toteamukseen, että päätieverkon laajuutta voidaan myöhemminkin tarkistaa, jos muuttuvat olot ja tavoitteet sitä edellyttävät. Erityisen huomion kohteena tulee olemaan Suomen päätieverkon kytkeminen Venäjän kehittyvään tieverkkoon.

Vuoden 1993 kesällä ministeriö teki vastaavat päätökset kantatieverkosta. Päätöksen yhteydessä liikenneministeriö kehotti Tielaitosta laatimaan tienpidon nelivuotisen toiminta- ja taloussuunnitelman pohjaksi päätieverkkoa koskevan kymmenvuotisen kehittämissuunnitelman, joka ministeriön oli määrää hyväksyä. Tielaitos tekikin mainitun ohjelman kolmeen eri rahoitustasoon, mutta ministeriö ei koskaan ottanut siihen varsinaisesti kantaa.

Ministeriö päätti vielä vuoden 1993 lopussa valta- ja kantateiden nimet ja numerot. Niin muotoin kaikki ministeriön päätettäväksi kuuluvat luokitukseen liittyvät asiat olivat tulleet päätetyiksi.

Ministeriön tekemien päätösten mukaan päätieverkon laajuuden pitäisi olla 13 330 km, josta valtatieverkon osuus on 8 620 km ja kantatieverkon osuus on 4 710 km.



Kuva. Liikenneministeriön päätösten mukainen päätieverkko.

Päätieverkon laajuus ja laatu eivät ole vielä asetettujen tavoitteiden mukaisia. Vuoden 1998 alussa päätieverkon pituus oli 13 069 km, josta valtateitä oli 8 584 km ja kantateitä 4 485 km. Pituuserot ministeriön päätösten mukaisen ja nykyisen päätieverkon kesken aiheutuvat pääasiassa puutteellisista kantatiejaksoista.

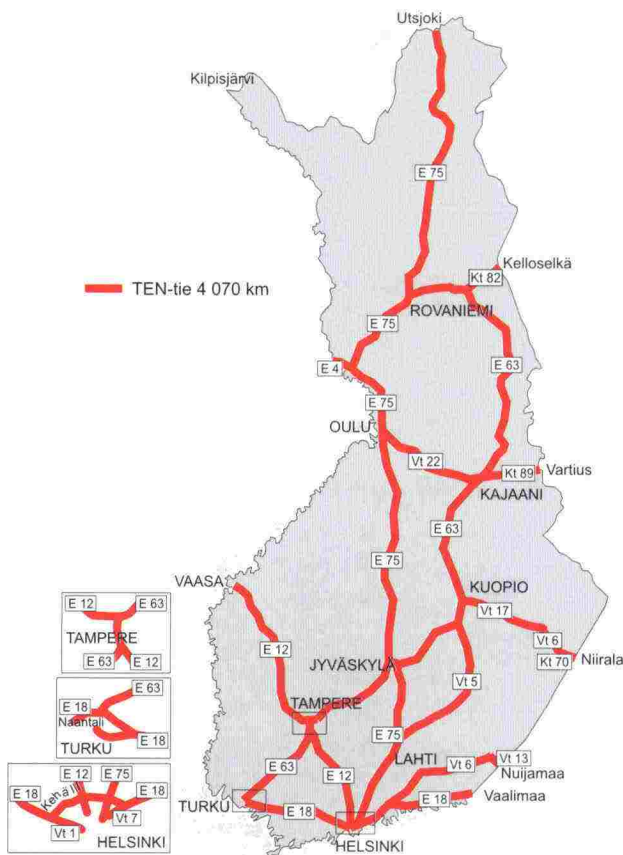
E-tieverkko

Eurooppateiden verkko perustuu vuonna 1975 tarkistettuun **AGR-75**-sopimukseen (European agreement on main international traffic arteries, Geneve 1975). Verkkoa "isännöi" Yhdistyneiden Kansakuntien alainen Euroopan talouskomissio (United Nations Economic Commission for Europe) UN/ECE. Vuosien varrella sopimukseen (verkkoon) on tehty lukuisia tarkistuksia.

E-tieverkko on jaettu kahteen luokkaan, A ja B. "Reference roads" ja "intermediate roads" kuuluvat luokkaan A sekä "branch, link ja connecting

Valkoisessa kirjassa käsitellään mm. seuraavia asioita:

- miten uudet prioriteettihankkeet määritetään
- miten painopistettä voitaisiin siirtää investoinneista palvelun laatuun
- miten ihmiset saadaan paremmin käyttämään eri liikennemuotoja matkaketjussa yhden liikennemuodon sijaan
- miten "älykästä liikennejärjestelmää" tulisi edelleen kehittää
- miten suuntaviivapäätöksessä huomioidaan uudet jäsenmaat
- miten ympäristönäkökulma huomioidaan entistä paremmin.



Kuva. TEN -tieverkko.

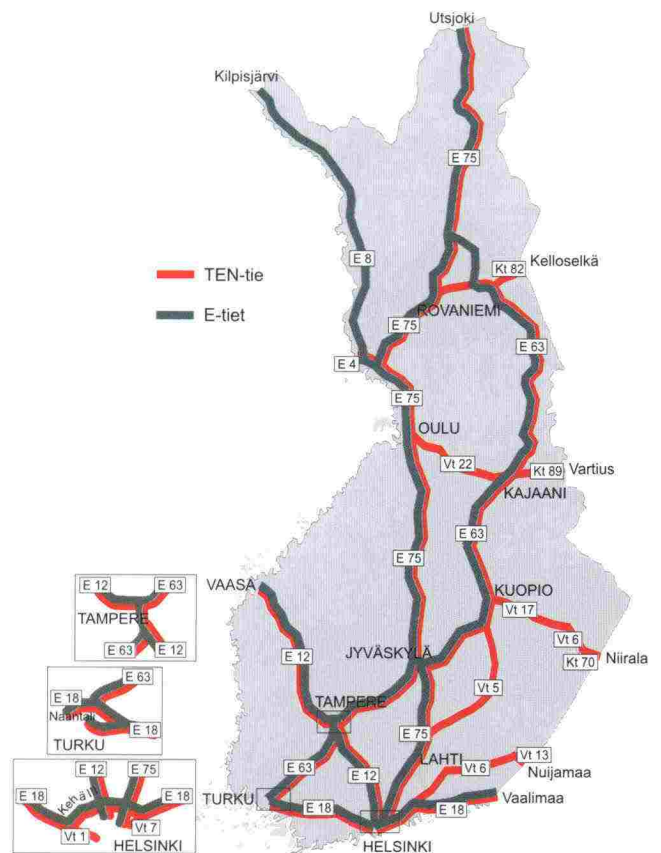
E-tieverkon ja TEN-tieverkon yhdistäminen

Sekä EU:n komissiossa että Euroopan talouskomissiossa ECE:ssä on herännyt tarvetta ja halua yhdistää mainitut verkot Länsi-Euroopan alueella. Erot eivät ole yleensä kovin suuria, koska molemmat verkot ovat Euroopan kansainvälisiä päätieverkkoja. TERN pyrkii olemaan strategisempi kuin E-tieverkko. Suomessa nämä verkot poikkeavat muita maita enemmän toisistaan. Yhteen-

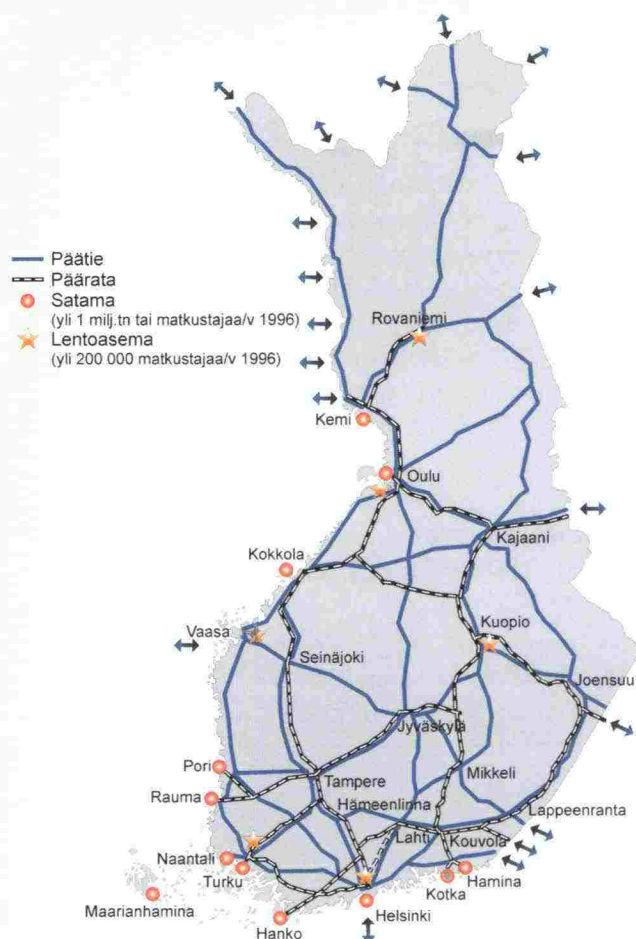
sovitus ei sekään tule olemaan poliittisesti helppoa, koska molempia verkkoja pitäisi tarkistaa. Asia tulee pitää sinänsä hyvänä tavoitteena, jonka läpivieminen vie joka tapauksessa useita vuosia.

Suomen pääliikenneverkko

Liikenneministeriö esitti raportissa "Suomen liikennejärjestelmä 2020" kartan Suomen pääliikenneverkoksi 2020. Esitys lienee tarkoitettu keskustelun avaukseksi. Ministeriryöryhmä ehdottaa kannanotossaan, että Suomen pääliikenneverkot ja kansainväliset verkot tulisi soviittaa entistä paremmin yhteen. Epäilemättä tähän on tarvetta, ja tehtävä on muutenkin ajankohtainen kansainvälisiä verkkoja koskevien tavoitteiden takia.



Kuva. TEN- ja E-tieverkko yhdessä.



Kuva. Suomen liikennejärjestelmä 2020 –raportissa esitetty pääliikenneverkko.

2.2 Pääteiden määrä ja arvo

Pääteiden pituus

Päätieverkon pituus 1.1.1998 oli 13 069 km, joista valtateitä oli 8 584 km ja kantateitä 4 485 km. Moottoriteitä päätieverkolla oli 441 km ja moottoriliikenneteitä 222 km. Taajamissa pääteitä oli noin 2 200 km.

Taulukko. Pääteiden pituudet (km) 1.1.1998.

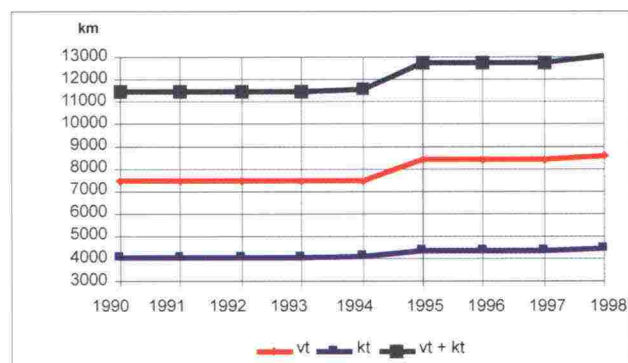
	Pituus	Mo	Mol	Muut 2-ajor.	Taaja missä *)
Valtatie	8 584	406	222	91	1 614
Kantatie	4 485	35	–	69	601
Yht.	13 069	441	222	170	2 215

*) Tilastollinen taajamaluokitus

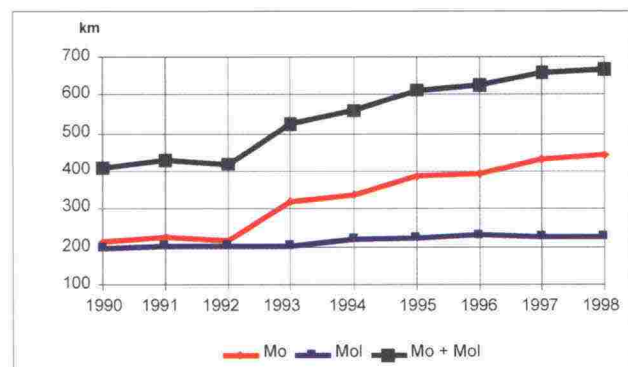
Suomen moottoriväylien kokonaispituus 1.1.1998 oli 670 km. Tästä moottoriteitä oli 444 km ja moottoriliikenneteitä 226 km.

Päätieverkon pituus ja moottoriteiden määrä on 1990-luvulla kasvanut huomattavasti. Päätieverkon pituus 1.1.1990 oli 11 464 km, josta valtateitä oli 7 461 km ja kantateitä 4 003 km. Moottoriväyliä oli tuolloin 409 km, josta moottoriteitä oli 215 km ja moottoriliikenneteitä 194 km. Päätieverkon pituus on kasvanut valta- ja kantatieverkon laajuutta koskevilla liikenneministeriön vuosien 1992 ja 1993 päätöksillä. Pituuden kasvu on toteutunut käytännössä muutaman vuoden viiveellä, mikä on aiheutunut uusien valta- ja kantateiden maastoon merkitsemisestä.

Moottoriväylät sijaitsevat pääosin Etelä-Suomessa. Pääkaupunkiseudulta moottoriväylät lähtevät sormimaisesti Turun (vt 1), Tampereen (vt 3), Lahden (vt 4), Porvoon (vt 7) ja Kirkkonummen (kt 51) suuntiin. Muualla maassa moottoriväylät ovat yksittäisiä teiosuuksia eri kaupunkiseuduilla.



Kuva. Päätieverkon pituuden kasvu vuosina 1990 – 1998.



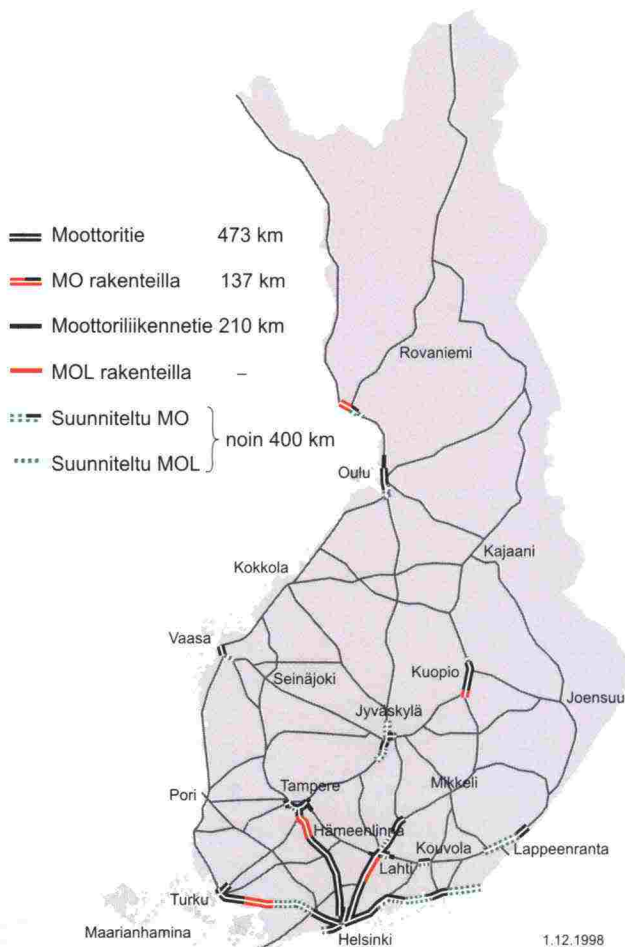
Kuva. Moottoriväylien pituuden kasvu vuosina 1990 – 1998.

Vuoden 1998 aikana moottoritietä valmistui 29 km ja moottoriliikennetietä 13 km. Näin ollen moottoriväylien kokonaispituus 1.1.1999 oli 683 km. Rakenteilla on parhaillaan moottoritietä 137 km. Lisäksi vuonna 1999 käynnistyy vt:llä 7 Porvoo–Koskenkylä moottoriliikennetien täydentäminen moottoritieksi.

Suomen moottoriväylästä on nyky- näkymien mukaan noin 1 060 km, joista moottoriteitä on noin 980 km ja moottoriliikenneteitä noin 80 km.

Taulukko. Keskenkäynnissä olevat moottoriväylähankkeet 1.1.1999.

Hanke	(km)	Valmis
vt 4 Mäntsälä P – Lahti, mol->mo	40	1999
vt 3 Iittala – Kulju, mo	34	2000
vt 5 Vehmasmäki – Hiltulanlahti, mo	12	2001
vt 4 Kemi – Tornio, mo	19	2001
vt 1 Paimio – Muurla, mo	32	2002



Kuva. Suomen moottoriväylätilanne.

Kevyen liikenteen väylien, ohituskaistojen ja joukkoliikennekaistojen määrä

Kevyen liikenteen väyliä on rakennettu pääteiden varteen yhteensä 1 156 tiekilometrille. Yleensä kevyen liikenteen väylä on vain toisella puolen tietä. Molemmiin puoliin päätietä niitä oli vain 117 tiekilometrillä. Eniten kevyen liikenteen väyliä pääteiden varsilla on Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirien alueilla. Kaikkiaan yleisten teiden varsille kevyen

liikenteen väyliä on rakennettu 3 897 tiekilometrille. Molemmiin puoliin yleisiä niitä oli 436 tiekilometrillä.

Ohituskaistoja oli pääteillä 1.1.1998 yhteensä 183 km ja ne koostuivat 128 erillisestä ohituskaistajaksosta. Ohituskaistoista 176 km (123 ohituskaistajaksosta) on valtateillä ja ne keskittyvät pääosin Turun, Kaakkois-Suomen, Hämeen ja Keski-Suomen tiepiirien alueille. Koko yleisellä tieverkolla ohituskaistoja oli vuonna 1998 yhteensä noin 200 km.

Joukkoliikennekaistoja on katuverkon ulkopuolelle rakennettu hyvin vähän. Pääteiden joukkoliikennekaistat sijaitsevat valtaosin Uudenmaan tiepiirissä pääkaupunkiseudun alueella.

Taulukko. Kevyen liikenteen väylällä varustetut tiet ja ohituskaistojen määrä pääteillä 1.1.1998.

	Kevyen liikenteen väylät (km)	Ohituskaistat (km)
Valtatiet	821	176
Kantatiet	335	7
Yhteensä	1 156	183

Pääteiden arvo

Tieverkon pääoma-arvo 31.12.1997 oli 90 mrd. mk, josta päätieverkon osuus oli 50 mrd. mk eli 55 %.

2.3 Päätiet kaava-alueilla

Yleisen tieverkon laajuus asemakaava-alueella perustuu nykyisen rakennuslain 36 §:n tulkintaan siitä, voidaanko tielle kaavoittaa liikennealue. Mainittu lainkohdan tulkintaohjeet on esitetty Tielaitoksen julkaisussa "Yleisen tieverkon laajuus asemakaava-alueilla". Hallinnollisen luokittelun periaatteet", jonka Suomen kuntaliitto, liikenneministeriö ja ympäristöministeriö ovat hyväksyneet vuonna 1994. Luokitteluperiaatteiden hyväksymisen jälkeen Tielaitos on tehnyt luokittelusuunnitelmat kaikkiin asemakaavoja laatiin kaupunkeihin. Luokittelusuunnitelmissa esitettiin noin 100 km sellaisia katuja, jotka verkollisiin perustein voitaisiin muuttaa yleisiksi teiksi. Muutoksia on sen jälkeen pantu vireille joko aloiteasioina tai tiesuunnitelma-hankkeina.

Katuja on muutettu yleisiksi teiksi luokittelusuunnitelman mukaan jo 39 km, joista pääteitä (valta- teitä) on 12,5 km. Merkittävin valtatiekohde oli vt 12 Tampereella.

Muutamissa kaupungeissa päätieverkolla on katu- jaksoja. Tällaisia katujaksoja on seuraavissa kau- pungeissa:

- Kajaani, vt 6
- Hamina, vt 7
- Lahti, vt 12
- Savonlinna, vt 14
- Seinäjoki, vt 18 ja vt 19
- Salo, kt 52.

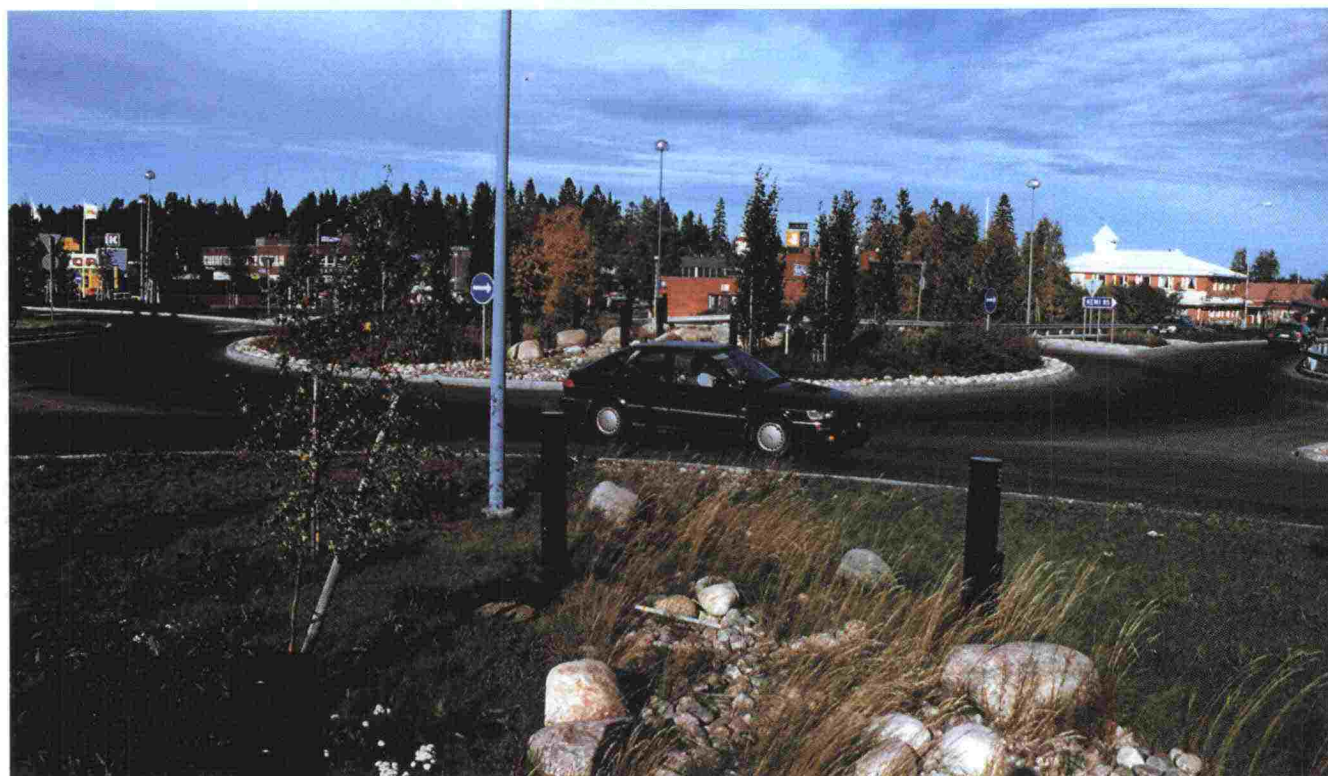
Näiden katujaksojen liikenneympäristöt eroavat huomattavasti pääteiden yleisestä liikenneympä- ristöstä.

Kunnat ovat eriarvoisessa asemassa kaavamuo- dosta riippuvan tienpitovastuun vuoksi. Valtion tar- kastusvirasto toteaaakin tarkastuskertomukses-

saan 11/98 "Tiestön kehittäminen", että

- kadunpitovastuun rajoittuminen vain kaava- alu- eeseen on merkinnyt väylänpidossa epä- tarkoituksen mukaista työnjakoa valtion ja kun- tien kesken
- valtion tienpitovastuu suhteessa muihin tien- pitäjiin tulisi määritellä laissa
- tulisi kiinnittää huomiota toimivan ja taloudelli- sesti tarkoituksenmukaisen yleisten teiden ver- kon ja liikennejärjestelmäkokonaisuuden vaati- muksiin.

Kaupunkiseutujen liikennejärjestelmiin liittyviin on- gelmiin puuttuu myös liikenneinfrastruktuurin minis- terityöryhmä mietinnössään "Liikenneverkkojen kunnossapito ja kehittäminen vuosina 2000 – 2003", jossa se ehdotti lisäselvittelyjä alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien käytännön toteut- tamisesta ja rahoittamisesta. Liikenneministeriö perustikin joulukuussa 1998 näiden asioiden sel- vittämiseksi työryhmän, jonka on määrä saada työnsä valmiiksi 30.6.1999 mennessä.



2.4 Pääteiden ominaisuudet

Päällysteet

Valtateistä noin 90 % on kestopäällysteisiä, loppuilla on kevytpäällyste. Kantateistä 55 %:lla on kestopäällyste, 44 %:lla kevytpäällyste ja 1 %:lla sorapäällyste. Sorapäällystettä on Lapin tiepiirissä Ivalosta Murmanskiin menevällä kantatiellä n:o 91 välillä Akujärvi-Raja-Jooseppi 43 km:n matkalla. Lapin tiepiiri on aloittanut tieosan perusparantamisen. Tieosa on kokonaisuudessaan valmis vuonna 2003.

Tieleveydet

Tieleveydeltään (ajorata + pientareet) alle 9 m valtateitä oli 1.1.1998 yhteensä 4 086 km ja alle 8 m leveitä kantateitä 1 914 km. Kapeat valta- ja kantatiet sijaitsevat pääosin Pohjois- ja Itä-Suomessa.

Taulukko. Pääteiden tiepituus tieleveyden mukaan 1.1.1998.

Tieleveys (ajorata + pientareet) (m)	Valtatie (km)	Kantatie (km)	Yhteensä (km)
5 ja 5,5	-	57	57
6 ja 6,5	199	390	589
7 ja 7,5	747	1 467	2 214
8 ja 8,5	3 140	1 626	4 766
9, 9,5 ja 10	2 446	587	3 033
yli 10	1 555	254	1 809
2 -ajorat.	497	104	601
Yhteensä	8 584	4 485	13 069

Kapeiden valta- ja kantateiden liikennemäärät ovat yleensä hyvin pieniä. Pienilläkin liikennemäärillä tien kapeus voi olla ongelma, koska se heikentää tien kantavuutta ja rakenteellista kuntoa. Alle 9 m leveistä valtateistä noin 950 km:llä liikennemäärät (KVL 1997) olivat alle 1 000 ajon/vrk ja noin 3 250 km:llä alle 3 000 ajon/vrk. Alle 8 m leveistä kantateistä noin 650 km:llä liikennemäärät olivat alle 500 ajon/vrk ja noin 1 400 km:llä alle 1 000 ajon/vrk.

Nopeusrajoitukset

Valtaosalla (76 %) valtateistä on nopeusrajoitus muuna kuin talvikautena vähintään 100 km/h. Ainoastaan 3 %:lla valtateistä nopeusrajoitus on alle 80 km/h ja samalla alle kuorma-autojen ajoneuvokohtaisen nopeusrajoituksen. Kantateillä

vastaavat luvut ovat 68 % ja 5 %. Voidaankin todeta, että päätiet kokonaisuutena nopeusrajoitusten kannalta täyttävät hyvin ainakin tavaraliikenteen tarpeet.

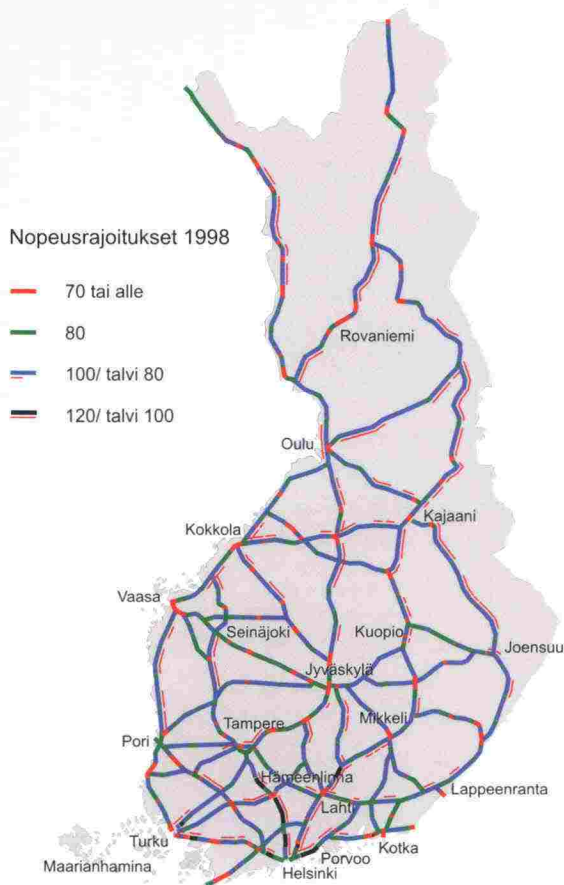
Alempia nopeusrajoituksia on asetettu enimmäkseen taajamiin ja niiden läheisyyteen liikenneturvallisuussyistä. Nopeusrajoituksia 60 – 70 km/h oli pääteillä vuoden 1998 alussa yhteensä noin 460 km:llä 425 eri paikassa. Nopeusrajoitusta 50 km/h tai sitä pienempää rajoitusta oli pääteillä noin 100 km:llä 93 eri paikassa.

Taulukko. Pääteiden pituus eri nopeusrajoitusten mukaan 1.1.1998.

Nopeusrajoitus	Tiepituus		Liikennesuorite (milj.autokm/ vuosi)	
	(km)	(%)		(%)
120 km/h				
• valtatie	274	3	1 699	12
• kantatie	5	0	38	1
100 km/h				
• valtatie	6 236	73	8 165	59
• kantatie	3 032	68	1 848	52
80 km/h				
• valtatie	1 771	21	3 106	23
• kantatie	1 191	27	1 196	34
60 – 70 km/h				
• valtatie	259	3	713	5
• kantatie	204	4	386	11
≤ 50 km/h				
• valtatie	44	0	109	1
• kantatie	53	1	77	2
Yhteensä				
• valtatie	8 584	100	13 792	100
• kantatie	4 485	100	3 545	100
Päätiet	13 069		17 337	
yhteensä				

Viime vuosina on talvikaudeksi pääteiden nopeuksia liikenneturvallisuussyistä alennettu. Ylin nopeusrajoitus on 100 km/h. Talvikautena 1998 – 99 on talviaikaisen 100 km/h-nopeusrajoituksen pituus valtateilla 2 358 km ja kantateilla 376 km eli pääteillä yhteensä 2 734 km. Nopeusrajoitukset 120 km/h ja 100 km/h alenivat näin ollen 4 152 km:llä valtatieitä ja 2 661 km:llä kantatieitä. Talvirajoituksia on koko maassa.

Seurantatutkimusten mukaan talvirajoitus on vähentänyt henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia 28 % verrattuna teihin, joilla 100 km/h-rajoitus on pidetty voimassa koko talven.



Kuva. Valtateiden nopeusrajoitukset vuonna 1998.

Liittymät ja sillat

Kahden valtatie tasoliittymiä on vielä yhteensä 31 kpl. Eniten (8 kpl) niitä on Oulun tiepiirissä. Tasoliittymät ovat valtaosin T-liittymiä. Päätellä on kaikkiaan 24 kiertoliittymää (tilanne 1.1.1998), joista viisi on pääteiden välisiä kiertoliittymiä. Pääteiden eritasoliittymiä on valtateilla yhteensä 72 kpl. Ne ovat keskittyneet Etelä-Suomen tiepiirien alueelle.

Taulukko. Pääteiden väliset liittymät 1.1.1998.

Liittymätyyppi	vt/vt	vt/kt	kt/kt	Yhteensä
Taso	31	70	10	111
Kierto	1	4	-	5
Eritaso	45	27	2	74

Siltoja valtateilla oli vuoden 1998 alussa yhteensä 3 137 kpl ja kantateilla 1 125 kpl. Painorajoitettuja siltoja ei pääteillä ole. Korjaustarpeessa olevia, huonokuntoisia siltoja (kuntoluokat 3 ja 4) oli valtateilla yhteensä 101 kpl ja kantateilla 28 kpl.

Raskaiden erikoiskuljetusten kulkua haittaavia ns. "pullonkaulasiltoja" on suurten erikoiskuljetusten verkolla noin 150–180 kpl. Osa näistä silloista on

helposti kierrettävissä olevia ja osa joudutaan korjaamaan. Suurten erikoiskuljetusten verkko kulkee enimmäkseen pääteitä pitkin.

Losseja ja lauttoja ei pääteillä ole.

Liikennerajoitukset

Alikulkua rajoittavia esteitä, kun sallittu alikulkukorkeus on $\leq 4,50$ m, oli valtateilla yhteensä 122 kpl ja kantateilla yhteensä 24 kpl. Esteet ovat keskittyneet Uudenmaan ja Hämeen tiepiireihin. Näiden tiepiirien valtateilla niitä oli yhteensä 64 kpl ja kantateilla yhteensä 16 kpl.

Taulukko. Liikennöintiä rajoittavat esteet pääteillä 1.1.1998.

	Sallittu alikulkukorkeus (m)			Rautatietasoristeykset (kpl)	
	$\leq 4,0$	4,01 - 4,40	4,41 - 4,50	Ei turvalaitteita	Turvalaitteet
Valtatie	1	36	82	1	7
Kantatie	-	15	9	1	4
Yhteensä	1	51	91	2	11

Ilman turvalaitteita olevia rautatietasoristeyksiä on pääteillä vain kaksi, toinen Oulun tiepiirissä valtatiellä 27 (teollisuusraide) ja toinen Vaasan tiepiirissä kantatiellä 86 (teollisuusraide). Turvalaitteilla varustettuja rautatietasoristeyksiä on eniten Vaasan tiepiirissä, jossa niitä on yhteensä 7 kpl. Valtatiellä 18 niitä on 5 kpl (Seinäjoki–Haapamäki-rata) ja kantatiellä 67 teollisuusraideiden tasoristeyksiä 2 kpl.

Kelirikkorajoitusten alaisia tieosia ei pääteillä ole.

Rakenteellinen kunto

Pääteillä ei ole merkittäviä rakenteellisia puutteita. Teiden kantavuus on yleensä hyvä, vaikka päällysteiden halkeamien määrä on hieman lisääntynyt. Tienkäyttäjät ne eivät häiritse, mutta voivat heikentää jatkossa hieman pääteiden kestävyyttä.

Tienkäyttäjät häiritseviä ajouria ei pääteillä juuri esiinny ja tiet ovat riittävän tasaisia. Urien poistamiseen on panostettu 1990-luvulla niin, että tällä hetkellä uraisia tiejaksoja pääteillä on alle 2 %. Pääteille asetetut päällysteiden pintakuntoon liittyvät vaatimukset alittaa noin 6 % pääteistä.

Huonokuntoisia tiejaksoja valtateilla ja muilla vilkasliikenteisillä teillä (KVL > 1 500 ajon./vrk) oli vuoden 1998 lopussa 947 km. Määrä oli hieman pienempi kuin vuotta aikaisemmin. Huonokuntoisia vilkkaita valtateita oli vuoden 1998 lopussa 471 km.

Huonokuntoisuus määritellään ns. tulosohjauksessa käytettyjen kunnan raja-arvojen ylityksinä tai alituksina (urat, vauriot, tasaisuus ja kantavuus).

Suurten erikoiskuljetusten verkko

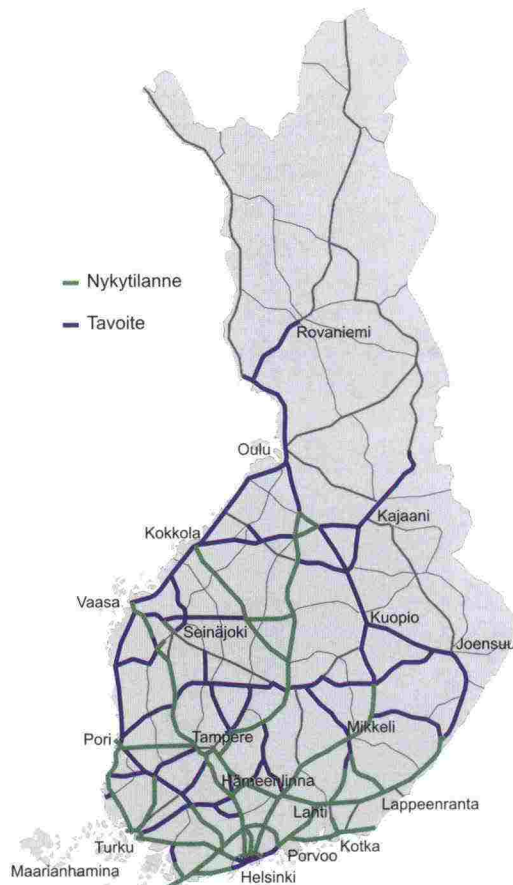
Suurten erikoiskuljetusten verkko on tarkoitettu mitoittamaan ja massaltaan suurten erikoiskuljetusten tarpeisiin. Erikoiskuljetusverkolta on poistettu alkukulkua rajoittavat esteet, tai niiden kiertäminen on tehty mahdolliseksi, rakennettu tai parannettu siltoja sekä varmistettu muilla toimenpiteillä kuljetusmahdollisuus. Tielaitos on vuoden 1999 alussa aloittanut erikoiskuljetusverkon tarkistamistyön. Työhön sisältyy korkeiden, leveiden, pitkien ja raskaiden kuljetusten reittien yksityiskohtainen suunnittelu. Suurten erikoiskuljetusten verkon tavoitevaatimukseksi on asetettu seuraavat asiat:

- korkeus 7,0 metriä
- leveys 7,0 metriä (kaupungeissa vähintään 6,0 metriä)
- pituuden osalta otettava huomioon kääntymiset, erityisesti kiertoliittymissä ja
- siltojen kantavuus nykyisten uusien siltojen suunnittelunormien mukainen.

Aiemmin käytössä olleista tavoitekorkeuksista 6,0 tai 6,5 metriä luovuttiin vuonna 1993 eikä niitä enää saa käyttää tavoitemittoina.

Suurten erikoiskuljetusten verkkoon kuuluu yleisiä teitä, katuja, kaavateitä ja yksityisiä teitä. Taajami- en ulkopuolella reitit kulkevat yleensä pääteitä tai niiden rinnakaisteita pitkin. Pääteiden lisäksi on valittu täydentäviä erikoiskuljetuksille sopivia teitä. Oheisesta kuvasta ilmenee, mikä osuus pääteistä kuuluu suurten erikoiskuljetusten verkkoon. Verkko ei ole kaikilta osilta vielä valmis, joten kartassa on eroteltuina valmiit ja keskeneräiset päätiejaksot. Verkosta oli valmiina 1.1.1999 noin 6 700 km. Suunnitelman mukaisen suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon kokonaispituus on 7 750 km.

Suurten erikoiskuljetusten verkon merkitys on erityisen suuri konepajateollisuuden viennille. Konepajateollisuuden tuotteita ovat esimerkiksi lämpökattilat, laivan moottorit, paperikoneen osat ja muuntajat. Verkon merkitys korostuu myös kotimaan tehtaiden saneerausprojekteissa. Kaikkien kuljetusten osalta verkon alueellisesti suurin merkitys on Etelä- ja Länsi-Suomen satamiin suuntautuvilla kuljetuksilla.



Kuva. Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkko pääteillä (valmiit ja keskeneräiset tiejaksot).

2.5 Terminaalit ja matkakeskukset

Eri yhteyksissä on jatkuvasti korostettu liikenne- muotojen yhteistoimintaa, matka- ja kuljetusketjuja sekä liikenneyhteyksiä ulkomaille. Henkilö- ja tavaraliikenteessä on pidetty tärkeänä kulku- ja kuljetusmuotojen vaihtoalueiden eli terminaalin palvelutason parantamista.

Vuonna 1993 valmistui "Tieliikenteen terminaaliyhteydet" -raportti, jossa kuvataan eri tyyppisten maaliikenneterminaalien päätieverkkoyhteyksien nykytila. Tarkastelussa oli mukana lähes 150 terminaalia. Jatkotoimenpiteeksi esitettiin mm. puutteellisen viitoituksen ja ajoreittien korjaaminen erityisesti vaarallisten aineiden kuljetuksia silmällä pitäen.

Matkakeskus on valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävä paikka tai palvelualue, jossa yhdistyvät paikalliset, seudulliset ja valtakunnalliset liikennemuodot. Se sisältää eri liikennemuotojen terminaalieja. Matkakeskusten tarkoituksena on yhdistää eri liikennemuotojen asemat ja niihin liittyvät palvelut liikenteen solmukohtaksi, jossa vaihtaminen kulkuneuvosta toiseen tapahtuu nopeasti ja vaivattomasti. Päivittäiset liikennemäärät ovat suuria. Lisäksi keskuksiin on sijoitettu matkustajan tarvitsemat palvelut.

Matkakeskusten rakentamisen tavoitteena on luoda laadukas, helppopääsyinen ja palveleva ympäristö. Keskukset tarjoavat perustasolla matkustajalle kulkupastusta, sisällä ja ulkona olevaa reitti- ja aikatauluinformaatiota, tietoja liikennöinnissä tapahtuvista muutoksista ja paikallista palveluinformaatiota. Keskimmäisenä informaatio-tasona on alueellinen taso ja ylimpänä on tiedon saanti muiden matkakeskusten palveluista.

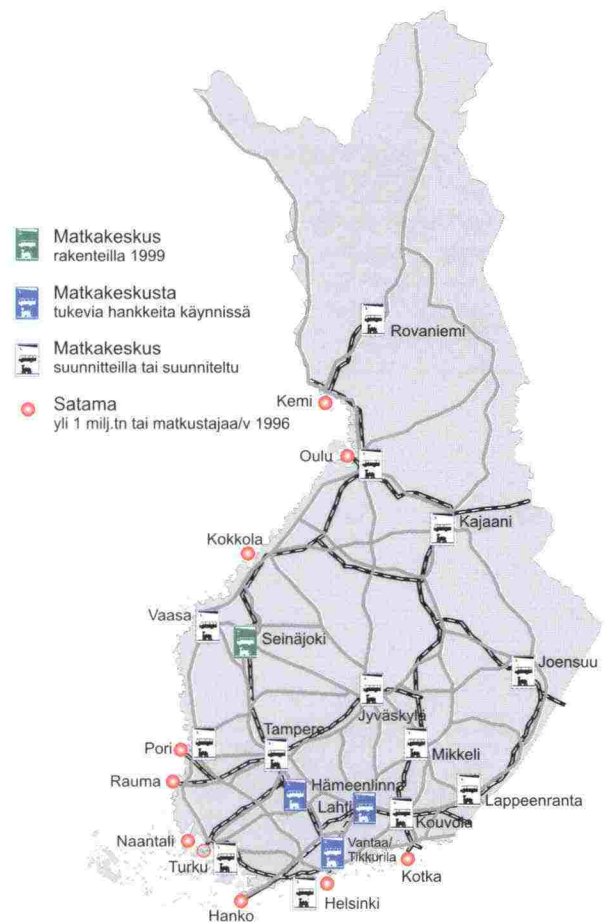
Liikenneministeriö on hahmotellut Suomeen toteutettavan matkakeskusverkon laajuutta ja tehnyt alustavat kaupunkikohtaiset tarkastelut. Matkakeskusten toteuttaminen on ryhmitelty kolmeen toimintamalliin:

1. yhteistyö, kun paikkakunnilla on keskusliikenne-asema
2. yhdistetään erilliset asemat, jotka ovat lyhyen matkan päässä toisistaan
3. toteutetaan joukkoliikenteen palvelualue erillisten asemien yhteistyöllä.

Suomen matkakeskusverkko sisältää 22 kaupunkia. Matkakeskuksia ei ole vielä täysin valmiina eikä fyysisiä tiloja rakenteilla, mutta matkakeskusta tukevia pieniä hankkeita on käynnissä kolmessa kaupungissa. Tällaisia hankkeita ovat mm. aikataulujen ja reittisuunnitelmien yhteensovittaminen, tiedotuksen ja päällekkäisten matkustajapalvelujen yhdistäminen, yhteisen informaatiojärjestelmän toteuttaminen sekä yhteistuotteiden markkinointi. Keskuksiin liittyviä osasuunnitelmia on laadittu 12 kaupungissa ja muissa asia on vireillä.

Seinäjoen rautatie- ja linja-autoliikenteen terminaalien yhdistämisen rakennustyöt on suunniteltu alkavaksi vuoden 1999 alkupuolella. Toiseen toimintamalliin sisältyvät Tampereen ja Jyväskylän matkakeskukset ovat hankesuunnitelmatasolla. Helsinki-Vantaan lentokentällä, Hämeenlinnassa ja Turussa liikennemuotojen terminaalit ovat erillään ja niissä matkakeskusajatusta kehitetään

terminaalien välisiä yhteyksiä ja informaatiojärjestelmää kehittämällä.



Kuva. Merkittävimmät matkakeskukset.

2.6 Liikenteen palvelut

Määritelmiä

Liikenteen palvelut -otsikon alla käsitellään tässä yhteydessä liikenteen hallintaa ja tienvarsipalveluja. Liikenteen hallinnan osalta on pääpaino liikennetelematiikalla.

Liikenteen hallinta on vaikuttamista liikenteen käyttäytymiseen tiedotuksen, liikenteen ohjauksen ja kysynnän hallinnan, esimerkiksi maksujärjestelmien, avulla. Liikenteen hallinnan tavoitteena on vaikuttaa matkapäätöksiin, kulkumuodon, reitin ja matkan ajankohdan valintaan sekä kuljettajien liikennekäyttäytymiseen siten, että liikenne sujuu turvallisesti, tehokkaasti ja ympäristöstävällisesti.

Liikenteen ohjaukseen kuuluvat mm. liikennemerkit, tiemerkinnot, sulku- ja varoituslaitteet, viitoitus, nopeusrajoitukset, tietyöjärjestelyt, opasteet ja liikennevalot. Liikenteen ohjaus voidaan toteuttaa kiinteänä tai muuttavana. Liikennettä voidaan ohjata liittymän, tieosan tai verkon tasolla.

Liikennetelematiikalla tarkoitetaan tiedon tuottamista, käsittelyä ja välittämistä tietojenkäsittely- ja tiedonsiirtotekniikkaa käyttäen liikenteen ja kuljetusten avuksi. Telematiikasta on kehittynyt välttämättömän liikenteen hallinnan tukiteknologia. Tielaitos hyödyntää telematiikkaa myös muuhun kuin liikenteen hallintaan, esimerkiksi teiden kunnossapidon ohjaukseen ja seurantaan.

Liikenteen hallinta

Liikenteen hallinnan perusrakenne

Tielaitoksen liikenteen hallinnan järjestelmässä erotellaan

- tiedon keruu ja käsittely,
- tiedotus ja
- liikenteen ohjaus.

Tiedon keruun ja käsittelyn tarkoituksena on liikenteen hallinnassa tarvittavien tietojen kokoaminen ja muokkaaminen. Ajantasaista tietoa kerääviä automaattisia järjestelmiä ovat liikenteen automaattinen mittausjärjestelmä (LAM) ja tiesääjärjestelmä sekä uudet, osin kamerapohjaiset, liikenteen- ja kelinseurantajärjestelmät. Suurin osa esimerkiksi häiriötiedoista saadaan yhteistyökumppaneilta; poliisilta ja pelastusviranomaisilta. Tietoa käsittelevät ja välittävät Tielaitoksen liikennekeskukset.

Tiedotuksella tieverkosta ja sen olosuhteista pyritään vaikuttamaan liikkujien matkapäätöksiin, kulkumuodon, reitin ja matkan ajankohdan valintaan sekä autetaan heitä sopeuttamaan liikennekäyttäytymisensä olosuhteita vastaavaksi. Telematiikkaperusteisessa liikenteen ohjauksessa liikenteenohjausjärjestelyjä voidaan muuttaa tarpeen vaatiessa olosuhteiden mukaan.

Liikenteen tiedotus päätieverkolla

Keli- ja tietyötiedotus kattavat koko päätieverkon. Liikennetilanteesta tiedotetaan päätieverkon vilkkaimmilla osilla, pääasiassa Etelä-Suomessa. Tehokkainta ja nopeinta (ml. häiriötiedottaminen) tiedotus on kansainvälisillä ja vilkkaimmilla päätteillä.

Liikenteen tiedotuspalvelujen kattavuus ja kansainvälinen tiedotus

- TERN
- muu liikenteellisesti tärkeä päätieyhteys
- muu päätieverkko



Kuva. Kansainvälisen tiedotuksen tieverkko. (Lähde: TIEL/Keskushallinto/Liikenteen palvelut)

Tiedottamisessa käytössä olevia välineitä ovat radiot, teksti-tv, puhelinpalvelu "Tienkäyttäjän linja", internet, radion RDS-järjestelmä sekä tiedotuspisteet. Lisäksi on käynnissä kehitystyö ja koe-käyttö radiopohjaisen RDS-TMC-liikennetiedotuspalvelun käyttöönottamiseksi sekä digitaalisten matkapuhelimien hyödyntämiseksi liikenteen tiedotuksessa.

RDS-TMC on liikennetiedotuskanava, jonka avulla välitetään ajantasaista tietoa tiestöstä, onnettomuuksista, ruuhkista ja kelistä. Tiedon vastaanottamiseen tarvitaan ajoneuvoon erityinen RDS-TMC-vastaanotin. Riippumattomuus kielistä mahdollistaa viestien vastaanottamisen omalla kielellä kaikkialla Euroopassa. Palvelu alkaa useissa Euroopan maissa vuosina 1998 – 1999. Etelä-Suomen päteillä RDS-TMC-palvelu alkaa vuoden 1999 alussa.

Digitaalisiin matkapuhelimiin perustuvat tiedotuspalvelut soveltuvat sekä ennen matkaa että osittain matkan aikaiseen tiedottamiseen. Tielaitos on ollut mukana tiedontuottajana PROMISE-projektissa, jossa kokeiltiin matkapuhelimiin perustuvan tiedotuspalvelun palveluketjua ja tiedottamista.

Tavoitteena oli kehittää kuluttajille maksullisesti tarjottava palvelu, josta saisi tietoa mm. erilaisista matkustusvaihtoehdoista, reittivaihtoehdoista, liikenneturvasta, säästä ja kelistä. Järjestelmän käyttöönoton ongelmana on lähinnä julkisen sektorin roolin määrittäminen ja toisaalta palvelun tarjoajan löytäminen.

Liikenteen ohjaus päätieverkolla

Muuttuvia opasteita käytetään mm. seuraaviin tehtäviin:

- sää- ja keliolosuhteiden mukaan muuttuviin nopeusrajoituksiin
- reittiopastukseen
- hirvivaroitukseen
- paikallisiin varoituksiin (huono keli, avattava silta, liikennevalot) ja
- liityntäpysäköintiopastukseen.

Telemaattiset liikenteen ohjauspalvelut sijoittuvat joitakin yksittäisiä sovelluskohteita lukuun ottamatta pääkaupunkiseudulle sekä TERN-verkolle ja muiden tärkeiden yhteyksien varrelle. Telematiikkakokeiluja on keskitetty E18-kokeilualueelle (1996 – 1998).

Taulukko. Käytössä olevia telemaattisia liikenteen ohjausjärjestelmiä.

Kohde	Palvelu
Länsiväylä Pääkaupunki- seutu	Ruuhkavarointijärjestelmä (1995) Liityntäpysäköintiopastus muuttuvilla opasteilla kolmessa kohteessa (1995)
vt 1 Lohjanharju- Sammatti, 35 km vt 5 Kuopio	Muuttuvat nopeusrajoitus- ja info- merkit (1997) Kallansiltojen muuttuva liikenteen ohjausjärjestelmä, kaistaohjaus (1995)
vt 7 Pyhtää- Kotka-Hamina, 25 km	Sään ja kelin mukaan muuttuvat nopeusrajoitukset ja infomerkit (1994,1998)

Kansainvälinen kehittämistoiminta

Liikenteen hallinnan ja liikennetelematiikan kehittäminen ovat eurooppalaisia painopistealueita. Tielaitos on osallistunut ja osallistuu seuraaviin kansainvälisiin yhteistyöprojekteihin:

- EU:n tutkimus- ja kehittämisprojektit FORCE / ECORTIS (RDS-TMC-liikennetiedotus), TROPIC (muuttuvat opasteet), PROMISE (GSM-pohjainen tiedotuspalvelu), ADEPT 2 (liikenteen maksujärjestelmät) ja
- TEN -tukea saava VIKING-ohjelma koordinoi Skandinavian maiden (Tanska, Ruotsi, Suomi ja Norja) ja viiden Pohjois-Saksan osavaltion keskinäisiä liikenteen hallintahankkeita ja toteuttaa älykkäitä liikennejärjestelmiä (ITS).

Tienvarsipalvelut

Tienvarsipalvelu on tien välittömässä läheisyydessä sijaitseva pääasiassa tienkäyttäjille tarkoitettu palvelukohde. Tällaisia ovat mm. huoltoasemat, hotellit, levähdysalueet, pysähdyspaikat ja opastuspisteet.

Korkeatasoisia palvelualueita, joihin on sijoitettu uutta tekniikkaa hyödyntäviä tiedotuspalvelupisteitä, oli vuonna 1998 kaikkiaan seuraavat viisi:

- Linnatuuli, vt 3 Janakkala
- Tähtihovi, vt 4 Heinola
- Ouluntulli, vt 4 Kempele
- Rajahovi, vt 7 Vaalimaa
- Amiraali, vt 7 Karhula.

Muita korkeatasoisia palvelualueita, joihin on sijoitettu esimerkiksi huoltoasema- ja ravintolapalveluita, sijaitsee pääteiden välittömässä läheisyydessä 9. Korkeatasoisia levähdysalueita on rakennettu etenkin Pohjois-Suomessa matkailijoiden suosimien pääteiden varteen. Esimerkiksi valtatiellä 5 välillä Kajaani-Kuusamo oli vuonna 1998 yhteensä 11 korkeatasoista levähdysaluetta. Koko Suomen pääteiden osalta lukumäärä oli vuonna 1998 yhteensä 110. Ympäri vuorokauden palvelevia huoltoasemia oli maassamme vuonna 1998 kaikkiaan 130.



Kuva. Pääteiden korkeatasoiset palvelualueet.



Kuva. Uudenmaan tiepiirin liikennekeskus.

3 TIENPITO

3.1 Tienpidon osa-alueet

Tienpidon osa-alueet voidaan ryhmitellä oheisen kaavion mukaisesti tuoteryhmiin ja tuotteisiin.



Kuva. Tienpidon tuoteryhmät ja tuotteet.

Hoidolla ja ylläpidolla (kunnossapidolla) turvataan tieverkon päivittäinen liikennöitävyys sekä kesäisin että talvisin. Liikenteen palveluihin liittyvä liikenteen hallinta on sitä, että vaikutetaan liikenteen käyttäytymiseen tiedotuksen, liikenteen ohjauksen ja kysynnän hallinnan avulla. Tienvarsipalvelu on tienkäyttäjille esimerkiksi virkistäytymiseen, ajoneuvon huoltoon ja opastukseen tarkoitettu palvelukohde. Korvausinvestoinnilla säilytetään tien rakenteellinen kunto ja pääoma-arvo. Laajennusinvestoinnin tehtävänä on palauttaa tien palvelutaso kohtuulliseksi parantamalla tien tai yhteysvälin liikenteellisiä tai ympäristöllisiä ominaisuuksia olemassa olevaan tiehen tai tiealueeseen tukeutuen. Uusinvestoinnilla parannetaan olennaisesti tieverkkoa, tieosuuden tasoa tai liikenteen välityskykyä.

Tienpitomenojen jakaantuminen tuoteryhmittäin vuosina 1997 – 1998 ja budjetti vuodelle 1999 sekä päätteiden osuudet vuonna 1998 ilmenevät sivun 28 taulukosta.

Taulukosta ilmenee, että eri tuoteryhmien osuus tienpidon kokonaismenoista yleisillä teillä on viime vuosina säilynyt suurin piirtein ennallaan. Yksittäisten tuotteiden osalta pieniä eroja sen sijaan löytyy. Vuoden 1999 budjetissa on ylläpidon ja korvausinvestointien osuutta lisätty vuoteen 1998 verrattuna. Samalla laajennusinvestointien osuutta on vähennetty.

Taulukko. Tienpidon kustannukset tuoteryhmittäin vuosina 1997 – 1998 ja pääteiden osuus kustannuksista vuonna 1998 sekä budjetti vuodelle 1999.

Tuote	Yleiset tiet yhteensä						Päätiet ³⁾ (Mmk)
	(Mmk)			(%)			
	1997	1998	1999 ²⁾	1997	1998	1999	
Hoito	1 298	1 177	1 174	27	26	26	425
Talvihoito	582	513	519	12	11	11	280
Liikenneympäristön hoito	272	275	264	6	6	6	120
Sorasteiden hoito	196	178	172	4	4	4	-
Rakenteiden ja laitteiden hoito	100	95	97	2	2	2	25
Lossi- ja lauttaliikenteen hoito	148	116	122	3	3	3	-
Ylläpito	399	363	378	8	7	9	205
Päällysteiden ylläpito	328	289	291	7	6	7	190
Rakenteiden ja laitteiden ylläpito	71	74	87	1	1	2	15
Investoinnit	2 474	2 367	2 086	51	51	50	1 239
Korvausinvestoinnit		336	422		7	10	75
Laajennusinvestoinnit	1 384 ¹⁾	941	693	28	20	16	317
Uusinvestoinnit	919	895	812	19	19	19	746
Suunnittelu	171	195	159	4	4	4	101
Maa-alueiden hankinta	167	164	166	3	4	4	-⁴⁾
Hallinto, t&k	528	531	497	11	12	12	- ⁴⁾
Tienpito yhteensä	4 866	4 602	4 301	100	100	100	1 869

1) Vuonna 1997 korvaus- ja laajennusinvestointeja ei ole eritelty.

2) Ei sisällä mahdollisia lisätalousarvioita.

3) Luvut ovat arvioita.

4) Tiedot puuttuvat.

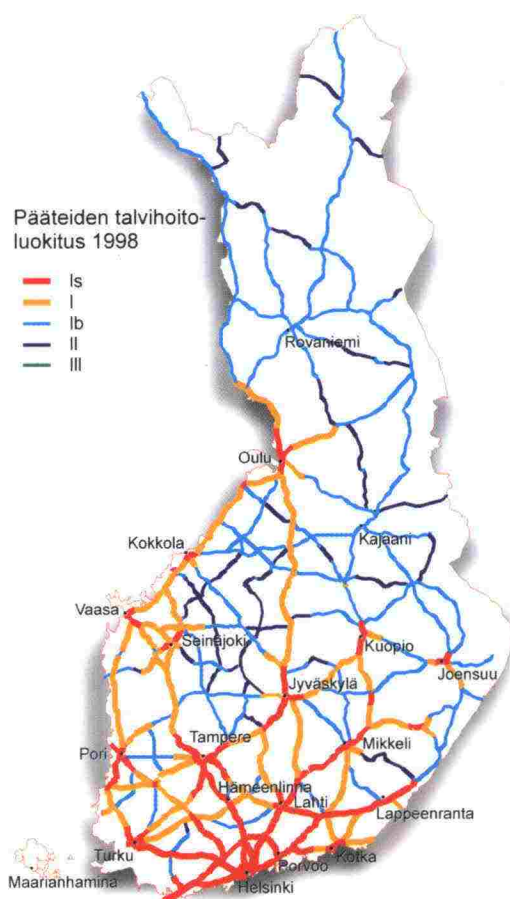
3.2 Hoito

Hoitoa varten yleiset tiet jaetaan viiteen hoitoluokkaan, jotka ovat seuraavat: Is, I, Ib, II ja III. Pää-tiet jakaantuvat eri hoitoluokkiin oheisen taulukon mukaisesti.

Taulukko. Pääteiden jakautuminen eri hoitoluokkiin (km).

Hoito-luokka	Valtatie	Kantatie	Yhteensä
Is	2 059	283	2 342
I	2 860	123	2 983
Ib	3 567	2 319	5 886
II	98	1 759	1 857
III	—	1	1
Yhteensä	8 584	4 485	13 069

Seututiet ovat pääosin II hoitoluokassa ja yhdystiet III hoitoluokassa.



Kuva. Pääteiden talvihoitoluokitus 1998.

Päätteiden hoidon kustannusosuus koko perustienpidon kustannuksista on viime vuosina hieman kasvanut. Erityisesti kasvu koskee päätteiden talvihoitoa. Sen osuus päätteiden hoidon kustannuksista oli vuonna 1998 noin kaksi kolmasosaa.

Talvikunnossapidon merkitys päätteiden hoidossa on keskeinen. Tärkeimmäksi hoitotoimenpiteeksi autoilijat nimeävätkin tutkimusten mukaan aurauksen.

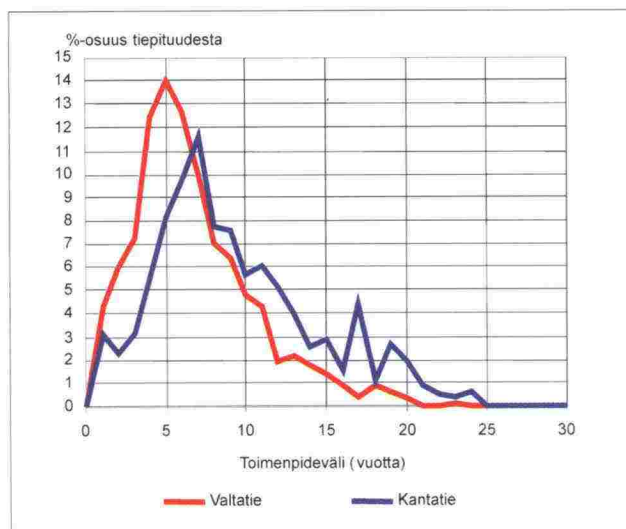
Päätteiden päivittäinen liikennekelppoisuus on ollut ympärivuotisesti hyvä koko maassa lyhyitä poikkeustilanteita (esim. kova lumipyry) lukuun ottamatta.

3.3 Ylläpito

Päätteiden ylläpidon osuus koko perustienpidon kustannuksista on viime vuosina pysynyt suurin piirtein samalla tasolla.

Valtatiet on viime vuosina päällystetty uudelleen kestopäällysteellä keskimäärin noin 5 vuoden välein. Kantateilla vastaava kiertonopeus on ollut noin 6 vuotta. Kevytpäällysteiset valta- ja kantatiet on päällystetty uudelleen keskimäärin 6 – 8 vuoden välein.

Huonokuntoisten päällystettyjen teiden määrä valtateilla ja muilla vilkasliikenteisillä teillä (KVL > 1 500 ajon./vrk) on viime vuosina hieman vähentynyt.



Kuva. Päällystämiskierto kestopäällystetyillä päätteillä.

3.4 Investoinnit

Tyypillisiä päätien korvausinvestointikohteita ovat tien rakenteen korjaaminen paikallisesti ja siltojen peruskorjaukset. Päätteillä on rakenteellisia puutteita moniongelmaisilla ja liikennemäärään nähden liian kapeilla teillä.

Päätteiden kehittämishankkeet voidaan karkeasti jakaa neljään ryhmään, jotka ovat

- moniongelmaisten valtateiden parantaminen
- moottoriväylien rakentaminen
- kaupunkiseutujen 4-kaistaistamishankkeet ja
- muut hankkeet.

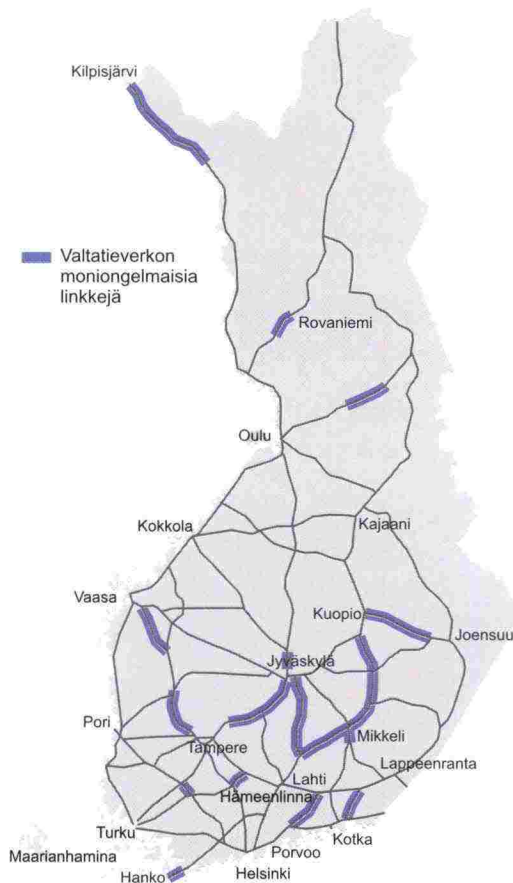
Päätteiden kehittämishankkeet ovat joko laajennus- tai uusinvestointihankkeita.

Moniongelmaisten valtateiden parantaminen

Lähivuosina on syntymässä parantamistarpeiden kasauma päätteille siksi, että 1950- ja 1960-luvuilla rakennetut päätiet ovat tulleet perusparannuksen tarpeeseen, koska niiden laatu ei vastaa enää nykyisiä vaatimuksia. Tiet ovat usein kapeita, mäkisiä, mutkaisia ja onnettomuusalttiita. Koska ohittaminen on vaikeaa, liikenne teillä jonoutuu jo suhteellisen pienillä liikennemäärillä. Myös kevyen liikenteen asema tiellä on yleensä turvaton. Lisäksi näillä teillä tierakenteen taloudellinen käyttöikä alkaa kulua umpeen. Näitä teitä on alettu nimittää moniongelmaisiksi päätteiksi juuri niiden monenlaatuisten ongelmien vuoksi.

Tien palvelutehtävään perustuen moniongelmaiseksi tieksi voidaankin määritellä sellainen olemassa oleva tiejakso, jonka tietekniset ominaisuudet eivät tarjoa liikenteelle tien toiminnallisen luokan edellyttämää palvelutasoa tyydyttävästi.

Tielaitos laati vuosien 1997 – 98 taitteessa selvityksen moniongelmaisista valtateista. Selvityksen tulokset on esitetty oheisella kartalla. Kartalla esitetyt tielinkit (noin 1 200 km) ovat varsin erilaisia ongelmien vakavuusasteeltaan. Linkkien sisällä saatavat jotkut tieosat olla aivan tyydyttävässä kunnossa. Päätieverkolla on lisäksi lukuisia lyhyitä tiejaksoja, joilla esiintyy samanlaisia ongelmia.



Kuva. Valtatieverkon moniongelmaisia linkkejä.

Liikenneinfrastruktuurin ministerityöryhmän mietinnössä esitettiin aloitettaviksi vuosina 2000 – 2003 seuraavien moniongelmaisten valtatiejaksojen parantaminen:

- Kehysrahoituksella aloitettavat hankkeet
 - vt 6, Koskenkylä–Kouvola (kuvassa hanke n:o 1)
 - vt 9, Orivesi–Muurame (2)
- Lisärahoituksella aloitettavat hankkeet
 - vt 4, Lusi–Vaajakoski (6)
 - vt 5, Joroinen–Varkaus (7).

Lisäksi esitettiin EU:n rakennerahasto-ohjelman mahdollisina hankkeina moniongelmaisten pääteiden parantamishankkeita, joista esitettiin sovittavaksi maakuntien liittojen kanssa.

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmassa vuosille 2000 – 2003 on esitetty vuosina 2000 – 2002 aloitettaviksi kaikki muut hankkeet paitsi vt 5, Joroinen–Varkaus.

Tässä yhteydessä on syytä korostaa, että valtatieverkolla on edellä esitettyjen lisäksi muutama todella moniongelmainen tiejakso, esim. välillä

Lohjanharju–Muurla. Tätä ei ole kuitenkaan merkitty kartalle, koska ongelmat on tarkoitus poistaa rakentamalla tälle välille uusi moottoritie.

Moottoriväylien rakentaminen

Moottoriväylien rakentamisella parannetaan vilkasliikenteisten yhteyksien liikenteenvälityskykyä ja turvallisuutta.

Ministerityöryhmän mietinnössä esitettiin aloitettaviksi vuosina 2000 – 2003 seuraavat uudet moottoriväylähankkeet:

- Kehysrahoituksella aloitettavat hankkeet
 - vt 3, Tampereen läntinen kehätie, mol>mo (moottoriliikennetien täydentäminen moottoritieksi) (3)
- Lisärahoituksella aloitettavat hankkeet
 - vt 4, Jyväskylä–Kirri, mo (8)
 - vt 4, Liminka–Oulu, mol (9).

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmassa vuosille 2000 – 2003 on esitetty vuonna 1999 aloitettavaksi hanke E18/vt 7, Porvoo–Koskenkylä (mol>mo) sekä vuosille 2000 – 2003 aloitettaviksi hankkeet vt 3, Tampereen läntinen kehätie ja vt 4, Liminka–Oulu.

Kaupunkiseutujen 4-kaistaistamishankkeet

Kaupunkiseutujen 4-kaistaistamishankkeilla parannetaan pääteiden liikennöitävyyttä ja edistetään kaupunkiseutujen liikennejärjestelmän toimivuutta.

Ministerityöryhmän mietinnössä esitettiin aloitettaviksi vuosina 2000 – 2003 seuraavat kaupunkiseutuhankkeet:

- Kehysrahoituksella aloitettavat hankkeet
 - kt 50 (Kehä III), Lentoasemantie–Tuusulan tie, eritasoliittymien parantaminen ja joukkoliikennekaistojen rakentaminen (4)
 - mt 101 (Kehä I), Turunväylä–Leppävaara, eritasoliittymien parantaminen ja joukkoliikennejärjestelyjen toteuttaminen (5)
- Lisärahoituksella aloitettavat hankkeet
 - vt 8, Raision kohta, toisen ajoradan rakentaminen (10)
 - vt 4, Rovaniemen kohta, toisen ajoradan rakentaminen (11).

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmassa vuosille 2000 – 2003 on esitetty vuosina 2000 – 2002 aloitettaviksi samat hankkeet kuin ministerityöryhmän mietinnössäkin.

Muut hankkeet

Muita kehittämishankkeita voivat olla esimerkiksi taajamateiden suuret saneeraushankkeet, taajamien ohikulkutiehankkeet tai suuret eritasoliittymähankkeet.

Tällaisia hankkeita ei ministeriryöhymän mietinnössä eikä Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmassa 2000 – 2003 ole esitetty.

Kehysrahoituksella aloitettavat:

1. Vt 6 Koskenkylä - Kouvola
2. Vt 9 Orivesi - Muurame
3. Vt 3 Tampereen läntinen kehätie
4. Kt 50 Lentoasemantie - Tuusulan tie
5. Mt 101 Turunväylä - Leppävaara

Lisärahoituksella aloitettavat:

6. Vt 4 Lusi - Vaajakoski
7. Vt 5 Joroinen - Varkaus
8. Vt 4 Jyväskylä - Kirri
9. Vt 4 Liminka - Oulu
10. Vt 8 Raision kohta
11. Vt 4 Rovaniemen kohta



Kuva. Vuosina 2000 – 2003 aloitettavat suuret tiehankkeet "Liikenneverkkojen kunnossapito- ja kehittäminen vuosina 2000 – 2003" -mietinnön mukaan.

3.5 Tienkäyttäjän tarpeet ja mielenpiteet

Palvelutason arviointi

Tielaitos on tehnyt vuonna 1998 Tielaitoksen palvelutasotutkimuksen asiakastyytyväisyyden seuranta-järjestelmällä. Tutkimuksessa kysyttiin tienkäyttäjien mielenpiteitä talvi- ja kesähoidosta. Eri kunnossapidon osatehtävistä suoritumista on arvioitu kouluarvosanoilla 4 – 10. Tielaitos sai talvi-hoidosta yleisarvosanaksi 7,5 ja kesähoidosta 7,6 eli tyydyttävät.

Keskeisiä tuloksia pääteiden kannalta

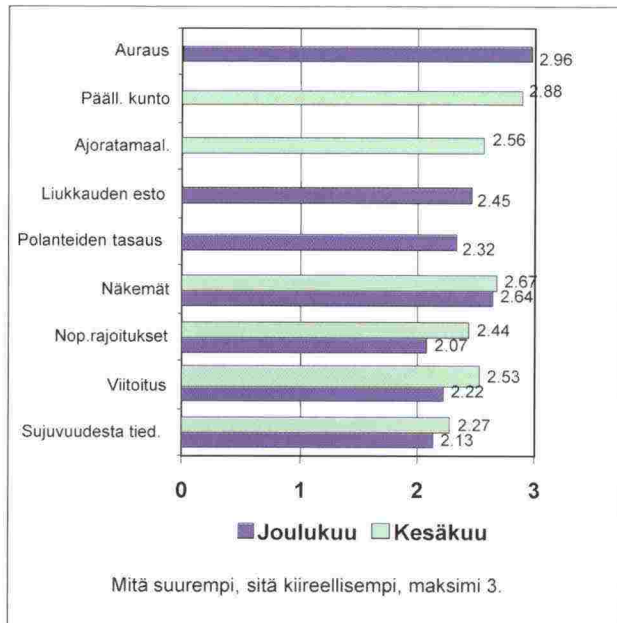
Pääteiden hoitoon ollaan yleisesti tyytyväisempiä kuin muun tieverkon hoitoon. Pääkaupunkiseudun autoilijat ovat tyytyväisimpiä ja maaseudulla asuvat tyytymättömiä. Yksittäisistä toimenpiteistä pääteiden auraukseen oltiin eniten tyytyväisiä. Kuitenkin muilla ajoneuvoilla kuin henkilöautolla ajavat, henkilöautolla paljon ajavat (yli 30 000 km/v) ja raskaan liikenteen kuljettajat olivat siihen vähiten tyytyväisiä.

Aurauksen lisäksi suhteellisen hyvin hoidettuina pidettiin liikennemerkkien puhtautta ja kuntoa, liikennesäätiedotusta, liikenteen sujuvuudesta tiedottamista ja tievalaistusta. Sen sijaan muita tehtäviä, kuten suolan käyttöä pääteillä, liittymänäkemien ylläpitoa, tietöiden liikenteen sujuvuutta ja polanteiden tasausta pidettiin keskimääräistä heikommin hoidettuina. Liikenteen heikko sujuvuus erityisesti pääkaupunkiseudulla koetaan erityiseksi riesaksi. Naisten ja miesten välillä ei ole merkittäviä eroja, joskin miehet ovat jonkin verran tyytyväisempiä.

Kunnossapitotoimenpiteiden tärkeysjärjestykseen asettamisessa korostuivat teiden käyttökelpoisuuden vaatimus ja turvallisuuteen liittyvät seikat. Kiireellisimpänä talvihoidon toimenpiteenä pidettiin selvällä erolla muihin nähden pääteiden aurauksena. Seuraavina tulivat näkemät liittymissä, liukkauden torjuminen pääteillä ja liittymissä sekä polanteiden tasaus.

Pääkaupunkiseudulla autoilevilla on toiveita paremmasta viitoituksesta ja valaistuksen teiden määräästä, kun taas muilla kaupunkiseuduilla halutaan mm. puhtaampia ja parempikuntoisia liikennemerkkejä. Naiset asettavat korkeamman kiireellisyydystason

liukkauden estolle ja auraukselle. Vähän ajavat ja nuoret autoilijat ovat vähemmän vaativia kuin muut.



Kuva. Henkilöauton kuljettajien mielipiteet merkittävimpien kunnossapitotoimenpiteiden kiireellisyydestä päätteillä v. 1998.

Raskaan liikenteen kuljettajat antavat 0,2 – 0,4 yksikköä pienemmän kiireellisyysarvosanan kuvassa esitetyille kunnossapitotoimenpiteille. Niitä

kiireellisemmiksi he kokevat ohituskaistojen määrän lisäämisen, piennarten leventämisen ja päällystämisen sekä sorateiden kunnan parantamisen loppukesällä.

Vertailu edelliseen tutkimukseen

Vuonna 1996 tehtyyn samankaltaiseen tutkimukseen verrattuna teiden talvihoidon palvelutaso on hieman huonontunut. Erityisesti päätteiden aurauksen ja muun tieverkon aurauksen välillä on tapahtunut muutos päätteiden hyväksi. Toisin sanoen vuonna 1998 muun tieverkon auraukselle on annettu merkittävästi alhaisempi arvosana kuin vuonna 1996. Tulos on yhdenmukainen Tielaitoksen asettamien hoitokriteerien kanssa: päätiet pidetään ensisijaisesti hyvässä kunnossa ja alempi tieverkko hoidetaan sen jälkeen.

Kesähoidosta on annettu nyt heikompi arvosana ajoratamaalausten näkyvyydestä, tievalaistuksesta ja nopeusrajoitusten onnistuneisuudesta. Viitoituksen ymmärrettävyys, tienvarsien siisteys ja levähdyspaikkojen riittävyys saivat paremman arvosanan.



4 PÄÄTEIDEN LIIKENNE

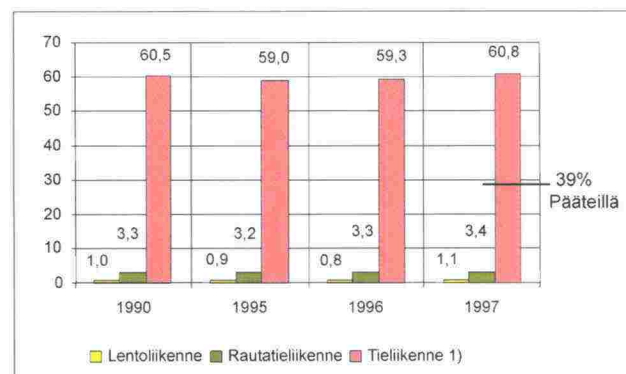
4.1 Liikennesuoritteet henkilö- ja tavaraliikenteessä

Henkilöliikenne

Kotimaan liikenteen henkilökuljetussuorite vuonna 1997 oli 65,8 miljardia henkilökilometriä. Kuljetussuorite kasvoi edellisestä vuodesta 3 %. Suorite on tällä vuosikymmenellä vaihdellut välillä 63 – 66 mrd. hlökm/vuosi. Suoritteessa ilmeni laman syveneminen vuonna 1991, jolloin suoritemäärä pieneni edellisestä vuodesta. Sen jälkeen suorite pysyi samalla tasolla vuoteen 1995 asti, jolloin suoritteet alkoivat jälleen lisääntyä talouskasvun myötä.

Tieliikenteen osuus henkilöliikenteestä on nykyisin 92 %. Rautateiden osuus on tällä vuosikymmenellä pysytellyt 5 %:n paikkeilla. Lentoliikenteen osuus kotimaan henkilöliikenteessä kasvoi vuonna 1997 vajaaseen 2 %:iin. Kokonaissuoritteesta 65,8 mrd. hlökm ajettiin henkilöautolla 51,9, joukko-liikenteellä 13,0 ja muilla tavoin 0,9 mrd. hlökm.

Pääteiden osuus kotimaan tieliikenteen henkilökuljetussuoritteesta on noin 39 %. Tämä perustuu oletukseen, jonka mukaan keskimääräinen henkilöautojen kuormitus on 1,4 hlöä/ajoneuvo ja linja-autojen noin 13 hlöä/ajoneuvo.



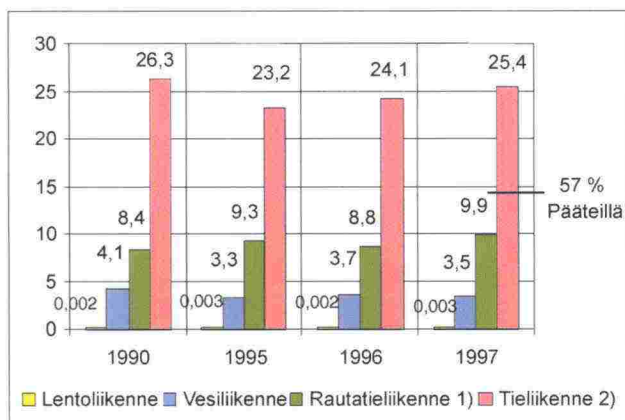
- 1) Sisältää henkilö- ja linja-autoliikenteen sekä moottoripyörät ja mopot

Kuva. Kotimaan liikenteen henkilökuljetussuorite (mrd. hlökm) 1990 – 1997.

Tavaraliikenne

Kotimaan liikenteen tavarankuljetussuorite vuonna 1997 oli 38,7 miljardia tonnikilometriä, josta tieliikenteen osuus oli 66 %. Kuljetussuorite kasvoi edellisestä vuodesta noin 6 %. Kasvu kohdistui pääasiassa tieliikenteeseen Etelä-Suomen päätieyhteisille ja raakapuun kuljetuksille alemmalla tielivertokolla. Rautateiden tavarankuljetussuorite väheni 5 % vuodesta 1995 vuoteen 1996. Vuonna 1997 rautatieliikenteen suorite kasvoi edellisestä vuodesta ja kattoi neljäsosan koko kuljetussuoritteesta. Vesiliikenteen osuus on pysytellyt 9 – 10 %:n paikkeilla.

Pääteiden osuus tieliikenteen tavarankuljetussuoritteesta on noin 57 %. Arvion lähtökohtana on, että kuorma-auton keskimuormitus on 8,6 tonnia (kuormatut + tyhjä).

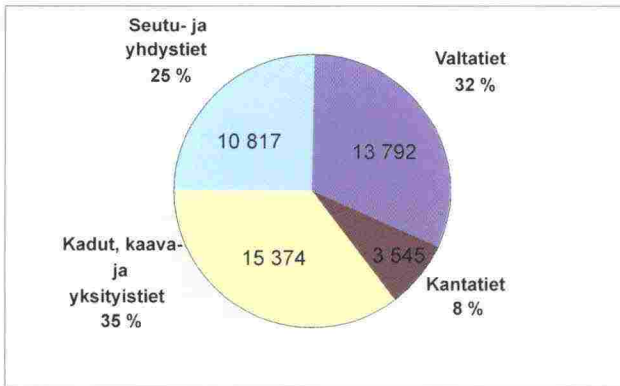


- 1) Vaunukuormaliikenne vuodesta 1995 alkaen
2) Tilastointiperusteet muuttuneet vuonna 1995

Kuva. Tavaraliikenteen tonnikilometrit (mrd. tkm) 1990 – 1997.

Tieliikenne

Tieliikenteen suorite vuonna 1997 oli 43,5 miljardia ajoneuvokilometriä. Suorite kasvoi edellisestä vuodesta noin 2 %. Valtateiden osuus tieliikenteen suoritteesta oli 32 % ja kantateiden 8 %. Päätieliverkon liikennesuorite on kasvanut vuodesta 1995 vuoteen 1997 keskimäärin 5,4 % eli 2,7 % vuodessa.



Kuva. Tieliikenteen suoritteiden (43 530 milj. ajonkm) jakautuminen vuonna 1997.

Yleisten teiden liikenne keskittyy selvästi päätieverkolle. Valta- ja kantatiet välittävät 62 % liikenteestä, vaikka niiden pituus on vain 17 % koko tieliikenteestä.

Pääteiden liikennesuoritteesta 17,3 mrd. ajonkm vuonna 1997 ajettiin henkilöautolla 82 %. Kuorma-autojen osuus oli valtateilla 10 % ja kantateilla 8 %.

Taulukko. Pääteiden liikennesuoritteiden (17 337 milj. ajonkm 1997) jakautuminen ajoneuvotyyppien mukaan.

Ajoneuvotyyppi	Valtatiet		Kantatiet	
	(ajonkm)	(%)	(ajonkm)	(%)
Henkilöauto	11 321	82	2 924	82
Pakettiauto	951	7	273	8
Linja-auto	193	1	56	2
Kuorma-auto	1 326	10	293	8
Yhteensä	13 792	100	3 545	100

4.2 Pääteiden liikenne ja matkat

Liikennemäärät

Yleisten teiden liikenne keskittyy päätieverkolle ja varsinkin valtateille. Keskimääräiset vuorokautiset liikennemäärät ovat suhteellisen pieniä, joskin alueelliset erot ovat suuria.

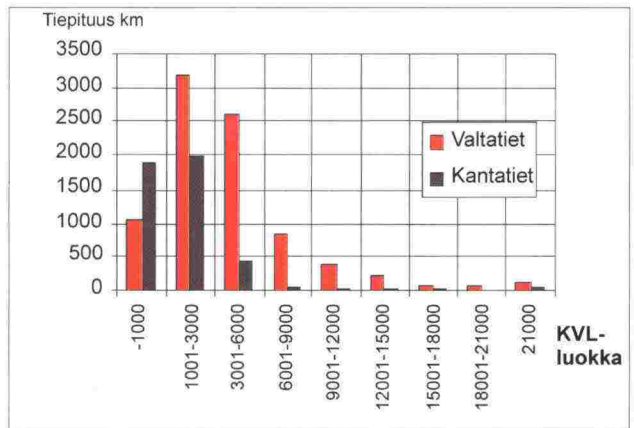
Yleisten teiden keskimääräinen liikennemäärä (KVL) vuonna 1997 oli noin 1 000 ajon./vrk ja vaihteli tien toiminnallisen luokan mukaan oheisen taulukon mukaisesti.

Taulukko. Keskimääräinen vuorokauden liikennemäärä KVL 1997 tien toiminnallisen luokan mukaan.

Tieluokka	KVL
Valtatiet	4 400
Kantatiet	2 200
Seututiet	1 050
Yhdystiet	300

Valtateista 49 % ja kantateista 86 % kuuluu ryhmään, jossa KVL on alle 3 000. Vastaavasti ryhmään, jossa KVL on yli 6 000, kuuluu valtateista 20 % ja kantateista 5 %.

Valtateiden liikennemäärien alueellinen vaihtelu on suuri. Esimerkiksi Uudenmaan tiepiiriin valtateiden KVL 1997 oli 12 300 ja kantateiden 14 600, kun taas Lapin tiepiiriin alueella vastaavat KVL:t olivat 1 600 ja 900. Koko maan moottoriteiden KVL oli 19 000 ja moottoriliikenneteiden 10 700.



Kuva. Pääteiden tiepituudet liikennemääräluokittain vuonna 1997.

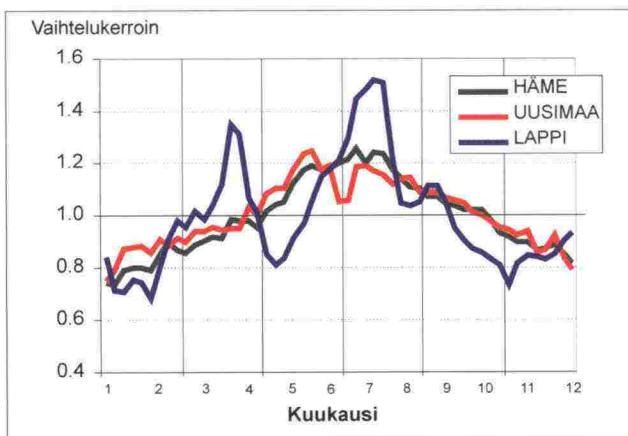
Kausivaihtelut

Valtateiden liikenteen kausivaihtelua vuonna 1998 on tarkasteltu Uudenmaan, Hämeen ja Lapin tiepiirien LAM (liikenteen automaattinen mittaaminen)-pisteiden avulla. Liikenteen kausivaihteluissa ei ole tapahtunut pitkälläkään aikavälillä merkittäviä muutoksia. Juhlapyhien ja loma-aikojen sijainnista riippuen huiput sattuvat eri vuosina ajallisesti hieman eri paikkaan, mutta jakaumat eri kuukausille ovat samankaltaisia.

Uudenmaan ja Hämeen tiepiireissä valtateiden liikenteen kausivaihtelut olivat samankaltaisia ja varsin tasaisia. Uudenmaan tiepiirissä liikennemäärät olivat suurimmillaan toukokuun lopulta juhannuksen tienoille, jonka jälkeen heinäkuu oli loma-

kuukautena hiljainen. Hämeen tiepiirin valtateillä huippukausi alkoi kesäkuun alussa ja jatkui elokuun puoliväliin saakka.

Lapin tiepiirin valtateiden liikenteen vaihtelut olivat merkittävästi suurempia kuin Etelä-Suomessa. Alkuvuosi oli hiljainen, mutta jo hiihtolomien aikana liikenne palasi keskitasolle ja nousi pääsiäisen tienoilla nopeasti huomattavasti keskimääräistä suuremmaksi. Pääsiäisen jälkeen liikenne hiljeni nopeasti ja aallonpohja oli toukokuun lopulla, mistä alkoi lomaliikenteestä johtuva nopea nousu. Heinäkuun lopulla oli huippukohta, jolloin liikenne oli noin puolitoistakertainen keskimääräiseen verrattuna.



Kuva. Eräiden tiepiirien valtatieliikenteen kausivaihtelut LAM-pisteiden perusteella 1998.

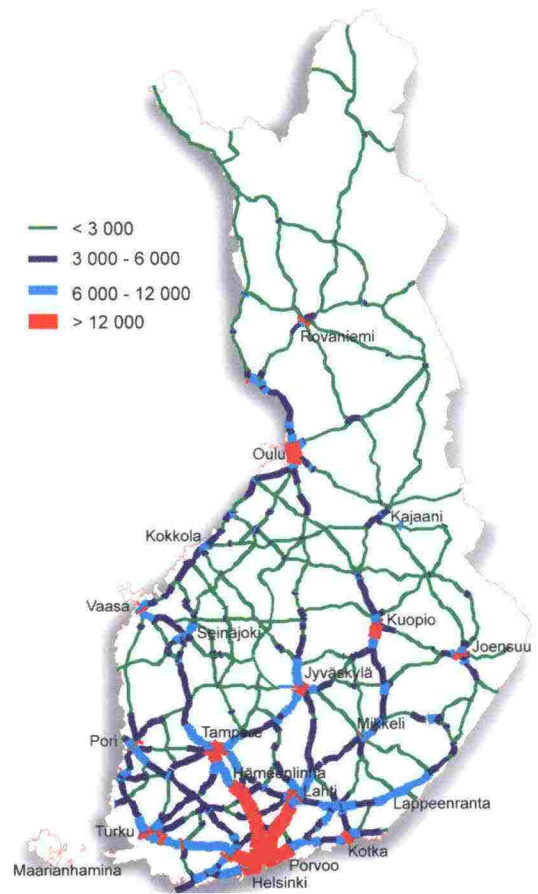
Vuoden liikenteellisesti vilkkaimmat tunnit Etelä-Suomen pääteillä sijoittuvat kesäkuulle ja elokuulle. Tämä selittyy pääosin kesämökkimatkojen suurella määrällä tuona aikana. Pohjois-Suomen pääteillä liikennehuiput sijoittuvat pääsiäisen tienoille ja heinäkuulle.

Henkilöliikenne

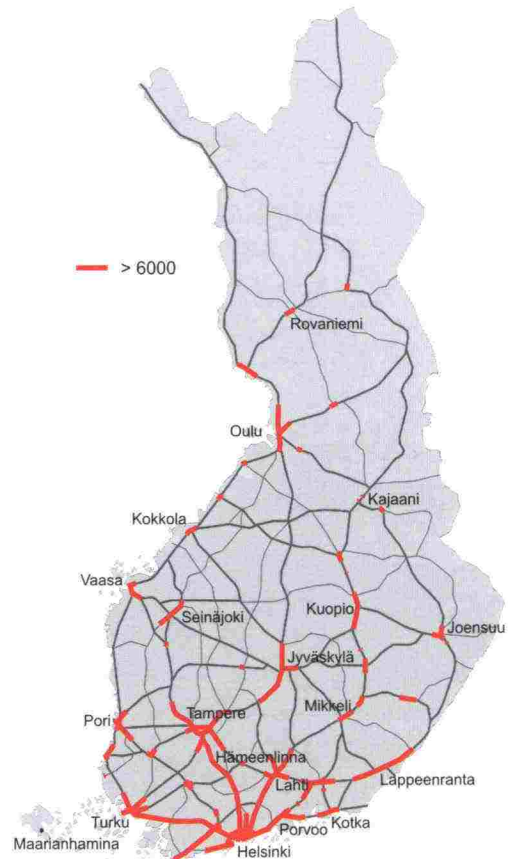
Henkilöautomatkat

Tieliikenteen henkilökuljetussuoritteesta vuonna 1997 ajettiin henkilöautolla 85 % eli noin 52 mrd. hlökm, josta valtateillä ajettiin 16 ja kantateillä 4 mrd. hlökm.

Suomessa oli vuonna 1997 noin 2 milj. yksityistä henkilöautoa. Henkilöautokannan keski-ikä on Euroopan korkeimpia. Suomessa noin 85 %:lla perheistä on käytössä henkilöauto. Kaksi autoa on joka viidennellä perheellä ja yli kaksi autoa noin 5 %:lla perheistä. Henkilöauton keskimääräinen ajosuorite vuonna 1997 oli 18 975 km.



Kuva. Pääteiden liikenne 1997 (KVL).



Kuva. Päätiejaksot, joissa KVL 1997 ylittää 6 000 ajon./vrk.

Vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen mukaan henkilöauton osuus matkoista nousi yli 50 %:n yli 1 km:n matkoilla. Henkilöauton osuus matkoista kasvoi aina 50 km:iin saakka, minkä jälkeen osuus alkoi jonkin verran pienentyä.

Henkilöliikennetutkimuksen mukaan matkan keskipituus henkilöauton kuljettajalla oli 18,4 km ja matkustajalla 25,7 km. Noin puolet henkilöauton kuljettajana tehdyistä matkoista oli alle 6 km:n mittaisia. Pitkien yli 50 km:n matkojen osuus oli noin 8 %. Pitkistä matkoista lähes puolet liittyi vapaa-ajanaan. Pitkillä vapaa-ajan matkoilla käytetään usein päätieverkkoa. Pohjois-Suomessa tämä ilmenee liikenteen suurena kausivaihteluna ja joillain Etelä-Suomen päätiejaksoilla sujuvuusongelmina kesäviikonloppuisin.

Kodin ja työpaikan välisten matkojen osuus henkilöautolla ajetuista matkoista on keskimäärin runsas neljännes. Suomen Ympäristökeskuksen selvityksen mukaan Suomessa tehtiin vuonna 1995 noin 1,7 miljoonaa alle 100 km:n yhdensuuntaista työmatkaa päivittäin. Näistä kertyi työmatkasuoritetta yhteensä 27,6 milj. km päivässä. Pitkien (20 – 100 km) työmatkojen osuus on lisääntynyt ja ne muodostivat vuonna 1995 noin puolet koko maan työmatkasuoritteesta. Pitkillä työmatkoilla käytetään pääasiassa päätieverkkoa. Työmatkaliikenteen keskittyminen aamuisin klo 7.00 – 8.00 ja iltaisin klo 16.00 – 17.00 onkin yleisin syy pääteiden sujuvuusongelmiin kaupunkiseuduilla.

Henkilöauton kuormitusaste on suhteellisen pieni. Työmatkoilla vain joka viidennessä autossa on mukana myös toinen henkilö. Myös ostos- ja asiointimatkat tehdään lähes yksin. Vapaa-ajan matkoilla joka kolmannessa autossa on muitakin kuin kuljettaja.

Kevyt liikenne

Kevyen liikenteen määrästä ja ominaisuuksista päätteillä ei ole riittävästi tietoa. Heikoin tilanne on maaseutualueiden päätteillä pienissä taajamissa ja haja-asutusalueilla. Siellä kevyen liikenteen määrästä ja ominaisuuksista tiedot ovat hyvin puutteellisia, koska liikennetutkimuksia siellä on tehty hyvin vähän tai ei ollenkaan. Koska tietoa ei ole riittävästi, ei myöskään toimenpiteitä kevyen liikenteen turvallisuuden ja liikkumisolosuhteiden parantamiseksi ole voitu tarvittavassa määrin tehdä.

Suurten kaupunkiseutujen alueilla tilanne on parempi, sillä siellä liikennejärjestelmäsunnittelun yhteydessä on laskettu kevyen liikenteen määriä, haastateltu polkupyöräilijöitä ja jalankulkijoita sekä hankittu ruokakuntahaastatteluilla tietoja myös kevyen liikenteen matkoista. Sielläkään kevyen liikenteen määriä ja ongelmia ei seurata samalla tarkkuudella kuin ajoneuvoliikenteen osalta tehdään.

Liikenneministeriö on aloittamassa kevyen liikenteen liikennemallin kehittämistyötä. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoitus selvittää kävelyn ja pyöräilyn ominaisuuksia suppealla esimerkkialueella, joista on saatavilla tarkat lähtötiedot. On muistettava, että kevyt liikenne on paljon asutus-, työpaikka- ja palvelusidonnaisempaa kuin autoliikenne. Siksi malli antaisikin oivan keinon erilaisten kevyen liikenteen ratkaisujen tutkimiseen maankäyttö- ja ratkaisujen pohjalta myös pääteiden osalta.

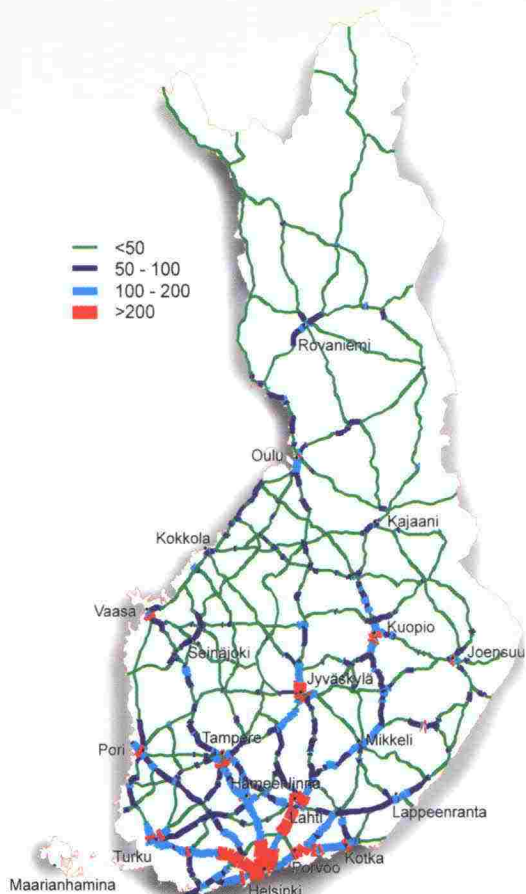
Joukkoliikenne

Vuoden 1997 tieliikenteen henkilökuljetussuoritteesta oli linja-auton osuus 13 % eli 8 mrd. hlökm. Linja-auton henkilökuljetussuoritteesta syntyi 31 % valtateilla ja 9 % kantateilla.

Yleisten teiden linja-autoliikenne painottuu valtateille. Viikkaimpia jaksoja ovat valtatieyhteydet Helsingistä Lahteen, Turkuun, Kouvolaan, Kotkaan ja Tampereelle. Pikavuoroliikenteessä viikkaimmin liikennöityjä yhteysvälejä ovat valtatiejaksot Helsinki–Turku (40 edestakaista vuoroa arkisin 1998) ja Helsinki–Lahti (37).

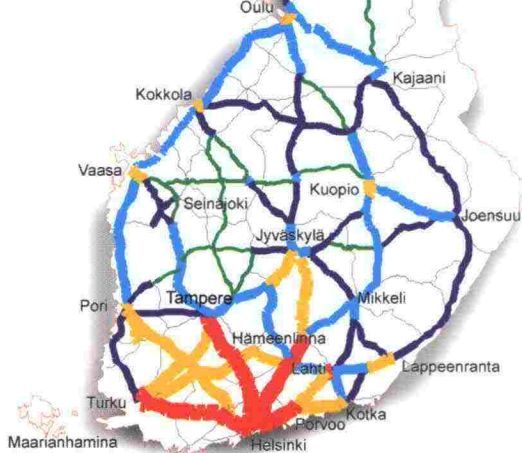
Joukkoliikenteen osuus kaikista matkoista on 8 %. Linja-auto on merkittävin kulkuväline päivittäisillä joukkoliikennematkoilla. Linja-auton käyttö on suurimmillaan alle 150 km:n matkoilla. Pitkillä matkoilla junan osuus kasvaa hieman suuremmaksi kuin linja-auton osuus.

Henkilöliikennetutkimuksen 1992 mukaan oli linja-automatkan keskimääräinen pituus 22,4 km. Päivittäisillä työmatkoilla linja-automatkan keskimääräinen pituus oli 13,5 km.



Kuva. Linja-autoliikenteen määrät (KVL 1997) päätieverkolla.

Maakuntakeskusten väliset pikavuorot 1.7. - 31.12.1998 arkisin (ajon/vrk) päteillä



Kuva. Maakuntakeskusten väliset pikavuorot arkipäivinä 1.7. - 31.12.1998.

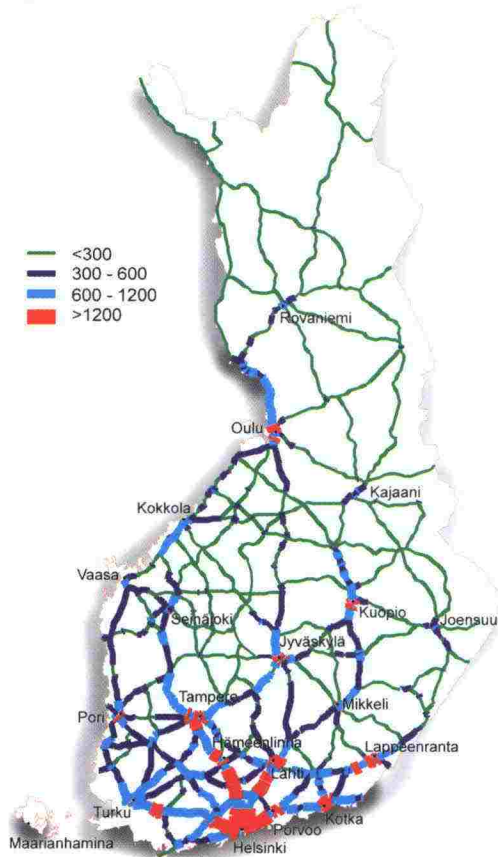
Tavaraliikenne

Tieliikenteen tonnikipometreistä (25,4 mrd. tkm) vuonna 1997 kuljetettiin 47 % valtateillä ja 10 % kantateillä. Kuorma-autojen osuus tavarankuljetussuoritteesta oli 96 %. Pakettiautojen merkitys korostuu kuljetuksissa, joissa tavaravirrat ovat tonnimääräisesti ohuita, mutta kuljetuksilta edellytetään nopeutta ja täsmällisyyttä.

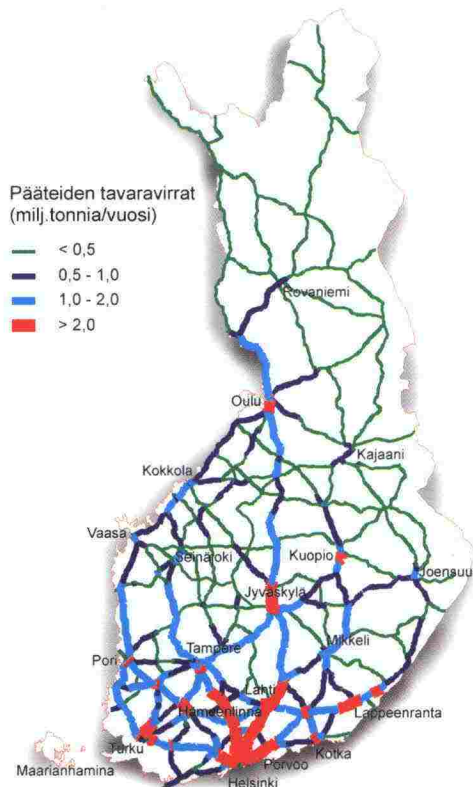
Kuorma-autoliikenteen runkoväyliä ovat Helsingistä alkavat valtatie ja muutamat länsirannikon ja sisämaan tiejaksot. Valtateiden keskimääräinen kuorma-autoliikenne vuonna 1997 oli 420 ajon/vrk, joka vastasi noin 10 % valtateiden KVL:stä. Kantateiden keskimääräinen kuorma-autoliikenne oli 180 ajon/vrk, jonka osuus kantateiden KVL:stä oli noin 8 %. Vastaavat tonnimäärät olivat keskimäärin 3 600 ja 1 550 tonnia vuorokaudessa, kun oletetaan kuorma-auton keski kuormaksi 8,6 tn/auto.

Tavaraliikenteen keskimääräinen kuljetusetäisyys vuonna 1997 oli 60 km. Valtaosa kuljetuksista oli verraten lyhyitä. Alle 50 km:n kuljetukset edustivat 65 % kokonaistavaramäärästä. Noin neljäsosa tonneista kuljetettiin 100 km:n päähän tai kauemmaksi. Yli 400 km pitkät kuorma-autokuljetukset käsittävät kokonaistonneista vain 3 %, mutta kuljetussuoritetta niistä syntyy kuitenkin noin 20 %. Maa-ainesten osuus kokonaistavaramäärästä oli niin hallitseva kuin 43 %. Ilman maa-ainesten kuljetuksia oli alle 50 km:n ja yli 100 km:n kuljetuksia lähes yhtä paljon, 41 %.

Keskimääräiset kuljetusmatkat vaihtelivat tavaralajeittain paljon. Esimerkiksi sorakuljetusten keskimääräinen kuljetusmatka oli 14 km, kun taas liha- ja meijerialouden tuotteiden 166 km. Kuljetussuoritteella mitattuna merkittävin tavararyhmä koostui puuraaka-aineista ja mekaanisen metsäteollisuuden tuotteista. Seuraavina tulivat elintarvikkeet ja maa-ainekset.



Kuva. Kuorma-autoliikenteen määrät (KVL 1997) päätieverkolla.



Kuva. Pääteiden kotimaisen kuorma-autoliikenteen tavaravirrat 1995. (Lähde: Tieliikenteen tavarankuljetustilastojen 1991, 1993, 1995 yhdistelmä vuoden 1995 kuljetussuorituksen tasossa, Tilastokeskus ja TIEL)

Kansainvälinen liikenne

Yleistä

Vuoden 1997 tullitilaston mukaan päivittäin rajojemme yli kulki teitä pitkin keskimäärin 22 400 henkilöautoa, 170 linja-autoa ja 1 800 kuorma-autoa. Tornion raja-aseman kautta kulkee lähes puolet kaikesta rajat ylittävästä henkilöautoliikenteestä.

Suomen rajojen yli kulki vuonna 1997 tavaraa noin 97 milj. tn, josta tieliikenteen osuus oli noin 7 milj. tn. Tieliikenteen määrä sisälsi kauttakululiikenteen 1,9 milj. tn. Kauttakululiikenteen määrä kasvoi edellisestä vuodesta lähes 1,5-kertaiseksi. Eri liikenne-
muodoille rajat ylittävä tonnimäärä jakautui oheisen taulukon mukaisesti.

Taulukko. Vuonna 1997 rajojen ylittäneen tavaraliikenteen (97 milj.tn) jakautuminen eri liikenne-
muodoille.

Liikennemuoto	(milj. tn)	(%)
Tieliikenne	6,9	7
Rautatieliikenne	15,0	15
Vesiliikenne	72,8	75
Muu (lentokoneet, posti, putkikuljetukset)	2,6	3
Yhteensä	97,3	100

Tieliikenteen noin 7 milj. tn:sta muodostavat Vaalimaa ja Nuijamaa yhdessä yli puolet.

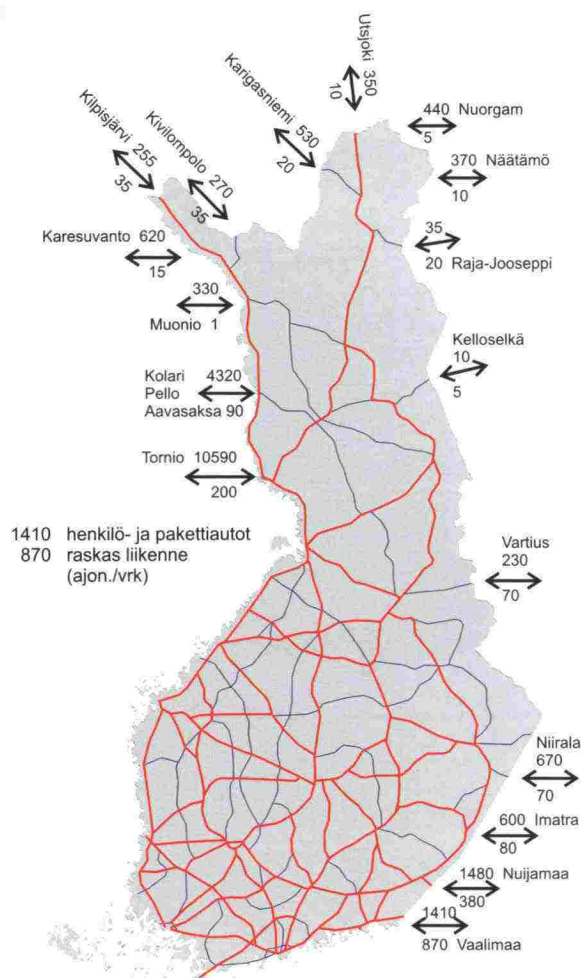
Lapin raja-asemat

Tornion raja-aseman kautta kulki vuonna 1997 keskimäärin 10 800 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemäärä on suuri verrattuna alueen väestöpotentiaaliin. Alueen väestö on kuitenkin keskittynyt rajan läheisyyteen ja merkittävä osa liikenteestä on Tornion ja Haaparannan välistä.

Suomen ja Venäjän pohjoisrajan ainut virallinen ylityspaikka on Raja-Jooseppi. Kellošelän rajanylityspaikkaa käytetään, mutta ylitys vaatii erillisen luvan. Raja-Joosepin kautta kulki vuonna 1997 keskimäärin 55 ajoneuvoa vuorokaudessa.

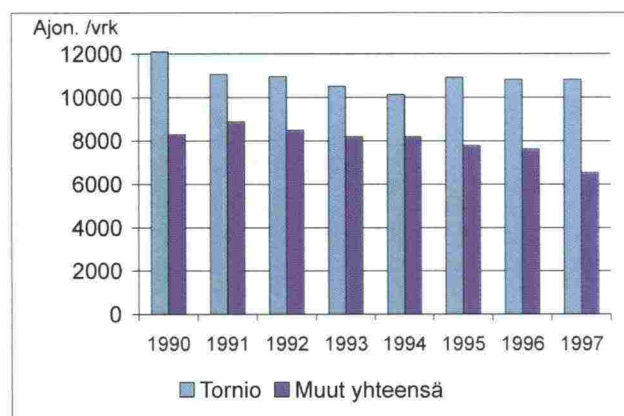
Käsivarren raja-asemien kautta kulkee nykyisin noin 1 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuorma-autojen osuus Kilpisjärven ja Kivilompolon liikenteestä on noin 10 %. Karesuvannon vastaava osuus on noin 2 %. Raja-asemien ajoneuvoista oli vuoden 1995 tilaston mukaan vajaat puolet norjalaisia ja vajaa kolmannes suomalaisia. Liikenteen suuri kausi-

vaihtelu on ominaista Lapin käsivarren raja-ase-
milla, joilla kirjataan vilkkaimpina kesäkuukausina
jopa 2 – 3-kertaiset ylitysmäärät normaaliin nähden.



Kuva. Suomen teiden rajaliikenne 1997 (KVL).

Tornion ja muiden Lapin raja-ase-
mien liikennemäärät ovat pysyneet suhteellisen tasaisena koko
1990-luvun. Muiden kuin Tornion osalta on hidasta
taantumista kuitenkin nähtävissä.



Kuva. Tornion ja muiden Lapin raja-ase-
mien vuorokauden keskimääräinen ajoneuvoliikenne 1990 –
1997.

Vartius

Vartiuksen raja-ase-
man kautta kulkee nykyisin 300
ajoneuvoa vuorokaudessa, joista kuorma-autoja on
70. Kesällä 1998 tehdyn selvityksen perusteella
Suomeen saapuvista suurin osa eli 35 %, suuntasi
matkansa Kuhmoon ja 32 % Kajaaniin. Pääosan
Suomesta itään matkustavien määräpaikkana oli
Kostamus.

Vaalimaa ja Nuijamaa

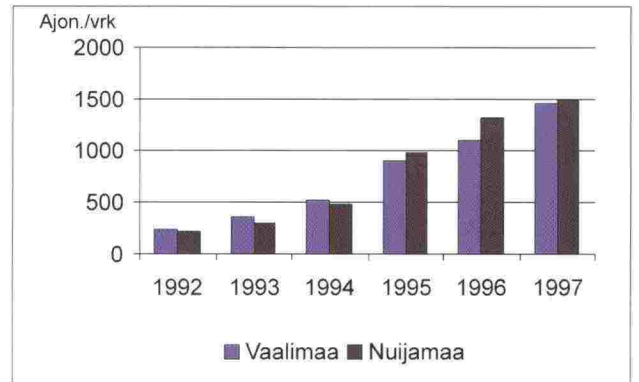
Vuonna 1997 Vaalimaalla rajan ylitti noin 2 300 ajo-
neuvoa vuorokaudessa. Kuorma-autojen osuus lii-
kenteestä oli 37 %. Tammikuussa 1998 tehdyssä
haastattelussa Vaalimaalla rajan ylittävä henkilölii-
kenne sijoittui lähes kokonaan Helsinki–Pietari-lin-
jalle E18-tielle. Venäjän puolella 95 % matkoista
alkoi tai päättyi joko Venkoon, Viipuriin tai Pietariin.
Venkoon päättyi peräti kolmasosa matkoista, mikä
kuvastaa lyhytmatkaisen suomalaisen polttoai-
neenhakuliikenteen merkitystä rajan ylittävissä lii-
kennemäärissä. Vuonna 1997 suomalaisten osuus
oli Vaalimaalla runsas kolmasosa ja venäläisten
vajaat kaksi kolmasosaa liikenteestä.

Vuonna 1997 Vaalimaan rajanylityspaikan kautta
kulki keskimäärin 830 kuorma-autoa vuorokaudes-
sa. Vaalimaan kautta vietiin vuonna 1997 yhteen-
sä 2,0 ja tuotiin 0,5 milj. tn tavaraa. Transitoviennin
osuus oli noin 70 % ja tuonnin noin 10 %. Vaalimaal-
la rajan ylittävistä kuljetuksista suurin osa sijoittuu
Suomessa E18-tielle Vaalimaan ja Kotkan välille
sekä Venäjällä Vaalimaa–Viipuri–Pietari–Moskova-
akselille

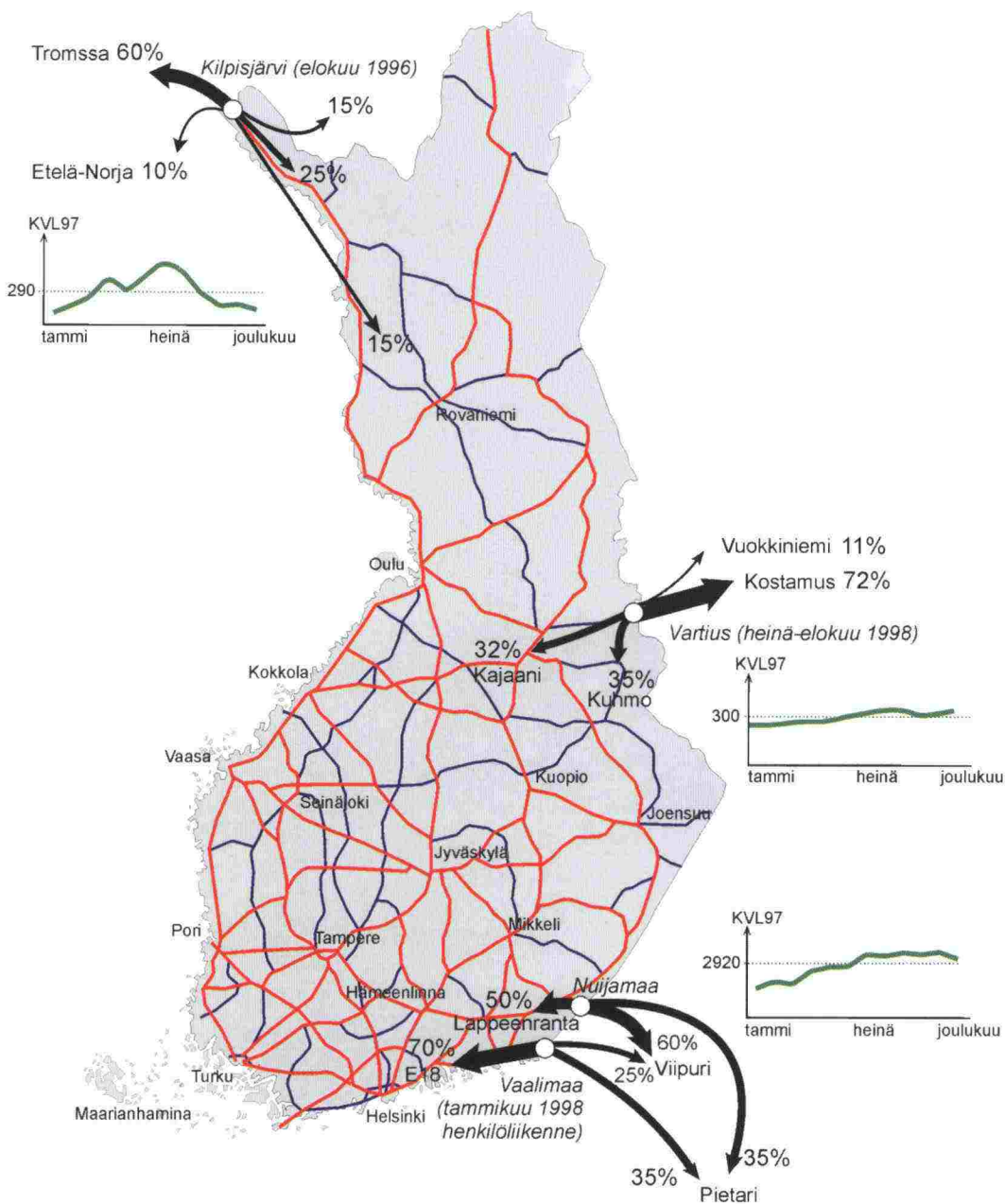
Nuijamaan raja-ase-
man kautta kulki vuonna 1997
vuorokaudessa noin 1 800 ajoneuvoa, josta kuor-
ma-autojen osuus oli 19 %. Tammikuussa 1998 si-
joittui valtaosa Nuijamaalla rajan ylittävästä henkilö-
liikenteestä Viipurin ja Lappeenrannan väliselle tiel-
le. Vuonna 1997 oli rajan ylittäneistä suomalaisia
kaksi kolmasosaa ja venäläisiä yksi kolmasosa.

Vuonna 1997 Nuijamaan rajanylityspaikan kautta
kulki keskimäärin 360 kuorma-autoa vuorokaudes-
sa. Nuijamaan kautta vietiin vuonna 1997 yhteen-
sä 1,0 ja tuotiin 0,3 milj. tn tavaraa. Tavaraliikenne
sijoittuu Suomessa pääasiassa valtatielle 13 välille
Lappeenranta–Kouvola. Venäjällä tavaraliikenne
sijoittuu pääasiassa Nuijamaa–Viipuri–Pietari–Mos-
kova-akselille.

Kaakkois-Suomen rajaliikenne on ollut nopeassa kasvussa 1990-luvulla. Vaalimaan ja Nuijamaan raja-asemilla henkilöajoneuvoliikenteen lisäantynä keskimäärin 45 %:n vuosivahdilla, mutta se hidastui vuonna 1997 noin 30 %:iin. Tavara-ajoneuvoliikenne on lisääntynyt vastaavasti 44 % vuodessa. Vuoden 1997 kasvu (23 %) keskittyi Vaalimaalle.



Kuva. Vaalimaan ja Nuijamaan raja-asemien vuorokauden keskimääräiset henkilöajoneuvoliikenteen ajoneuvomäärät 1992 – 1997.

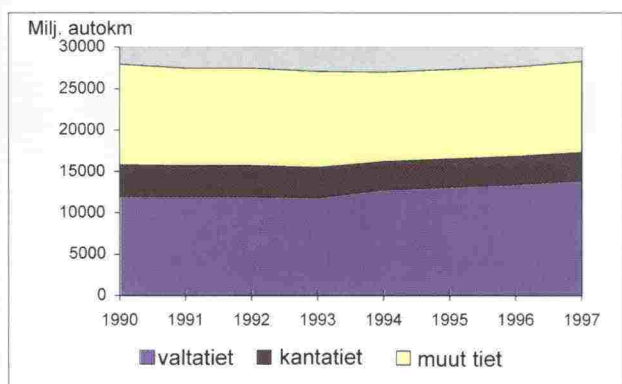


Kuva. Rajaliikenteen suuntautuminen ja kausivaihtelu Kilpisjärven, Vartiuksen, Nuijamaan ja Vaalimaan raja-asemilla.

4.3 Liikenteen ennustettu kehitys

Tieliikenteen kehitys tällä vuosikymmenellä

Yleisten teiden autoliikenne ei ole juuri kasvanut 1990-luvulla. Vuosien 1993 – 1994 aallonpohjan jälkeen on palattu vuoden 1990 tasolle. Pääteiden liikennesuorite väheni hieman vuosina 1991 – 93. Valtateillä vuotuinen vähenemä oli keskimäärin vain 0,5 %, kun taas alemmalla tieverkolla suoritteen vähenemä on ollut suhteellisesti suurempi. Vuodesta 1994 alkaen liikenne on kasvanut keskimäärin 1 % vuodessa. Viime vuosina liikenteen kasvu on keskittynyt pääteille. Muulla yleisellä tieverkolla suorite on pysynyt viimeiset kolme vuotta samalla tasolla. Yhdysteillä liikenteen määrä on jopa vähentynyt hiukan 1990-luvun puolenvälin jälkeen.



Kuva. Autoliikenteen ajosuoritteen kehitys yleisillä teillä vuosina 1990 – 1997.

Yleisiä liikenteen kehitysnäkymiä

Liikenneministeriön aloittamana on käynnissä tutkimusohjelma vuosille 1997 – 2000. Tutkimusohjelman tavoitteena on kehittää systemaattinen ennustejärjestelmä, jota pidetään jatkuvasti ajan tasalla. Ennustejärjestelmä käsittää kaikki liikennemuodot, sekä henkilö- ja tavaraliikenteen, kansainvälisen tason, valtakunnan tason ja eri aluetasojen ennusteet. Vastaisuudessa kaikkien liikennemuotojen yleisennusteet tehdään samanaikaisesti ja ennusteiden laadinnassa käytetään yhtenäisiä lähtötietoja ja -oletuksia. Ennustejärjestelmän kehittämisellä voidaan pitkällä aikavälillä parantaa ennusteiden ja niihin perustuvan päätöksenteon avoimuutta ja luotettavuutta. Työ on vielä kesken, joten tässä vaiheessa on käytössä ainoastaan alustavia arvioita liikenteen kehitysnäkymistä.

Henkilöautoliikenteen ajosuoritteen (ajon. km) arvioidaan kasvavan vuosina 2000 – 2020 noin 20 %. Tavaraliikenteen ajosuoritteen (ajon. km) arvioidaan kasvavan noin 40 %. Kuljetussuoritteen (tonnikm) ennustetaan kasvavan selvästi enemmän kuin kuorma-autoliikenteen eli noin 55 %. Tämä perustuu näkemykseen, jonka mukaan kuljetuksissa siirrytään yhä suurempiin autoihin ja raskaampiin yksiköihin, jolloin liikenne kasvaa kuljetussuoritetta hitaammin. Linja-autoliikenteen arvioidaan kasvavan lähivuosina noin 1 – 2 % vuodessa. Pidemmän aikavälin ennusteita ei ole toistaiseksi tehty.

Henkilöliikenteen kehitysenusteet ovat jonkin verran alhaisemmat kuin liikenneministeriön raporteissa "Liikenteen toimintalinjat" ja "Suomen liikennejärjestelmä 2020" on arvioitu. Perusteena on, että viime vuosien huomattavan nopean talouskasvun aikana henkilöautoliikenne ei ole entiseen tapaan seurannut talous kasvua. Yksi tärkeimpiä syitä voi olla viime vuosien runsas muuttoliike kaupunkeihin, joissa henkilöautoa käytetään keskimääräistä vähemmän. Lisäksi henkilöautokanta väheni laman aikana, jolloin ehkä opittiin uusia liikkumistapoja. Myös tehokas tietoliikenne on mahdollistanut fyysisen liikenteen korvaamista tietoliikenteellä.

Liikenteen kehitysnäkymiä pääteillä

Suurinta kasvua tieliikenteessä ennustetaan Etelä-Suomen pääteille. Kasvun suuruuteen vaikuttaa paljon toteutuva muuttoliike. Viimeisin arvio, noin 30 %:n liikenteen kasvu Etelä-Suomeen vuoteen 2020 mennessä, ei vielä ole ottanut huomioon viime vuosien vilkasta muuttoa.

Työaikojen muuttuminen joustaviksi, pitkät lomat ja viikonloput sekä joustava eläkkeelle siirtyminen antavat aikaisempaa enemmän mahdollisuuksia pitkien automatkojen tekemiseen. Nämä matkat tapahtuvat enimmäkseen pääteitä myöten.

Vuoteen 2005 mennessä taajamaväestön määrän arvioidaan kasvavan 84 %:iin nykyisestä noin 82 %:sta. Suurin osa tästä kasvusta johtuu muuttoliikkeen suuntautumisesta suuriin keskuksiin, mikä tiivistää yhdyskuntarakennetta. Haja-asutusalueilla henkilöauton ajosuorite on keskimääräistä suurempi, mikä vähenee muuttovoittoalueille siirryttäessä. Muuttovoittoisia kehyskuntia on mm. Helsingin, Tampereen, Turun, Jyväskylän ja Oulun ympäristössä. Koska kehyskuntalaisen työpaikka on usein keskuskunnassa, kehyskunnista peräisin oleva henkilöautoliikenne lisääntyy. Tämä työmat-

koista johtuva lisäliikenne, joka vaatii nopeampia reittejä, kulkee kaupunkiseutujen pääteitä pitkin ja lisää lyhyellä aikavälillä niiden ruuhka-aikojen liikennemääriä.

Taulukko. Kaupunkiseutujen liikenne- tai liikennejärjestelmäsuunnitelmien mukaiset liikennemäärien kasvuarvot kaupunkiseutujen pääteillä 2000 – 2020.

Kaupunkiseutu	Liikennemäärien kasvu 2000 – 2020, %
PKS	50
Jyväskylä	25
Turku	26
Tampere	31
Oulu	32

Kansainvälisen liikenteen kehitysarvot

Tielaitoksen liikenne- ja autokantaennusteessa ei ole tarkasteltu erikseen kansainvälisen liikenteen kehitystä. Se sisältyy lähtötietoina liikennemäärälukuihin ja siten myös ennusteisiin. Kuitenkin kansainvälinen liikenne määräytyy eri perustein kuin kotimaan liikenne ja keskittyy vain muutamille tieosille. Tästä syystä kansainvälinen liikenne tarvitsee oman ennusteensa, joka laaditaan liikenneministeriön ennustejärjestelmän kehittämistyön yhteydessä. Työ on tarkoitus aloittaa viimeistään vuoden 1999 alussa.

Idän suunnan kansainvälisen tieliikenteen määrät ovat herkkiä rajamuodollisuuksien ja tullimaksujen muutoksille ja siten vaikeasti ennakoitavissa. Lännen suunnan rajaliikenne on selvästi vakaampaa ja menneen kehityksen valossa helpommin ennakoitavissa.



5 SUJUVUUS, LIIKENNETURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ

5.1 Sujuvuus

Liikenteen määriä ja liikenteen nopeuksia mitataan jatkuvasti liikenteen automaattisissa laskentapisteissä. Tällaisia LAM-pisteitä on tällä hetkellä runsaat 200 ja ne sijaitsevat muutamaa pistettä lukuun ottamatta (noin 10 pistettä) päätieverkolla eri puolilla Suomea. Laskentapisteet sijaitsevat yleensä taajamien ulkopuolella maaseutuolosuhteissa.

Oheisessa taulukossa on esitetty henkilö-, paketti-, linja- ja kuorma-autojen keskinopeudet LAM-pisteistä saatujen tietojen perusteella vuonna 1997 eri nopeusrajoitusalueilla.

Taulukko. Autoliikenteen keskinopeudet pääteiden eri nopeusrajoitusalueilla vuonna 1997 LAM-pisteistä saatujen tietojen perusteella.

Päätie	Nopeusrajoitus kesä/talvi (km/h)	HA ja PA knop ylitys ¹⁾ (km/h) (%)	LA knop (km/h)	KA knop (km/h)
2-kaist.	80/80	81,2 14,0	81,4	80,3
2-kaist.	100/80	91,5 5,0	88,8	84,8
2-kaist.	100/100	95,4 10,8	91,6	84,9
Mol	100/100	97,9 14,7	92,7	85,7
Mo	100/100	101,6 22,4	92,1	86,5
Mo	120/100	109,3 7,4	97,1	86,8

¹⁾ Keskinopeuden ylitysprosentti on niiden autojen osuus koko vuoden aineistosta, jotka ovat ylittäneet kesäaikana voimassaolevaa nopeusrajoitusta vähintään 10 km/h:lla.

Taulukosta ilmenee, että liikenteen keskinopeudet ovat varsin korkeat. Erityisesti kiinnittää huomiota henkilö- ja pakettiautoilla korkeiden ylinopeuksien suuri osuus; 100/100 km/h:n nopeusrajoitusalueen moottoriteillä jopa 22 %. Kuorma-autojen keskinopeudet ovat kaikilla nopeusrajoitusalueilla yli sallitun ajoneuvokohtaisen 80 km/h nopeusrajoituksen.

Eri vuosien LAM-pisteistä saatujen tietojen perusteella voidaan todeta, että keskinopeuksien ja niiden ylitysten muutokset vuodesta 1992 vuoteen 1997 ovat olleet hyvin pieniä. Ainoastaan linja-autoilla moottoriteillä nopeusrajoitusalueella 100/100

km/h keskinopeus laski mainittuna aikana 98,9 km/h:sta 92,1 km/h:iin. Tarkasteluajanjaksolla linja-autoihin määrättiin pakollisena nopeusrajoitin, joka selittää pääosin keskinopeuden muutoksen.



Kuva. Nopeusnäyttö.

Liikenteellisiä sujuvuusongelmia esiintyy ajoittain eteläisen Suomen eräillä päätieväleillä sekä eräiden kaupunkien sisääntulo- ja kehäteillä. Kaupunkiseuduilla liikenne jonoutuu, hidastuu tai pysähtyy yleensä arkisin työmatkaliikenteessä. Suurimmat ongelmat ovat pääkaupunkiseudulla sekä suurimpien kasvukeskusten alueella.

Teiden liikennöitävyyttä voidaan mitata HCM-menetelmän (Highway Capacity Manual) tuottamalla ajo-olosuhteita kuvaavilla palvelutasoilla. Malli luokittelee tiet kuuteen palvelutasoluokkaan (A, B, C, D, E ja F), jossa A edustaa palvelutasoltaan parasta ja F heikointa tietä. Palvelutasoluokituksella kuvataan teiden liikennöitävyyttä seuraavasti:

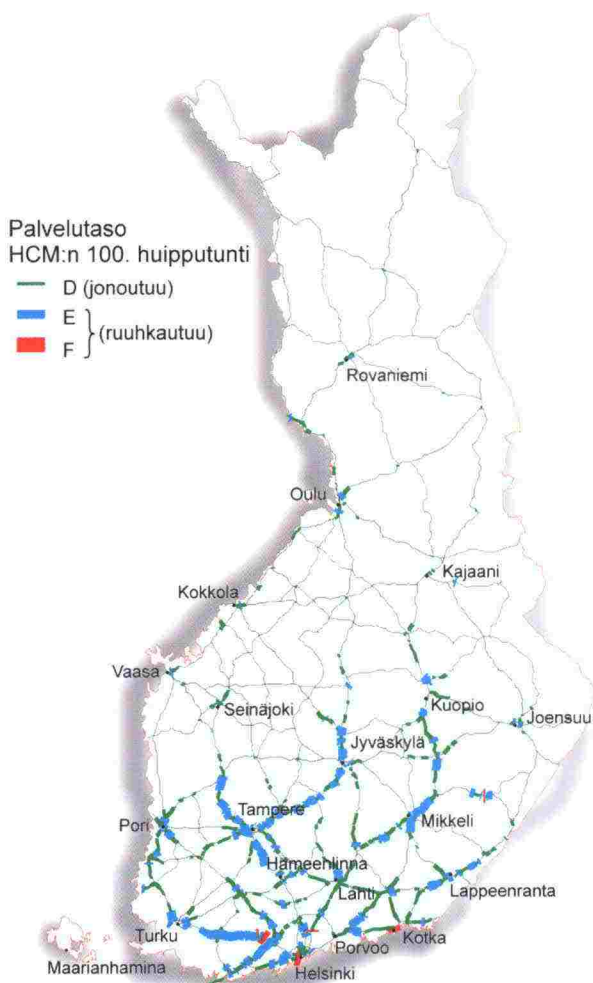
- A – C hyvän palvelutason tiet
- D liikenne jonoutunutta ja
- E – F liikenne ruuhkautunutta.

Päätieverkon nykyistä palvelutasoa on arvioitu vuoden 1996 sadanneksi vilkkaimman tunnin liikennemäärän perusteella.

Taulukko. Pääteiden palvelutaso tiepiireittäin vuonna 1996 (HCM:n 100. huipputunti).

Tiepiiri	Tiepitäuskilometrit palvelutasoluokittain			
	D	E	F	Yht.
Uusimaa	271	193	16	480
Turku	253	128	0	381
Kaakk.-S	404	155	7	566
Häme	516	228	0	744
Savo-K.	186	37	0	223
Keski-S.	136	82	0	218
Vaasa	68	8	0	76
Oulu	79	10	0	89
Lappi	54	4	0	58
Yht.	1 967	845	23	2 838

Taulukon mukaan pääteillä oli vuonna 1996 joka viides kilometri ruuhkautunut tai jonoutunut. Palvelutasoltaan heikointa tietä (luokka F) oli yhteensä 23 km jakaantuen Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen tiepiirien kesken.

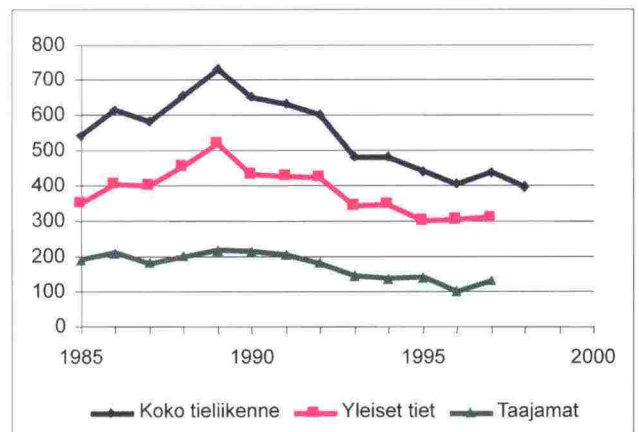


Kuva. Pääteiden sujuvuusongelmakohdat vuonna 1996 HCM:n palvelutasoluokituksen mukaan.

5.2 Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuustilanne

Turvallisuuskehitys kääntyi 1980-luvun lopulla muutamaksi vuodeksi onnettomuusmäärien kasvuun. Vuonna 1989 liikenteessä kuoli 734 ihmistä, mutta sen jälkeen vuoteen 1996 asti kehitys oli erittäin positiivinen. Vuonna 1997 hyvä turvallisuuskehitys pysähtyi. Kun vuonna 1996 liikenteessä kuoli 404 ihmistä, vuonna 1997 kuolleita oli 438. Liikenneturvallisuutemme koheni jälleen vuonna 1998. Ennakkotietojen mukaan vuoden 1998 aikana liikenteessä kuoli 396 ihmistä. Tieliikenteen turvallisuuskehitys on 1990-luvulla ollut kokonaisuutena hyvä. Liikenneturvallisuus on parantunut sekä taajamissa että haja-asutusalueilla.



Kuva. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet vuosina 1985–1997 (henkilöä) sekä vuoden 1998 ennakkotieto.

Liikenneturvallisuuden kansainvälisessä vertailussa kuuluvat Pohjoismaat kokonaisuutena kärkimaihin. Kun kuolleiden määrä suhteutetaan jokaisesta maasta ajettavaa 100 miljoonaa ajokilometriä kohti, havaitaan, että kärjessä on Islanti, jossa näin laskien kuoli vain 0,5 henkilöä vuonna 1996. Heti seuraavina olivatkin Suomi ja Ruotsi 0,9 kuolleella.

Vuoden 1997 liikennekuolemista noin 30 % tapahtui taajama-alueilla. Yleisillä teillä liikennekuolemista tapahtui noin 70 %. Tienkäyttäjryhmittäin uhrin jakaantuivat seuraavasti:

- henkilöauton kuljettajat tai matkustajat 58 %
- mopolla tai moottoripyörällä liikkuneet 9 %
- polkupyöräilijät 14 % ja
- jalankulkijat 11 %.

Merkittävimpiä tieliikenteen turvallisuusongelmia ovat:

- Kaksikaistaisilla pääteillä kuolee ihmisiä paljon kohtaamis-, kevytliikenteen ja suistumis-onnettomuuksissa.
- Taajamissa sattuu paljon jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden henkilövahinko-onnettomuuksia.
- Suurimmat moottoriajoneuvoliikenteen riskiryhmät ovat iäkkäät kuljettajat sekä juuri ajokortin saaneet nuoret.
- Iäkkäitä henkilöitä kuolee oman ikäryhmänsä määrään nähden eniten jalankulkijoina ja pyöräilijöinä.
- Alkoholilla on ollut mukana joka neljännessä kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa.
- Yhdyskuntarakenteen hajoaminen lisää liikennettä ja siten altistumista onnettomuuksille.

Tielaitoksen liikenneturvallisuustyö

Tielaitoksessa liikenneturvallisuuden parantamiseksi teiden parantamistoimet suunnataan päätiestölle ja taajamiin.

Pääteiden turvallisuuden parantamiseksi käytetään rakenteellisia ratkaisuja, kuten tieympäristön pehmentämistä, yksityistiejärjestelyjä, kevyen liikenteen järjestelyjä ja liittymien parantamista. Pääteillä selvitetään lisäksi talvihoidon tehostamista sekä liikenteen hallinnan keinojen käyttöä.

Taajamien turvallisuutta parannetaan vaikuttamalla maankäyttöön ja liikennejärjestelyihin autoliikenteen tarpeen vähentämiseksi sekä ajonopeuksia alentamalla että kevyen liikenteen järjestelyjä parantamalla.

Pääteiden turvallisuus

Yleisillä teillä tapahtui vuonna 1997 yhteensä 3 171 henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta. Näissä onnettomuuksissa kuoli 308 ihmistä. Liikennekuolemista kaksi kolmannesta tapahtui pääteillä. Pääteillä tapahtui 167 kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa kuoli yhteensä 205 henkilöä. Pääteillä on viime vuosina tapahtunut noin 40 % koko tieliikenteen kuolemaan johtaneista onnetto-

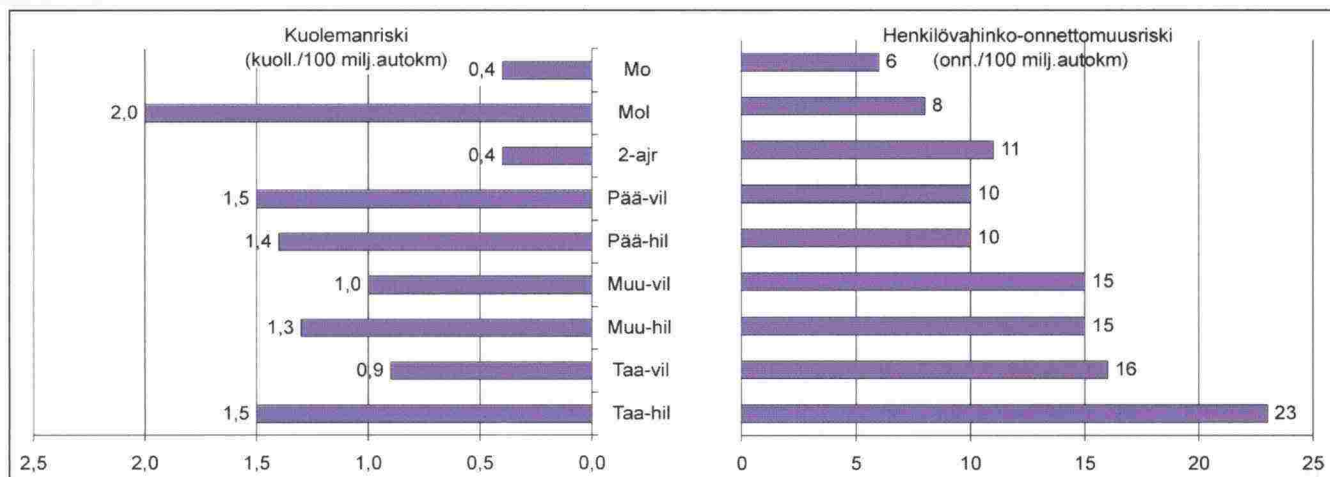
muuksista ja noin 45 % liikennekuolemista. Pääteillä viime vuosina tapahtuneista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista sekä liikennekuolemista on 84 % tapahtunut valtateillä.

Pääteiden liikennekuolemista vuonna 1997 tapahtui valtaosa (87 %) taajamien ulkopuolella. Myös henkilövahinko-onnettomuudet tapahtuivat pääosin (77 %) taajamien ulkopuolella. Pääteiden henkilövahinko-onnettomuusriski vuonna 1997 oli taajamien ulkopuolella 8,8 ja taajamissa 10,0 onn./100 milj. autokm.

Vuoden 1997 onnettomuustilaston perusteella pääteillä yleisin henkilövahinko-onnettomuuksien luokka oli yksittäisonnettomuudet, joita oli lähes 30 % kaikista henkilövahinko-onnettomuuksista. Pääosin liittymissä sattuneet risteämis-, kääntymis- ja peräänajo-onnettomuudet muodostivat lähes kolmanneksen kaikista henkilövahinko-onnettomuuksista. Kevyen liikenteen henkilövahinko-onnettomuuksien määrä korostui taajamissa, joissa niiden osuus oli 15 % kaikista pääteillä sattuneista henkilövahinko-onnettomuuksista. Pääteiden henkilövahinko-onnettomuuksista tapahtui valtateillä noin 80 %. Valtateiden onnettomuuksissa korostui kantateitä enemmän kohtaamis-onnettomuudet. Toisaalta kantateillä oli kevyen liikenteen onnettomuuksien osuus valtateitä suurempi.

Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa on kohtaamis-onnettomuuksien osuus selkeästi suurin, pääteiden osalta noin 50 %. Vuonna 1997 pääteiden liikennekuolemista sattui noin 40 % kohtaamis-onnettomuuksissa. Seuraavaksi yleisimmät luokat olivat kevyt liikenne (20 %) ja yksittäisonnettomuudet (10 %).

Kuolemanriski on suurin moottoriliikenneteillä ja pienin moottoriteillä sekä muilla 4-kaistaisilla teillä. Moottoriliikenneteillä on noin 5-kertainen kuolemanriski moottoriteihin ja muihin 2-ajorataisiin teihin verrattuna. Moottoriliikennetien kuolemanriski johtuu pääosin kohtaamis-onnettomuuksista. Henkilövahinkojen onnettomuusriski on suurempi tavallisilla yksiajorataisilla pääteillä kuin moottoriväylillä.



Kuva. Henkilövahinko-onnettomuusriski ja kuolemanriski tietyypeittäin yleisillä teillä vuosina 1992 – 1996 (Lähde: TIEL/Keskushallinto/Hos, Liikenneturvallisuus yleisillä teillä 1992 – 1996).

Selitykset edellä olevaan kuvaan:

1. Moottoritiet (**Mo**)
2. Moottoriliikennetiet (**Mol**)
3. Muut kaksiajorataiset tiet (**2-ajr.**)
4. Viikkaat kaksikaistaiset maaseudun päätiät eli taajamien ulkopuolella olevat valta- ja kantatiet, joiden KVL ylittää 6 000 autoa/vrk. (**Pää-vil**)
5. Hiljaiset kaksiajorataiset maaseudun päätiät eli taajamien ulkopuolella olevat valta- ja kantatiet, joiden KVL on enintään 6 000 autoa/vrk. (**Pää-hil**)
6. Viikkaat kaksikaistaiset maaseudun muut tiät eli taajamien ulkopuolella olevat seutu- ja yhdystiet, joiden KVL on yli 1 500 autoa/vrk. (**Muu-vil**)
7. Hiljaiset kaksikaistaiset maaseudun muut tiät eli taajamien ulkopuolella olevat seutu- ja yhdystiet, joiden KVL on enintään 1 500 autoa/vrk. (**Muu-hil**)
8. Viikkaat taajamatiet eli tierekisterin maankäyttötiedon mukaiset taajamatiet, joiden KVL on yli 6 000 autoa/vrk. (**Taa-vil**)
9. Hiljaiset taajamatiet eli tierekisterin maankäyttötiedon mukaiset taajamatiet, joiden KVL on enintään 6 000 autoa/vrk. (**Taa-hil**)

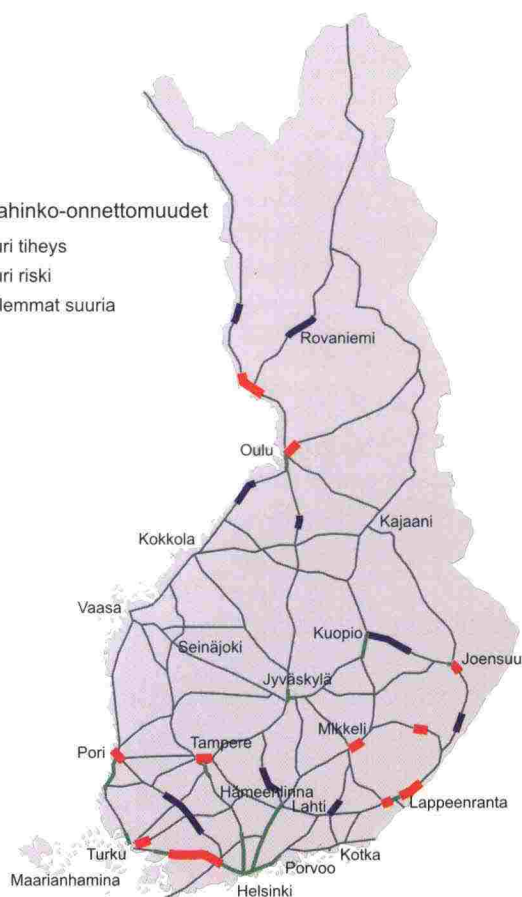
Seuraavassa taulukossa on esitetty muutamia tunnuslukuja pääteiden liikenneturvallisuudesta vuonna 1997.

Taulukko. Henkilövahinko-onnettomuudet pääteillä 1997.

	vt	kt
Liikennekuolemat	160	45
Loukkaantuneet	1826	525
Kuolemaan johtaneet onnettomuudet		
• määrä	131	36
• tiheys (onnr./100 km)	1,53	0,80
• aste (onnr./100 milj. autokm)	0,95	1,02
Kaikki henkilövahinko-onnettomuudet		
• määrä	1213	376
• tiheys (onnr./100 km)	14,13	8,38
• aste (onnr./100 milj. autokm)	9,8	10,6

Henkilövahinko-onnettomuudet

- suuri tiheys
- suuri riski
- molemmat suuria



Kuva. Onnettomuusasteen ja onnettomuustiheyden perusteella turvattomimpia valtateiden linja-osuuksia. (Lähde: TARVA-ohjelman tuottama henkilövahinkotiheys ja -riski v.1992 – 1996, linjaonnettomuudet, TIEL)

5.3 Ympäristö ja maankäyttö

Ympäristön näkökulmasta tässä yhteydessä käsitellään tieliikenteen ilmanlaatua ja meluhaittoja pääteiden läheisyydessä sekä pohjaveteen ja arvokkaihin luontoalueisiin liittyviä ongelmia pääteiden varsilla. Lisäksi käsitellään pääteiden liikenneympäristön tilaa taajamissa ja pääteiden varsien maankäyttöä.

Ilman laatu

Tieliikenteen aiheuttamat ilman epäpuhtauspitoisuudet jäävät yleensä pääteiden läheisyydessä alle ohjearvojen. Vain vilkkaimpien päätieosuuksien välittömässä läheisyydessä taajamissa ja kaupunkiseuduilla typpioksidipitoisuudet ovat ajoittain viime vuosina ylittäneet ohjearvot. Keväisin pölypitoisuudet taajamien ja kaupunkiseutujen pääteillä saattavat nousta tilapäisesti korkeiksi.

Pääteiden meluhaitat

Pääteiden varsille oli 1.1.1998 mennessä 1990-luvulla rakennettu 130 km:n matkalle meluaitaa tai vallia.

Valtioneuvoston päättämien ohjearvojen mukaan asumiseen käytettävillä alueilla melun keskiäänitaso ei saa ulkona ylittää päivällä (klo 7 – 22) 55:tä desibeliä ja yöllä (klo 22 – 7) 50:tä desibeliä. Kiireellisimpiä meluntorjuntakohteita ovat ne alueet, joilla on asukkaita yli 65 desibelin melualueella. Tällaisilla alueilla asuu 44 000 asukasta. Valtaosa 65 desibelin melualueista on pääteiden varsilla. Melualueen leveyteen vaikuttavat liikenteen nopeus ja määrä, päällysteen laatu, säätila sekä maasto tien läheisyydessä.

Tavoitteena on, että 65 desibelin melualueiden torjuntatoimenpiteet toteutetaan vuoteen 2005 mennessä. Eniten toimenpiteitä tarvitaan Uudellamaalla ja pääkaupunkiseudulla. Näillä alueilla kaikkia kiireellisiä meluntorjuntahankkeita ei voida kuitenkaan toteuttaa vuoteen 2005 mennessä. Muiden tiepiirien alueilla tavoite on saavutettavissa ja muutamassa tiepiirissä lähes kaikki kiireelliset meluntorjuntatoimenpiteet on jo toteutettu.

Useimmat kiireellisistä meluntorjuntatoimenpiteistä ovat kohdistuneet tai kohdistuvat pääteille.

Pohjavesialueiden suojele

Yleistä tieverkkoa on pohjavesialueilla 7 900 km, josta pääteitä on 1 600 km. Hoitoluokkien Is ja I teitä, joilla käytetään liukkaudentorjuntaan talvisin suolausta, on vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla noin 600 km. Tästä määrästä valtaosa on pääteitä. Hoitoluokan Ib teitä, joilla käytetään liukkaudentorjuntaan suolausta vain syksyin ja keväisin, on vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla noin 800 km. Tästä määrästä suuri osa on pääteitä.

Taulukko. Pohjavesialueilla olevien yleisten teiden pituus hoitoluokittain.

Pohjavesialue	Teiden pituus hoitoluokittain (km)		
	Is ja I	Ib	II ja III
Veden hankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue	596	799	2 789
Veden hankintaan soveltuva alue	125	196	1 318
Muu pohjavesialue	136	282	1 652

Pohjavesialueiden suojauksia on pääteille rakennettu 1990-luvulla noin kymmeneen kohteeseen yhteensä noin 150 km:n matkalle.

Arvokkaat luontoalueet

Arvokkailla luontoalueilla on valtateitä noin 1 400 km, kantateitä noin 1 200 km sekä seutu- ja yhdysteitä noin 11 000 km. Luontokohteiden tila yleisten teiden varsilla on pääosin hyvä ja alueiden suojele-arvo on myös hyvä. Tienpidosta kohdistuu vain harvoin luontokohteisiin voimakkaita ja akuutteja vaikutuksia.

Maisemallisesti arvokkailla alueilla on valtateitä noin 370 km, kantateitä noin 170 km sekä seutu- ja yhdysteitä noin 3 200 km.

Pääteiden liikenneympäristön tila taajamissa

Pääteiden liikenneympäristön tilaa taajamissa on käsitelty vuosina 1993 – 1995 tehdyissä tiepiirien taajamaselvityksissä ja vuosina 1996 – 1997 tehdyissä kaupunkiseutujen pääväylien tilaselvityksissä. Selvityksissä tiepiirit kohdistivat huomion pääväylien nykytilaan, sen arvoihin, ongelmiin ja toimenpidetarpeisiin. Taajaman pääväylistä vain osa on pääteitä.

Analysoituja taajamia oli kaikkiaan 498 ja kaupunkikeja 64. Pääväylän ja taajaman liikenneympäristön välinen ristiriita määräytyy pääväylän luokasta, väylän asemasta suhteessa aluerakenteeseen ja maankäyttöön sekä pääväylän liikennemäärästä ja liikenneympäristön tilasta.

Piirikohtaisissa selvityksissä nousivat tietyt toimenpideryhmät selvästi esille. Eniten esitettyjä olivat seuraavat:

- tienvarsinäköymien ja kaupunkikuvan kohentaminen sekä arvokkaiden maisemien vaaliminen
- tieverkon täydentäminen ja liittymien parantaminen sekä väylärakenteen kohentaminen
- kevyen liikenteen väylästäön täydentäminen ja liikenneturvallisuuden parantaminen
- liikenteen ja maankäytön yhteensovittaminen sekä kaupunkirakenteen eheyttäminen ja
- pääväylien meluntorjunta.

Pääteiden liikenneympäristöjen tilan parantaminen taajamissa tulee jatkossa olemaan nykyistä tärkeämpää ympäristöarvojen merkityksen kasvaessa ja liikenneturvallisuuden korostuessa.

Pääteiden varsien maankäyttö

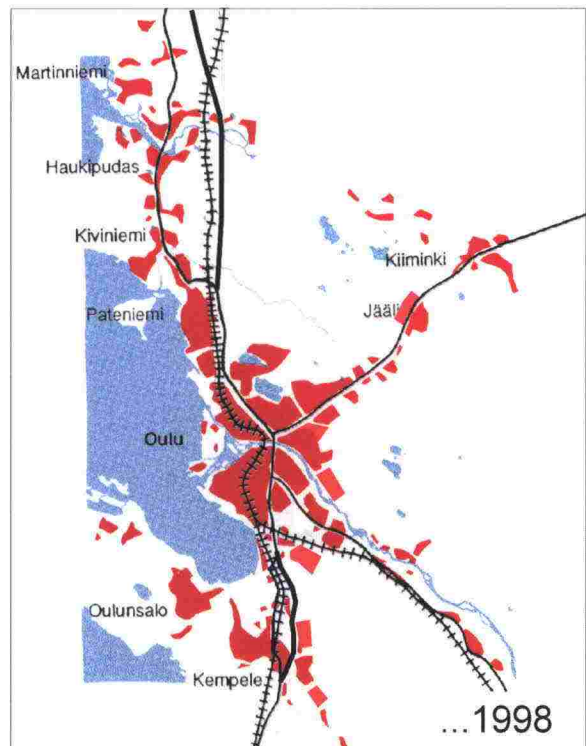
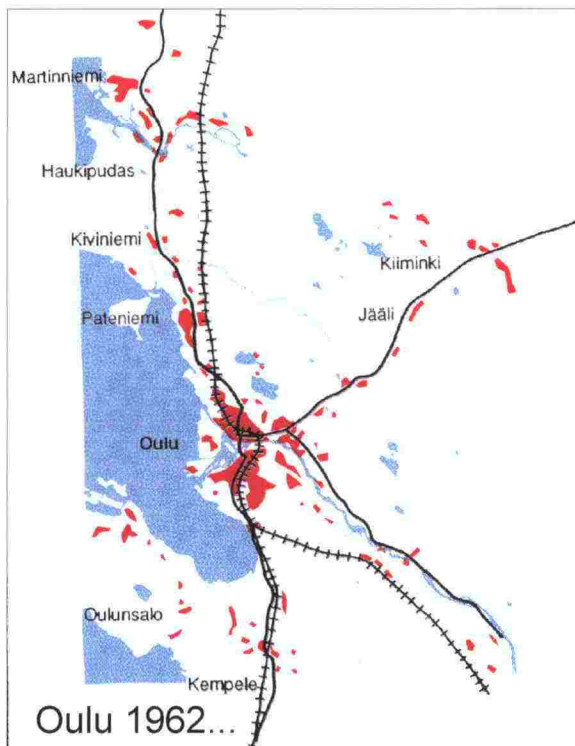
Suurilla kaupunkiseuduilla on varsin yleistä, että maankäyttö on levinnyt vähitellen pitkin pääteiden

varsia. Leviämistä on nopeuttanut pääteiden parantaminen. Vuosien mittaan maankäytön leviäminen pääteiden varsille on voinut johtaa koko kaupunkiseudun aluerakenteen hajaantumiseen ja pirstoutumiseen.

Erityisenä ongelmana viime vuosina on ollut suurmyymälöiden sijoittuminen kaupunkien ulkopuolelle pääteiden varteen. Tällaiset sijoittumiskäytöt synnyttävät pääteille runsaasti lyhytmatkaista ostos- ja asiointiliikennettä, joka lisää liikennesuoritetta sekä samalla heikentää pääteiden liikennöitävyyttä ja liikenneturvallisuutta.

Myös haja-asutusalueilla maankäytön leviäminen pitkin pääteiden varsia aiheuttaa lisääntyviä ongelmia.

Päätiejärjestelyt, lisäkapasiteetin rakentaminen tai ohitustieratkaisut eivät ole ainoita ja välttämättä oikeita toimenpiteitä taajamissa olevien pääteiden ongelmien ratkaisuun. Noin 15 kaupunkiseudulla on laadittu tai laadittavana liikennejärjestelmäsuunnitelmat, joiden avulla myös pääteiden ja maankäytön välisiä ongelmia on voitu kokonaisvaltaisesti käsitellä ja ratkaista. Näyttää siltä, että ratkaisut tulevat jatkossa nykyistä enemmän painottumaan päätiejärjestelyjen asemasta maankäytön tiukempaan ohjaukseen, joukkoliikennejärjestelyihin tai liikenteen hinnoitteluun liittyviin ratkaisuihin.



Kuva. Maankäyttö on levinnyt Oulun kaupunkiseudulla pitkin pääliikenneväyliä.

6 PÄÄTEIDEN KEHITTÄMISEEN LIITTYVIÄ NÄKÖKOHTIA

6.1 Pääteiden laatu

Mitoitusnopeus

Suunnittelua ohjaavana mitoitusnopeutena käytetään moottori- ja moottoriliikenneteillä yleensä 120 km/h ja valtateillä 100 km/h sekä kantateillä 100 km/h tai 80 km/h. Tapauskohtaisesti voidaan käyttää alhaisempia arvoja liikenneturvallisuus-, ympäristö- tai taloudellisuussyistä erityisesti taajama-alueilla.

Leveys

Valta- ja kantateiden leveystavoitteet ja ajokaistojen lukumäärät on sidottu liikennemääriin seuraavan taulukon mukaisesti:

Taulukko. Valta- ja kantateiden tavoiteleveydet sekä ajokaistojen lukumäärät 1).

Liikennemäärä ajon/vrk	Leveys (m)	
	kt	vt
< 3 000	8,0	9,0
3 000 - 6 000	9,0	10,5
6 000 - 10 000	10,5 (Mol)	10,5 (Mol)
10 000 - 12 000	10,5, 4-kaist. tai Mol/Mo	10,5, 4-kaist. tai Mol/Mo
> 12 000	4-kaist. tai Mo	4-kaist. tai Mo
> 40 000	6-kaist. tai Mo	6-kaist. tai Mo

1) Liikenneministeriön päätökset 2.12.1992 ja 21.6.1993.

Valtateiden leveydet tavoiteleveyksiin verrattuna ilmenevät oheisesta kuvasta. Kuvasta ilmenee, että valtateiden leveydet alittavat varsin yleisesti tavoiteleveyden (noin 2/3:lla valtateiden pituudesta). Kantateillä tilanne on suurin piirtein samanlainen kuin valtateilläkin.

Pääteiden leventämisen lähtökohtana on ollut se, että tavoiteleveyden alitus ei yksinään laukaise päätien korjaamistarvetta. Mikäli päätien korjaaminen on perusteltua myös muista syistä (esimerkiksi moniongelmaisuus, rakenteellinen kunto), tavoiteleveyden alitus osaltaan lisää korjaamistarvetta. Mikäli kapea päätie korjataan, silloin myös tietä levennetään.

Uudet poikkileikkaukset

Uusien poikkileikkausten kehitystyön tavoitteena on ollut suunnitella pääteille tavallisen kaksikaistaisen maantien ja moottoritien välille sijoittuvia uusia poikkileikkausratkaisuja ja suunnitteluperiaatteita, joilla voidaan tuntuvasti parantaa turvallisuutta ja sujuvuutta.



Kuva. Valtateiden leveydet tavoiteleveyksiin verrattuna.

Kehitystyö on tehty valtatie 5 välin Vehmasmäki-Hiltulanlahti kehittämishankkeen yhteydessä. Kehittämistyössä tutkittiin 7 erilaista parantamisvaihtoehtoa, jotka olivat seuraavat:

- VE 0 Mol 12,5/7,5
- VE 1 Mol 12,5/7,5 + ohituskaistat
- VE 2 Mol 13,5/7,5 + jatkuvat ohituskaistat
- VE 3 Mol 15,8/10,25 + keskikaide
- VE 4 Leveäkaistatie 13,5/11,0
- VE 5 Kapea 4-kaistainen tie 17,7/13,5 + keskikaide
- VE 6 Mo MN - 2 x 11,75/7,5.

Nykyinen tie on noin 9 m:n levyinen ja tien liikennemääräksi on vuodeksi 2020 ennustettu 11 100 – 12 600 autoa/vrk.

Vertailun perusteella kehittämistyötä tehnyt työryhmä piti parhaana ratkaisuna kapean keskikaiteellisen 4-kaistaisen tien (VE 5) valitsemista toteutuksen pohjaksi. Toiseksi parhaana ratkaisuna pidettiin leveäkaistatietä (VE 4), jollaisia on jo rakennettu valtatielle 12 välille Lahti–Uusikylä ja valtatielle 4 Haukiputaalle.



Kuva. Kapea 4-kaistainen tie teräsputkikaiteella 17,7/13,5.

Vaiheittain rakentaminen

Menneinä vuosina on ollut varsin yleinen käytäntö, että varsinkin pääteiden suuria kehittämishankkeita rakennetaan vaiheittain. Vaiheittain rakentaminen on voinut tarkoittaa

- hankkeen rakentamista pienissä osissa vaiheittain vuosittain tehtävillä budjettipäätöksillä ja yleensä pitkällä aikataululla ja/tai
- tien teknisen ratkaisun (esimerkiksi poikkileikkauksen) rakentamista vaiheittain.

Kehittämishankkeen toteuttaminen pienissä osissa ja yleensä pitkällä aikataululla niin, että hankkeen rahoituksesta päätetään joka vuosi erikseen budjetissa, on johtanut kalliiseen rakentamiseen, pitkäaikaisiin liikennehaittoihin ja kohonneisiin liikennöintikustannuksiin.

Liikenneinfrastruktuurin ministerityöryhmän mietinnössä esitetäänkin, että liikenneväylien kehittämishankkeisiin varataan kerralla niiden edellyttämä

Moottoritievaihtoehto (VE 6) todettiin ominaisuuksiensa puolesta selvästi parhaaksi, mutta tässä tapauksessa liian kalliiksi ja ”liian hyväksi” ratkaisuksi. Perinteistä moottoriliikennetietä (VE 0) ei tiettyyn suurten vakavien onnettomuuksien määrän perusteella työryhmän mielestä tulisi enää toteuttaa. Ohituskaistavaihtoehtoissa (VE 1, VE 2 ja VE 3) todettiin ongelmina liikenteen häiriöalttius ja hoito-ongelmat.

rahoitus ja vuotuisten kehysten asettamisesta kehittämishankkeille luovutaan. Tällä tavoin voitaisiin hankkeiden rakentamiskustannuksia pienentää, koska hankkeet voitaisiin kilpailuttaa suurina urakoina ja toteuttaa optimiajoituksella ilman vuotuisten kehysten asettamia rajoituksia.

Poikkileikkauksen rakentaminen vaiheittain, etenkin silloin kun rakennetaan moottoriliikennetie moottoritien ensimmäiseksi vaiheeksi, on usein aiheuttanut liikenneturvallisuusongelmia.

Tämän vuoksi kaksikaistaisen tien ja moottoritien välille sijoitettavia uusia poikkileikkauksratkaisuja ja suunnitteluperiaatteita tutkiva työryhmä päätyikin esittämään ”lopullisten ratkaisujen toteuttamista heti ensimmäisessä vaiheessa”. Ratkaisuina tulevat kysymykseen moottoritie, keskikaiteellinen 4-kaistainen tie tai leveäkaistatie tapauksesta riippuen (liikennemäärät, tien sijainti, kustannukset ja rahoitus). Uusien, perinteisten moottoriliikenteiden rakentamisesta tulisi luopua.

6.2 Suunnitteluprosessi

Suunnitteluohjelmat

Tällä hetkellä tienpidosta puuttuu ajan tasalla oleva pitkän tähtäyksen suunnitelma (PTS). Edellinen valmistui vuonna 1994 ja se on vanhentunut.

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmat (TTS) laaditaan vuosittain neljäksi vuodeksi eteenpäin. Laadittuihin TTS-suunnitelmiin sisältyvät pääteiden kehittämishankkeet ovat vaihdelleet melkoisesti vuosittain.

Suunnittelun ajankohta ja kesto

Päätiehankkeiden suunnitteluprosessit ovat yleensä pitkiä. Pitkä aikajänne johtuu paljolti siitä, että pääteiden esisuunnittelu on nimenomaan strategista suunnittelua, jota on tehtävä, jotta voidaan pohtia päätieverkon kehittämistä valtakunnan tasolla sekä vaikuttaa aluerakenteen ja maankäytön kehittämiseen paikallisesti.

Sen sijaan tie- ja rakennussuunnittelun sekä toteutuksen aikajänteen tulee olla mahdollisimman lyhyt. Rakennussuunnittelun osalta onkin siirrytty käytäntöön, jossa rakennussuunnittelu on osa rakentamista.

Menneinä vuosina pääteiden tie- ja rakennussuunnitelmia tehtiin varastoon odottamaan hankkeen toteuttamista. Mikäli hankkeen toteuttaminen siirtyi, jouduttiin suunnitelmatkin usein tarkistamaan. Tämä lisäsi suunnittelukustannuksia ja aiheutti usein tarpeettomia ongelmia maanomistajille.

Hankkeen kannattavuuden arviointi

Investointihankkeen kannattavuutta mitataan hyöty/kustannus-suhteella (H/K-suhde). Lähtökohtana on, että jos H/K-suhde on suurempi kuin 1, hanke on kannattava. Nykyisin toteutettavilta pääteiden uusinvestointihankkeilta on kuitenkin edellytetty, että H/K-suhde on vähintään 1,5.

Laajennusinvestoinneissa muut tekijät kuin H/K-suhde ovat hankkeen tärkeimmät perustelut. Niinpä toteutettavien laajennusinvestointikohteiden H/K-

suhde on voinut olla pienempi kuin 1,5 mutta suurempi kuin 1.

Korvausinvestoinneissa, joilla säilytetään tien rakenteellinen kunto, hankkeelle ei H/K-suhdetta lasketa eikä tällainen kannattavuus määrittele hankkeen toteuttamista.

H/K-suhteen laskemisessa kannattavuus perustuu keskeisesti aikasäästöihin ja ennustettuun liikenteen kasvuun. Laskelmiin liittyy monia epävarmuuksia ja näkemyseroja, joilla voidaan vaikuttaa hankkeen kannattavuuteen. Näitä ovat esimerkiksi seuraavat:

- liikennemääriin liittyvät epävarmuudet
 - liikenne-ennusteet yleensä
 - uudelle tielle siirtyvän liikenteen määrä
 - uuden tien synnyttämän liikenteen määrä
- aikasäästöjen ja erityisesti pienten aikasäästöjen huomioon ottaminen laskelmissa
- ajan arvotus yleensä ja eri matkaryhmien matkojen keskinäinen suhde sekä
- laskentakorko.

Vaikutusten arviointi

Liikenneministeriö julkisti vuonna 1997 yleiset liikennepoliittiset tavoitteet, jotka koskevat taloutta, alueellista ja sosiaalista tasa-arvoa sekä ympäristöä ja turvallisuutta. Näiden tavoitteiden toteutumista selvitetään hankkeiden vaikutustarkasteluilla.

Taloudellisuutta pääteiden kehittämishankkeiden yhteydessä on selvitetty lähinnä H/K-suhteen avulla. Hankkeen muut talousvaikutukset on yleensä kuitattu muutamalla yleisellä maininnalla tai ohitettu kokonaan. Kuitenkin tulevaisuudessa päätiehankkeen vaikutukset elinkeinoelämään ja yritystalouteen yleensä nousevat entistä tärkeämmiksi.

Selvitykset päätiehankkeen vaikutuksista alueelliseen ja sosiaaliseen tasa-arvoon ovat yleensä jääneet tekemättä. Vaikutusten tekemistä vaikeuttaa toisaalta se, että vain muutaman tavoitteen toteutumista pystytään laaditun mittarin avulla mitaamaan. Niinpä esimerkiksi liikkumisen sosiaalisen tasa-arvon toteutumista pystytään huonosti arvioimaan, koska ei ole määritelty liikkumisen minimipalvelutasoa.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki) tuli voimaan vuonna 1994. Lain myötä ympäristövaikutusten selvittäminen myös päätie-

hankkeissa on selvästi parantunut. Ympäristövaikutusten arvioinnin oikeellisuudesta on usean päätiehankkeen yhteydessä esitetty kovaa kritiikkiä.

Liikenneturvallisuusvaikutukset päätiehankeissa on selvitetty yleensä hyvin. Tämä johtuu siitä, että liikenneturvallisuusvaikutusten laskemiseen on kehitetty laskentaohjelma ja turvallisuuden parantamiselle on asetettu selvät tavoitteet.

Toteutuksen seuranta

Seurannalla selvitetään, miten hyvin suunnittelun yhteydessä tehdyissä ennusteissa, kannattavuuden ja vaikutusten arvioinnissa sekä hankkeiden perusteluissa yleensä on onnistuttu. On kuitenkin todettava, että tiehankeissa systemaattista jälkiseurantaa ei ole. Vain muutamassa suuressa kehittämissuunnitelmassa on sovittu seurannasta. Yleensä seuranta on ollut hyvin satunnaista ja koskenut tavallisimmin vain liikenne-ennusteiden toteutumista eri tarkoituksia varten tehtyjen liikennelasentojen avulla.

6.3 Pääteiden suunnittelutilanne

TTS 2000 – 2003:een sisältyvien hankkeiden suunnittelutilanne

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmaan 2000 – 2003 sisältyvien kehittämissuunnitelmien tarkastellaan tässä tiesuunnitelma- ja YVA-tilanteen kannalta.

Vuonna 1999 aloitettavan vt 7 Porvoo–Koskenkylä–Loviisa-hankkeen tiesuunnitelma on tehty kolmessa osassa. Välin Pernajan raja–Koskenkylä tiesuunnitelmaa ei ole vielä lähetetty vahvistettavaksi Pernajanlahden Natura-hankkeen vuoksi. Muiden osien tiesuunnitelmat on vahvistettu. YVA-tarkastelut on tehty.

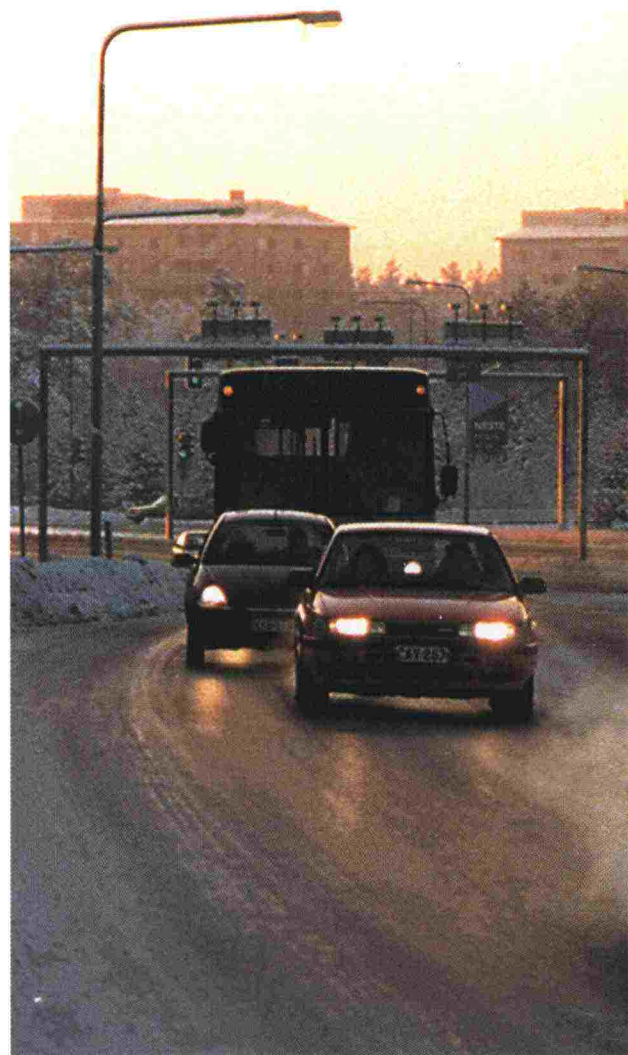
Vuonna 2000 aloitettavaksi suunnitellun vt 9 Orivesi–Muurame tiesuunnitelmat on Hämeen piirin alueelta vahvistettu tai vahvistettavana. Myös tarvittavat YVA:t on tehty. Keski-Suomen tiepiirin alueella tiesuunnittelu on meneillään ja tarvittavat YVA:t ovat laadittavana.

Yhteenvetona voidaan todeta, että muilta osin TTS 2000 – 2003:een sisältyvien kehittämissuunnitelmien suunnittelutilanne on hyvä.

Suunnittelutilanne esisuunnitelmien osalta

Tarveselvityksiä pääteiden osalta on tehty melko kattavasti, mutta osa niistä on jo 1980-luvun lopulla tehtyjä. Tienpidon rahoituksen vähentyminen on siirtänyt suunnitelmien toteuttamista ja aiheuttanut myös muutostarpeita suunnitelmien sisältöön.

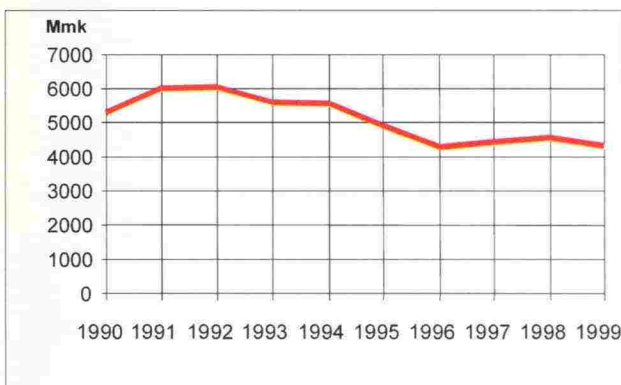
Moniongelmaisten pääteiden problematiikan selkiytyessä on tarvetta määritellä pääteiden parantamisen toimintalinjaa erityisesti sille osalle päätieverkkoa, jonka parantamiseen kehittämissuunnitelmien rahoituksesta ei lähitulevaisuudessa ole näköpiirissä.



6.4 Määrärahojen käyttö ja rahoituslähteet

Määrärahojen käyttö vuosina 1990 – 1999 ja suunnitelma vuosille 2000 – 2003

Vuonna 1997 käytettiin *) tienpitoon rahaa 4,46 Mrd. mk ja vuonna 1998 4,54 Mrd. mk. Vuodelle 1999 on valtion talousarviossa tienpitoon varattu rahaa 4,30 Mrd. mk. Tienpidon rahoitus on 1990-luvulla vähentynyt noin 6 Mrd. mk:sta noin 4 Mrd. mk:aan, kuten oheisesta kuvasta ilmenee.



Kuva. Tienpitoon käytetyt *) määrärahat vuosina 1990 – 1998 ja arvio vuodelle 1999.

*) (käyttö = ao. vuoden määrärahan käyttö + edellisen vuoden saldo)

Liikenneinfrastruktuurin ministerityöryhmä esitti raportissaan "Liikenneverkkojen kunnossapito ja kehittäminen vuosina 2000 – 2003", että liikenneväylien pidon rahoitusta tulisi lisätä vuosina 2000 – 2003 nykytasoon verrattuna 600 Mmk/vuosi. Tienpidon osuus tästä olisi 430 Mmk/vuosi. Tällöin koko tienpidon rahoitus vuosina 2000 – 2003 olisi 4 480 Mmk/vuosi. Tienpidon lisärahoituksesta 230 Mmk käytettäisiin työryhmän esityksen mukaan perustienpitoon ja 200 Mmk isoihin kehittämishankkeisiin. Perustienpidon lisärahoitus käytettäisiin alemman tieverkon kunnan parantamiseen sekä liikenneturvallisuus- ja ympäristöhankkeisiin.

Rahoituslähteet

Valtion talousarviosta tuleva rahoitus

Yleisten teiden tienpidon rahoitus tulee lähes kokonaisuudessaan vuosittain valtion talousarvion kautta pääosin liikenneministeriön hallinnonalalta ja vähäisessä määrin työministeriön hallinnonalalta työllisyysrahana. Tämän lisäksi muita mahdollisia

rahoitustapoja pääteiden tienpidossa ovat EU-tuet, jälkirahoitus ja käyttäjärahoitus.

EU-tuet

EU-tuet liikenneverkoille ovat ns. TEN-tukea (tuki yleiseurooppalaisille liikenneverkoille) tai rakennerahastotukea. Sekä TEN-tuen että rakennerahastotuen kokonaismäärät EU:ssa vuosina 2000 – 2007 tullaan määrittelemään AGENDA 2000:ssa.

TEN-tuen määrä vuonna 1998 oli noin 113 Mmk, josta tienpidon osuus oli noin 46 Mmk. Tuesta noin 28 Mmk oli korkotukea ja loput noin 18 Mmk suoraa tukea. Suorasta tuesta noin 12 Mmk käytettiin teiden rakentamiseen ja noin 6 Mmk erilaisten selvitysten tekemiseen.

Suora tuki osoitetaan liikenneministeriön välityksellä suoraan toteuttavalle organisaatiolle. Korkotuki menee valtiovarainministeriölle. Suomen saamasta TEN-tuesta on ollut noin 60 % suoraa tukea ja noin 40 % korkotukea. TEN-tuki voi olla hankkeen kokonaiskustannuksista enintään 10 %. Hankkeeseen liittyvissä selvityksissä tuen määrä voi olla enintään 50 %.

EU:n rakennerahastotukea liikenneväylähankkeisiin on tähän saakka käytetty vain noin 35 Mmk/vuosi. Tienpidon osuus vuonna 1998 oli noin 21 Mmk. Tuki on käytetty enimmäkseen alemman tieverkon parantamiseen ja rajanylityspaikkojen tiejärjestelyihin. Pääteiden parantamiseen tukea käytettiin vain muutamaa kohteeseen.

Rakennerahastotuki voi olla enintään 50 % hankkeen kokonaiskustannuksista. Kotimainen osuus tulee tienpidossa joko Tielaitoksen määrärahoista ja eräissä tapauksissa kokonaan tai osittain työllisyysmäärärahoista.

Jälkirahoitus

Jälkirahoitusmenettelyssä rakennusaikaisesta rahoituksesta vastaa yksityinen yritys. Yritys hoitaa hankkeen rakentamisen optimaikataulussa ja optimirahoituksella ja vastaa myös kunnossapidosta sopimuskauden ajan, esimerkiksi 15 – 20 vuotta. Jälkirahoituksessa hankkeen kustannukset maksetaan vuosien kuluessa, jolloin vuotuinen budjettirasitus jää alhaiseksi. Hankkeesta aletaan maksaa vasta sen jälkeen, kun hanke tai sen osa on otettu käyttöön.

Jälkirahoitusmallia sovelletaan parhaillaan vt:n 4 välin Järvenpää–Lahti moottoritien rakentamiseen. Tähänastiset kokemukset jälkirahoitusmallista Lahdentiellä ovat olleet myönteiset.

Käyttäjärahoitus

Käyttäjärahoituksessa tien käyttämisestä peritään maksu. Perintä maksupisteissä voi tapahtua automaattisesti tai manuaalisesti. Elektroniikan kehittyminen tulee vastaisuudessa huomattavasti helpottamaan rahastusta.

Pääkaupunkiseudun hankkeiden rahoittamiseksi Pääkaupunkiseudun Yhteistyövaltuuskunta on esittänyt viimeisimmässä (elokuu 1998) liikennejärjestelmäluonnoksessa, että "uutena liikenteen ohjaus- ja säätelykeinona sekä rahoitusmuotona tulee edelleen tutkia myös ruuhkamaksua, jota on käsitelty ja esitetty myös EU:n liikennepoliittisissa tavoitteissa ja ohjelmissa". Myös Oulussa on pohdittu tie- ja katutullien käyttöönoton mahdollisuutta liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteydessä.



7 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Päätteitä koskevasta nykytilanteesta ja näköpiirissä olevasta kehityksestä voidaan todeta mm. seuraavaa:

- Suomen maantieteellisen aseman vuoksi liikenne lisääntynee vielä huomattavasti Venäjän suuntaan.
- Suomen sisäinen, vilkas muuttoliike lisää liikennettä pääkaupunkiseudulla ja eräillä muilla kasvavilla kaupunkiseuduilla. Tämä lisää ongelmia liikenteenhoidossa ja päätteiden parantamistarvetta näillä alueilla. Muuttotappioalueilla päätteiden liikenne saattaa vähentyäkin.
- Yli 64-vuotiaiden osuuden huomattava kasvu nykyisestä 15 %:sta 26 %:iin väestöstä vuoteen 2030 mennessä aiheuttaa muutospaineita liikenneympäristöön.
- Päätieverkon alueellinen kattavuus on hyvä ja se muodostaa vankan perusrakenteen koko Suomen liikennejärjestelmälle. Jako valtateihin ja kantateihin on kuitenkin keinotekoinen.
- Kansainvälinen päätieverkko, joka koostuu E-teistä ja TEN-teistä, on sekava. Tieverkot poikkeavat monilta osin toisistaan.
- Muutamissa kaupungeissa päätteiden läpikululiikenne kulkee katuverkon kautta aiheuttaen liikenne- ja ympäristöongelmia.
- Pääteillä ei ole merkittäviä rakenteellisia puutteita ja teiden kantavuus on hyvä. Tienkäyttäjää häiritseviä ajouria ei pääteillä juuri esiinny.
- Pääteiden nopeustaso täyttää tavaraliikenteen tarpeet. Ainoastaan 3 %:lla valtateistä ja 5 %:lla kantateistä nopeusrajoitus on alle 80 km/h.
- Rakenteilla olevien moottoritiejaksojen valmistuttua moottoriteiden lisätarve on nykyinäymin noin 370 km, josta 120 km on jo moottoriliikennetietä.
- Ennakkotietojen mukaan vuoden 1998 aikana tieliikenteessä kuoli 396 henkilöä. Pääteillä on viime vuosina tapahtunut noin 45 % koko tieliikenteen liikennekuolemista.
- Kaksikaistaisilla pääteillä kuolee ihmisiä paljon kohtaamis- ja suistumis-onnettomuuksissa. Kohtaamis-onnettomuuksien osuus päätteiden kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa on noin 50 %.
- Maankäytön leviäminen päätteiden varsille on hajottanut aluerakennetta, lisännyt liikkumis- ja kuljetustarvetta sekä aiheuttanut sujuvuus-, liikenneturvallisuus- ja meluongelmia.
- Ajan tasalla oleva PTS- suunnitelma puuttuu. Laadittuihin TTS-suunnitelmiin sisältyvät päätteiden kehittämishankkeet ovat vaihdelleet melkoisesti vuosittain.
- Jälkirahoituksen käytöstä saadut tähänastiset kokemukset ovat olleet myönteisiä.
- Tienpidon rahoitus on 1990-luvulla pienentynyt noin 6 mrd. mk:sta noin 4 mrd. mk:aan. Hankkeiden toteutuminen on siirtynyt ja suunnitelmat ovat osittain vanhentuneet.
- Suuria hankkeita ei ole voitu toteuttaa yksivuotisen budjettirahoituskäytännön vuoksi optimiaikataulussa.
- Hankkeiden kiireellisyysjärjestyksen arvioinnissa on puutteita.

LÄHDELUETTELO

- AGR-75 sopimus ja siihen tehdyt tarkistukset, UN/ECE.
- Altistuminen ympäristömelulle Suomessa, esiselvitys. Hänninen Otto, Survo Kyösti, Pohjois-Savon ympäristökeskus. Suomen ympäristö, julkaisu n:o 241. Kuopio 1998.
- Alueiden käyttö ja aluerakenne vuonna 2017. Ympäristöministeriö. Helsinki 1995.
- Auto ja Tie 1998.
- Ennusteen seuranta 1998, Liikenne- ja autokantaennuste 1995 – 2020. Kokkarinen Veijo. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 22/1998. Helsinki 1998.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös nro 1692/96/EY, Suuntaviivapäätös Euroopan laajuisen liikenneverkon kehittämiseksi.
- Eurooppatien 8 kehittämisselvitys. Tielaitos, Lapin tiepiiri, Norjan Tielaitos, Troms vegkontoret 1998.
- Gateway-toimintaohjelma. Ulkoasiainministeriö, työryhmämuistio 2.6.1994. Helsinki 1994.
- Henkilöliikennetutkimus 1992. Tielaitoksen selvityksiä 58/1993. Helsinki 1993.
- Kaakkois-Suomen raja-asemien henkilöliikenneselvitys, 1998. Tielaitoksen selvityksiä 16/1998. Helsinki 1998.
- Kaakkois-Suomen rajanylityspaikkojen tavaraliikenneselvitys, 1998. Tielaitoksen selvityksiä 15/1998. Helsinki 1998.
- Kaupunkiseutujen pääväylät -tilaselvitys. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 41/1995. Helsinki 1995.
- Liikenneministeriö, Toimintakertomus 1997. 31.3.1998 Helsinki.
- Liikenneministeriön toiminta- ja taloussuunnitelma 1998 – 2001. Helsinki 1997.
- Liikennetelematiikan tila vuonna 1996, Osaraportti 1. Liikenneministeriön julkaisuja B 37/97. Helsinki 1997.
- Liikennetietoa uudella tavalla, RDS-TMC palvelu, esite. Tielaitos, tiehallinto 1998
- Liikennetilastollinen vuosikirja 1998. Liikenne ja matkailu 1998:15. Tilastokeskus. Helsinki 1998.
- Liikenneturvallisuus 2005, Tielaitoksen toimintalinjat liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1997.
- Liikenneturvallisuus yleisillä teillä v.1992 – 96, Keskeisiä onnettomuusjakautumia tietyypeittäin. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1997.
- Liikenneverkkojen kunnossapito ja kehittäminen vuosina 2000 – 2003. Liikenneministeriön julkaisuja 48/1998, 3.12.1998. Helsinki 1998.
- Logistiikkaselvitys 1996 – 1997. Liikenneministeriön julkaisuja 33/97. Helsinki 1997.
- Lyhennelmä EU:n liikenteen hinnoittelua koskevasta valkoisesta kirjasta ("Fair payment for infrastructure use: a phased approach to a common transport infrastructure framework in the EU"). Parantainen Juha. Liikenneministeriö, Liikenneväyläyksikkö. Helsinki 3.8.1998.
- Maankäyttö ja rakennuslaki, hallituksen esitys 21.8.1998. Ympäristöministeriö. Helsinki 1998.
- Oulun seudun liikenne 2010. Oulun kaupunki, Oulun tiepiiri, Oulun kaupunki, Oulun yliopisto, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Suunnittelukolmio Oy. Oulu 1992.
- Palvelutaso '98, Toukokuu 1998. Tielaitos, ROPE-Yhtiöt. Mäkinen Hannu. Helsinki 29.5.1998
- Palvelutaso '98/kesä, Joulukuu 1998. Tielaitos, ROPE-Yhtiöt. Mäkinen Hannu. Helsinki 6.12.1998
- Pikavuorot, aikataulut 1.6.-31.12.1998. Oy Matkahuolto Ab. Helsinki 1998.
- Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäluonnos. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 1998:4, YTV:n hallitus 21.8.1998. Helsinki 1998.
- Päätieverkon kehittäminen, Lähtökohtia uudelleenarvioinnin taustaksi. Tie- ja vesirakennushallitus 1989.
- Satamien kyselytutkimus, Traffic statistics of Finnish ports in year 1996, Merenkululaitos. Helsinki 1.7.1997.
- Sillat 1.1.1998. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 30/1998. Helsinki 1998.
- Suomen liikennejärjestelmä 2020. Liikenneministeriön julkaisuja 9/98. Helsinki 1998.
- Suomen satamien liikenne 1997. Merenkululaitos. Helsinki 1998.
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1998. Tilastokeskus. Helsinki 1998.

- TARVA-ohjelman tuottamat onnettomuustiedot pääteiden linjaosuuksilla vuosina 1992-1996. Tiestö, Tielaitos. Helsinki 1.1.1997.
- Teiden talvihoito, Talvihoidon toimintalinjat 1996 -. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1995.
- Tiehallinnon tulosraportti 1997. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 15/1998. Helsinki 1998.
- Tielaitoksen liikenteen hallinnan strategia. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1998.
- Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 1998 – 2001. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1997.
- Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelma 2000 – 2003. Tielaitoksen julkaisuja. Helsinki 1998.
- Tielaitos 1998, Esite. Helsinki 1998.
- Tieliikenteen tavarankuljetustilasto 1997. Tilastokeskus. Liikenne ja matkailu 6/1998. Helsinki 1998.
- Tiestön kehittäminen. Valtiontalouden tarkastusvirasto. Tarkastuskertomus 11/98. Helsinki 1998.
- Tiestön palvelutaso ja kuljetukset. Tielaitoksen selvityksiä 44/1998. Helsinki 1998.
- Trendit, Kymmenvuotiskatsaus. Tilastokeskus. Helsinki 1998.
- Tullin liikennetilasto N30.1, Tammi-joulukuu 1997.
- Turun seudun liikennetutkimus. Turun kaupunki, Turun tiepiiri. Turku 1999.
- Uusien tietyyppivaihtoehtojen vertailu, Valtatie 5 välillä Vehmasmäki-Hiltulanlahti. Tielaitoksen selvityksiä 34/1998. Kuopio 1998.
- Valtakunnallinen tavaravirtatutkimus 1994. Liikenneministeriön julkaisuja L 21/96. Helsinki 1996.
- Valtakunnallisesti merkittävät matkakeskukset, Projektisuunnitelma. Liikenneministeriön julkaisuja 26/97. Helsinki 1997.
- Valtateitä ja kantateitä koskevat liikenneministeriön päätökset vuosilta 1992 ja 1993.
- Väestöennuste kunnittain 1998 – 2030. Tilastokeskus. Väestö 1998:6. Helsinki 1998.
- Yleiset tiet 1.1.1998. Tielaitoksen selvityksiä . Helsinki 1998.
- Yleisten teiden ympäristön tila – taajamat. Tielaitoksen selvityksiä 8/1996. Helsinki 1996.
- Yleistielain muutokset, informaatiotilaisuuden aineistoa. Kaasinen Seppo. Helsinki 25.11.1998.

