



Liikenne- ja  
viestintäministeriö

Liikenne- ja  
viestintäministeriön  
hallinnonalan  
**ilmastopoliittinen  
ohjelma 2009–2020**



Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan  
ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020

Liikenne- ja viestintäministeriö  
Ohjelmia ja strategioita 2/2009

ISBN 978-952-243-065-6 (painotuote)  
ISBN 978-952-243-066-3 (verkkójulkaisu)

ISSN 1457-747X (painotuote)  
ISSN 1795-4037 (verkkójulkaisu)

Kannen graafinen suunnittelu  
Minna Toivonen, Mainostoimisto Proinno Design Oy

Julkaisun graafinen suunnittelu  
Workshop Pälvä Oy

Ministerin kuva  
Anna Huovinen

Kansliapäällikön kuva  
Tero Pajukallio

Valokuvat  
Antero Aaltonen (s. 18, 24, 26, 30)  
Futureimagebank (s. 6, 8, 10)  
iStockphoto (s. 16, 42)  
Liikenneturvan kuvapankki (s. 28)  
Motiva Oy:n kuvapankki (s. 40)  
Panu Pälvä (s. 15, 33, 38, 44)  
Heikki Pälvä (s. 36)  
Tekesin kuvapankki (s. 12)  
Kuvatoimisto Vastavalo.fi, Tiina Huhtakangas (s. 30)

Paino  
Edita Prima, Helsinki 2009

# Sisällys

Esipuhe .....	5
Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020 .....	6
Klimatpolitiskt program för kommunikationsministeriets förvaltningsområde 2009–2020 .....	8
Climate Policy Programme for the Ministry of Transport and Communications' administrative sector for 2009–2020 .....	10
<b>1 Johdanto .....</b>	<b>12</b>
<b>2 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste niiden kehityksestä .....</b>	<b>14</b>
2.1 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2007 .....	14
2.2 Arvio liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä vuosina 2008–2020 .....	15
<b>3 Viestinnän kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste niiden kehityksestä .....</b>	<b>16</b>
<b>4 Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala koskevat kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteet .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla .....</b>	<b>18</b>
5.1 Liikenteen biopolttoaineet .....	20
5.2 Liikenteen uudet teknologiat .....	22
5.3 Liikenne ja maankäytön suunnittelu .....	24
5.4 Joukkoliikenteen edistäminen .....	26
5.5 Kevyen liikenteen edistäminen .....	28
5.6 Liikkumisen ohjaus .....	29
5.7 Taloudellinen ohjaus .....	30
5.8 Energiätehokkuus .....	33
5.9 Älykäs liikenne .....	36
5.10 Tietoyhteiskunta- ja viestintäpolitiikka .....	38
<b>6 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla .....</b>	<b>40</b>
<b>7 Muuttuva toimintaympäristö ja ohjelman toteutus .....</b>	<b>44</b>
Liite 1	
Taulukko liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimista .....	46
Liite 2	
Päästövähennyspotentiaalien laskentaperiaatteet .....	48



# Esipuhe



*Anu Vehviläinen*

Anu Vehviläinen  
liikenneministeri



*Harri Pursiainen*

Harri Pursiainen  
kansliapäällikkö

Liikenne aiheuttaa noin 20 prosenttia Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Tämä tosiasia on tiedostettu ja liikennesektorin rooli päästöjen vähentämisessä tunnustettu jo 1990-luvun alkupuolella. Liikenneministeriön ensimmäisessä ympäristöohjelmassa tavoitteeksi asetettiin kasvihuonekaasupäästöjen pitäminen vuoden 1990 tasolla. Sama tavoite on myös liikenne- ja viestintäministeriön uusimmassa, vuonna 2005 hyväksytyssä ympäristöohjelmassa. Ilmastonmuutos ja sen hillitseminen ovat siten olleet jo puolitoista vuosikymmentä mukana liikennesektorin ohjelmissa ja ympäristötyössä.

Ilmastonmuutoksen hillitseminen on kuitenkin aiemmin ollut vain yksi ympäristötavoite muiden joukossa. Usein se on alistettu liikennepolitiikan muille tärkeille tavoitteille. Yhteiskunnallinen suhtautuminen ilmastonmuutokseen muuttui radikaalisti 2000-luvun puolivälissä. Muutoksen taustalla vaikuttivat toisaalta *Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneeli IPCC:n 4. arviointiraportti*, toisaalta niin sanottu *Sternin raportti*, joka muunsi tieteen tulokset talouden kielelle. Monien muiden maiden tavoin Suomessa ryhdyttiin suunnittelemaan uutta ilmastopoliittikkaa.

Liikenne- ja viestintäministeriö tunnistaa liikenteen merkityksen kasvihuonekaasujen päästölähteenä ja oman vastuunsa ilmastonmuutoksen torjunnassa. Ministeriö haluaa sitoutua ilmastotyön tavoitteisiin ja olla aktiivinen ja aloitteellinen toimija ilmastopoliitikassa.

Tämä ilmastopoliittinen ohjelma valmisteltiin ministeriön maaliskuussa 2008 asettamassa toimikunnassa, jonka jäseniksi määrättiin hallinnonalan kaikkien virastojen, laitosten ja liikelaitosten sekä ministeriön kaikkien osastojen päälliköt. Poikkeuksellinen valmistelutapa kertoo asialle annettavasta painosta. Koskaan aiemmin ilmastotyötä ja sen kustannuksia ei myöskään ole tarkasteltu yhtä järjestelmällisesti osana muuta liikenne- ja viestintäpolitiikkaa kuin nyt.

Ilmastopoliittinen ohjelma ohjaa jatkossa liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastotyötä strategisella ja käytännönkin tasolla. Sen tulee näkyä myös hallinnonalan käyttämässä resurssissa samalla kun se on ministeriön yhteistyötarjous muille ilmastotyön tekijöille.

Ohjelman linjaukset integroidaan kiinteästi hallinnonalan toimintaan. Sitä ei toteuteta muun toiminnan ohessa tai lisäksi, vaan se ohjaa hallinnonalan kaikkea toimintaa ylhäältä alas asti.

*Helsingissä 17. päivänä maaliskuuta vuonna 2009*

# Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020

*Tavoitteena on aikaansaada merkittäviä päästövähennyksiä kaikessa elinkeinoelämässä, hallinnossa ja kansalaisten arjessa liikenne- ja viestintäpolitiikkaa kehittämällä.*

*Liikenteen päästöjä leikataan biopolttoaineiden käytön lisäksi 2,8 miljoonalla tonnilla vuoden 2020 arvioituun päästötasoon verrattuna.*

*Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala sopeutuu ilmastonmuutokseen liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin rakentamisessa, hoidossa ja ylläpidossa siten, että liikenteen ja viestinnän palvelutaso säilyy ilmastonmuutoksen oloissa. Ilmastonmuutoksen mahdollisesti tuomat hyödyt käytetään hyväksi.*

Hallinnonalan ilmastotavoitteet saavutetaan seuraavin keinoin:

## 1 Henkilöautokantaa uudistetaan.

● Tavoitteena on, että Suomessa myytävien uusien henkilöautojen ominaispäästöt vuonna 2020 olisivat lähellä EU-tavoitetta (95 g/km; nykyisin noin 163,5 g/km) ja että autokanta uudistuisi noin seitsemän prosentin vuosivauhtia. Koko autokannan osalta tavoitteena on, että vuonna 2020 henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt olisivat 137,9 g/km (nykyisin noin 180,1 g/km). Tämä tarkoittaa kolmanneksen vähennystä Suomen henkilöautokannan ominaispäästöissä.

Autokannan uudistamisen päästövähennyspotentiaali on 2,1–2,4 miljoonaa tonnia.

Tavoitteen toteutuminen edellyttää kuluttajakäyttäytymistä ohjaavaa auto- ja ajoneuvoverotusta ja muuta vaikuttamista ihmisten autovalintoihin. Liikenne- ja viestintäministeriö seuraa tiiviisti vuonna 2007 toteutetun verouudistuksen vaikutuksia autokantaan sekä toimii aktiivisesti, jos verotuksen

taso osoittautuu riittämättömäksi. Lisäksi ministeriön hallinnonala kehittää ja toimeenpanee ajoneuvojen energiamerkintäjärjestelmän, panostaa järjestelmän näkyvyyteen sekä lisää muutoin ihmisten tietoisuutta autojen polttoaineen kulutuksen ja ilmastonmuutoksen välisistä suhteista.

Hallinnonala huolehtii myös siitä, että dieselkäyttöisen ajoneuvokannan lisääntymisen vaikutukset kaupunkien ilmanlaatuun tunnetaan ja mahdollisiin kielteisiin vaikutuksiin reagoidaan viivytyksettä.

Toimenpiteiden rahoittamiseksi tarvitaan lisäresursseja energiamerkintäjärjestelmän luomiseksi ja ylläpitämiseksi noin 0,2 miljoonaa euroa vuodessa, kampanjoihin ja muuhun tiedottamiseen 0,3 miljoonaa euroa vuodessa sekä riittävä määrä tutkimusmäärärahoja ilmanlaadun tutkimukseen.

## 2 Liikenteen energiatehokkuutta parannetaan.

● Tavoitteena on yhdeksän prosentin energiansäästö tavaraliikenteen ja joukkoliikenteen energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden yrittäjien toiminnassa sekä yleisen energiatehokkuuden paraneminen koko liikennesektorilla.

Energiatehokkuuden parantamisen päästövähennyspotentiaali on vähintään 0,3 miljoonaa tonnia.

Tavoitteiden toteutumiseksi liikenne- ja viestintäministeriö hallinnonaloinen panostaa liikenteen energiatehokkuussopimusten markkinointiin ja seurantaan, taloudellisen ajotavan koulutukseen, energiatehokkuuden huomioimiseen hankinnoissa sekä älykkään liikenteen ratkaisuihin. Taloudellista ajotapaa edistetään toisaalta osana energiatehokkuussopimuksia (ammattikuljettajat), toisaalta taas osana liikkumisen ohjausta (henkilöautoilijat).

Toimenpiteiden rahoittamiseksi tarvitaan lisäresursseja liikenteen energiatehokkuussopimusten ja taloudellisen ajotavan koulutuksen markkinoinniseksi noin 0,5 miljoonaa euroa vuodessa.

## 3 Kaupunkiseutujen henkilöliikenteen kasvu ohjataan ympäristön kannalta edullisempiin kulkumuotoihin.

● Tavoitteena on, että vuonna 2020 tehdään 100 miljoonaa joukkoliikennematkaa ja 300 miljoonaa kävely- ja pyöräilymatkaa nykyistä enemmän, mikä tarkoittaa noin 20 prosentin lisäystä näiden matkojen määrässä. Joukko- ja kevyen liikenteen suosiota kasvatetaan erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla, joilla joukkoliikenteellä on parhaat toimintaedellytykset ja joilla välimatkat ovat kävelyä ja pyöräilyä ajatellen kohtuullisia.

Kulkumuotojakauman muutoksen päästövähennyspotentiaali on noin 0,3 miljoonaa tonnia.

Tavoitteen toteutumiseksi panostetaan voimakkaasti maankäytön ja liikenteen yhteensovittamiseen erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla, suunnataan väyläinvestointeja joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä tukeviin kohteisiin, kehitetään joukkoliikennelainsäädäntöä, lisätään joukko- ja kevyen liikenteen taloudellista tukea, panostetaan joukkoliikenteen

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala on sitoutunut kansallisiin ja Euroopan unionin yhteisiin kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteisiin. Tavoitteiden mukaan Suomen tulee vähentää liikenteen ja muiden ei-päästökauppasektoriin kuuluvien sektoreiden kasvihuonekaasupäästöjä 16 prosentilla vuoteen 2020 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon. Tavoite tiukkenee entisestään, jos Euroopan unioni ja muut maailman valtiot pääsevät joulukuussa 2009 Kööpenhaminassa yhteisymmärrykseen uudesta, globaalista ilmastopimuksesta.

Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen marraskuussa 2008 hyväksymä pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia asettaa liikenteelle 15 prosentin päästövähennysveloitteen. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt saavat siten olla vuonna 2020 korkeintaan 11,4 miljoonaa tonnia. Ta-

voitteessa on otettu huomioon liikenteen arvioitu kasvu ja päästövähennys, joka saavutetaan liikenteen biopolttoaineiden käytöllä. Kotimaisen tie-, raide-, ilma- ja meriliikenteen yhteenlasketujen kasvihuonekaasupäästöjen arvioidaan ilman uusia toimenpiteitä olevan vuonna 2020 14,2 miljoonaa tonnia. Liikenteen päästövähennysveloite tarkoittaa näin ollen lähes kolmen miljoonan päästötonnin leikkaamista seuraavan vuosikymmenen aikana.

Tietotekniikan ja viestinnän aiheuttamista päästöistä ei ole tarkkaa tietoa. Eräiden arvioiden mukaan tietotekniikan osuus maailmanlaajuisista hiilidioksidipäästöistä olisi noin kaksi prosenttia ja tämän osuuden arvioidaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä neljään prosenttiin. Tietotekniikan ja viestinnän avulla voidaan kuitenkin huomattavasti vähentää kasvihuonekaasupäästöjä yhteiskunnan kaikilla sektoreilla.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen lisäksi liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla varaudutaan ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin uusiin haasteisiin sekä liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin rakentamisessa, hoidossa ja ylläpidossa että tieto- ja muussa liikenteessä.

*Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittisessa toteutusohjelmassa* esitetään hallinnonalan konkreettiset ilmastotavoitteet ja toimet niiden saavuttamiseksi sekä arvioidaan toimenpiteiden päästövähennyspotentiaalit ja kustannukset. Ohjelman toimenpiteet painottuvat tie- ja erityisesti henkilöautoliikenteeseen, sillä valtaosa (noin 90 prosenttia) kansainvälisten sopimusten säätelemistä liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä. Tieliikenteen päästöistä taas noin 60 prosenttia aiheutuu henkilöautoliikenteestä. ●

4

#### Tietoyhteiskunta- ja viestintäpolitiikalla tuetaan Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

kehittämisohjelmaan sekä organisoidaan ja rahoitetaan liikkumisen ohjausta sekä valtakunnan tasolla että suurilla kaupunkiseuduilla.

Toimenpiteiden rahoittamiseksi liikenne- ja viestintäministeriö tarvitsee lisäresursseja suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen tukemiseen, kevyen liikenteen väylien rahoittamiseen sekä liikkumisen ohjauksen organisointiin ja toteuttamiseen. Lisämäärärahan tarve joukkoliikenteeseen on 15 miljoonaa euroa vuonna 2010, 20 miljoonaa euroa vuonna 2011 ja 32 miljoonaa euroa vuosina 2012–2015. Liikkumisen ohjauksen määrärahatarve on kolme miljoonaa euroa vuodessa. Kevyen liikenteen määrärahatarve arvioidaan vuonna 2011, kun kevyen liikenteen edistämisstrategia valmistuu. Valtion rahoituksen lisäksi joukko- ja kevyen liikenteen edistämiseen sekä liikkumisen ohjaukseen tarvitaan vastaavaa panostusta myös kuntasektoreilta.

● Hallinnonala edistää suunnitelmallisesti tietoyhteiskunnan palveluiden käyttöä. Tietoyhteiskuntapalvelut vähentävät päästöjä elinkeinotoiminnassa, hallinnossa ja kansalaisten arjessa. Tietoyhteiskuntapolitiikassa otetaan painokkaasti huomioon ilmastopoliitiikan tavoitteet. Viestintätieteologian ja palveluiden sähköistämisen vaikutukset erityisesti liikenteen päästöihin selvitetään vuosien 2009–2011 aikana.

5

#### Liikenteen taloudellisista ohjauskeinoista päätetään vuonna 2012.

● Jos liikennesektorin ilmastotavoitetta ei saavuteta toimien 1–4 avulla, liikennemääriin ja kulkumuotojakaumiin vaikutetaan suoran taloudellisen ohjauksen keinoin. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi liikenteen polttoaineverot tai tienkäyttömaksut. Päätös mahdollisten taloudellisten ohjauskeinojen käyttöönotosta tehdään viimeistään vuonna 2012. Päätöstä tehtäessä otetaan huomioon Kööpenhaminassa joulukuussa 2009 sovitettavan globaalin ilmastopimoksen uudet päästövähennys-tavoitteet.

6

#### Ilmastonmuutokseen sopeudutaan.

● Tavoitteena on, että ilmastonmuutos ei heikennä liikenteen ja viestinnän nykyistä palvelutasoa. Tavoitteen toteuttamiseksi liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala päivittää infrastruktuurin rakentamista, hoitoa ja ylläpitoa koskevat ohjeensa, laatii toimintasuunnitelmat poikkeustilanteissa toimintaa varten sekä panostaa aihepiiriin liittyvään tutkimukseen. Lisäksi ministeriön hallinnonala seuraa ja hyödyntää ilmastonmuutoksen liikenteen ja viestinnän toimialoille mahdollisesti tuomat uudet mahdollisuudet (esimerkiksi lumettoman kauden pitenemisen vaikutukset kevyen liikenteen suosioon, jääpeitteisen kauden lyhenemisen vaikutukset merenkulkuun).

Ilmatieteen laitos on keskeisessä roolissa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen tarvittavan perustiedon tuottamiseksi sekä liikenne- että muillakin sektoreilla.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ei lisää perusväylänpidon resurssitarpeita tällä vaalikaudella, mutta tilanne saattaa jo lähitulevaisuudessa muuttua. Sopeutumisen resurssitarpeita hallinnonalalla arvioidaan.

# Klimatpolitiskt program för kommunikationsministeriets förvaltningsområde 2009–2020

*Målet är att genom utveckling av trafik- och kommunikationspolitiken få betydande utsläppsminskningar i allt näringsliv, förvaltning och medborgarnas vardag.*

*Vid sidan av användningen av biobränslen skärs trafikutsläppen med 2,8 miljoner ton jämfört med den uppskattade utsläppsnivån 2020.*

*Kommunikationsministeriets förvaltningsområde anpassar sig i klimatförändringen när det gäller byggandet, skötseln och underhållet av trafik- och kommunikationsinfrastrukturen så att servicenivån inom trafiken och kommunikationen bevaras i klimatförändringens förhållanden. De fördelar som klimatförändringen eventuellt medför utnyttjas.*

Förvaltningsområdets klimatmål uppnås genom följande åtgärder:

1

Personbilsbeståndet förnyas.

● Målet är att de specifika utsläppen av nya personbilar som säljs i Finland år 2020 nära EU:s mål (95 g/km, för närvarande cirka 163,5 g/km) och att bilbeståndet förnyas cirka med sju procent om året. För hela bilbeståndets del är målet att de genomsnittliga koldioxidutsläppen av personbilar 2020 är 137,9 g/km (för närvarande cirka 180,1 g/km). Detta betyder en tredjedels minskning av de specifika utsläppen av Finlands personbilsbestånd.

Potentialen för utsläppsminskningen genom förnyandet av bilbeståndet är 2,1–2,4 miljoner ton.

För att målet kan nås behövs det en sådan bil- och fordonsbeskattning som styr konsumenternas beteende och annat påverkande i människors val av bil. Kommunikationsministeriet följer intensivt hur den 2007 genomförda skattereformen påverkar bilbeståndet och verkar aktivt om beskattningsnivån visar sig vara otillräcklig. Dessutom utvecklar och verkställer förvaltningsområdet ett energimärkningssystem för fordon, satsar på att systemet är synligt och i övrigt ökar människors medvetenhet om förhållandet mellan bilarnas bränsleförbrukning och klimatförändringen.

Förvaltningsområdet ser också till att man vet hur det ökade beståndet av dieseldrivna fordon påverkar luftkvaliteten i städerna och att det omedelbart reageras på eventuella negativa verkningar.

För finansieringen av dessa åtgärder behövs det extra resurser för skapande och underhåll av energimärkningssystemet cirka 0,2 miljoner euro om året, för kampanjer och annan upplysning 0,3 miljoner euro om året samt tillräckligt med forskningsanslag för forskning om luftkvaliteten.

2

Trafikens energieffektivitet förbättras.

● Målet är en energisparning på 9 procent i verksamheten av de företagare som anslutit sig i godstrafikens och kollektivtrafikens energieffektivitetsavtal samt en allmän förbättring av energieffektiviteten på hela trafiksektorn.

Potentialen för utsläppsminskningen med hjälp av förbättrad energieffektivitet är minst 0,3 miljoner ton.

För att målen kan nås satsar kommunikationsministeriet med sitt förvaltningsområde på marknadsföring och uppföljning av energieffektivitetsavtalen för trafiken, utbildning i ekonomisk körning, beaktande av energieffektiviteten i upphandlingarna och lösningar för den intelligenta trafiken. Den ekonomiska körningen främjas å ena sidan som del av energieffektivitetsavtalen (yrkeschaufförer), å andra sidan som del av styrningen av mobiliteten (personbilster).

För finansieringen av dessa åtgärder behövs det extra resurser på cirka 0,5 miljoner euro om året för marknadsföringen av energieffektivitetsavtalen och utbildningen i ekonomisk körning.

3

Den ökade persontrafiken i stadsregionerna styrs till sådana färd sätt som är fördelaktigare med hänsyn till miljön.

● Målet är att år 2020 görs 100 miljoner kollektivtrafikresor och 300 miljoner promenader eller cykelresor mer än i dag, vilket innebär en ökning på cirka 20 procent i antalen dessa resor. Kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken ska göras populärare speciellt på de växande stadsregionerna där kollektivtrafiken har de bästa verksamhetsförutsättningarna och där avstånden är skäligen med tanke på gång- och cykeltrafiken.

Potentialen för utsläppsminskningen är i ändringen av färdmedelsfördelningen cirka 0,3 miljoner ton.

För att målet kan nås satsas det speciellt på de växande stadsregionerna starkt på samordning av markanvändningen och trafiken, riktas trafikledsinvesteringar i sådana projekt som stöder kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken, utvecklas lagstiftningen om kollektivtrafiken, ökas det ekonomiska stödet för kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken, satsas



Kommunikationsministeriets förvaltningsområde har förbundit sig till nationella och Europeiska unionens gemensamma mål att minska utsläpp av växthusgaser. Enligt målen ska Finland minska sådana utsläpp av växthusgaser som orsakas av trafiken och övriga sådana utsläpp som inte hör till utsläppshandeln med 16 procent fram till 2020 jämfört med 2005 års nivå. Målet blir ännu strängare om Europeiska unionen och övriga stater i världen når i Köpenhamn ett samförstånd om en ny, global klimatkonvention i december 2009.

Klimat- och energistrategin på lång sikt som statsminister Matti Vanhanens andra regering godkände i november 2008 ställer trafiken en skyldighet att minska sina utsläpp med 15 procent. Utsläpp av växthusgaser som orsakas av trafiken får sålunda vara 2020 högst 11,4 miljoner ton. I målet har beaktats den uppskattade

ökningen av trafiken och utsläppsminskningen som nås genom användningen av biobränslen i trafiken. Det uppskattas att de sammanräknade utsläppen av växthusgaserna i den inhemska väg-, ban-, luft- och sjötrafiken är utan nya åtgärder 14,2 miljoner ton år 2020. Skyldigheten att minska trafikens utsläpp innebär således en nedskärning av utsläppen på nästan tre miljoner ton under nästa decennium.

Det finns inga noggranna uppgifter om de utsläpp som orsakas av datatekniken och kommunikationen. Enligt vissa uppskattningar är datateknikens andel av de globala koldioxidutsläppen cirka två procent. Denna andel uppskattas stiga till fyra procent fram till 2020. Med hjälp av datatekniken och kommunikationen kan man ändå i betydande mån minska utsläpp av växthusgaser på samhällets alla sektorer.

Vid sidan av minskningen av utsläppen av växthusgaser förbereder man sig på kommunikationsministeriets förvaltningsområde också för de nya utmaningar som klimatförändringen medför. Detta gäller byggandet, skötseln och underhållet av trafik- och kommunikationsinfrastrukturen samt datatrafiken och annan trafik.

I det klimatpolitiska genomförandeprogrammet på kommunikationsministeriets förvaltningsområde läggs fram förvaltningsområdets konkreta klimatmål och åtgärder för att nå dem samt utvärderas åtgärdernas potentialer och kostnader i fråga om utsläppsminskningen. Åtgärderna i programmet betonas på väg- och speciellt på personbiltrafiken eftersom största delen (cirka 90 procent) av trafikens utsläpp av växthusgaser som regleras av internationella avtal orsakas av vägtrafiken. Cirka 60 procent av utsläppen i vägtrafiken orsakas av personbiltrafiken.

4

#### Informationssamhälls- och kommunikationspolitiken ska stöda uppnående av Finlands klimatmål.

på ett utvecklingsprogram för kollektivtrafiken och organiseras och finansieras styrningen av mobiliteten både på riksnivån och på de stora stadsregionerna.

För finansieringen av dessa åtgärder behöver kommunikationsministeriet extra resurser för att stöda kollektivtrafiken på de stora stadsregionerna, att finansiera gång- och cykeltrafikleder samt att organisera och genomföra styrningen av mobiliteten. Behovet av extra anslag för kollektivtrafiken är 15 miljoner euro år 2010, 20 miljoner euro år 2011 och 32 miljoner euro åren 2012–2015. Anslagsbehovet för styrningen av mobiliteten är 3 miljoner euro om året. Anslagsbehovet för gång- och cykeltrafiken uppskattas 2011 när strategin för främjande av gång- och cykeltrafiken blir färdig. Främjandet av kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken samt styrningen av mobiliteten behöver vid sidan av finansiering från staten också en motsvarande satsning från kommunsektorn.

Förvaltningsområdet främjar planmässigt användningen av informationssamhällets tjänster. Informationssamhällets tjänster minskar utsläpp i näringsverksamheten, förvaltningen och medborgarnas vardag. I informationssamhällspolitikerna beaktas intensivt målen för klimatpolitiken. Under 2009–2011 utreds hur kommunikationsteknologin och de elektroniska tjänsterna påverkar speciellt trafikutsläppen.

5

#### Beslut om de ekonomiska styrmetoderna för trafiken fattas 2012.

Om klimatmålet för trafiksektorn inte kan nås med hjälp av åtgärderna 1–4, kommer man att påverka trafikmängderna och färdmedelsfördelningen med hjälp av direkt ekonomisk styrning. Sådana metoder är t.ex. bränsleskatter eller vägavgifter i trafiken. Beslut om införande av eventuella ekonomiska styrmetoder fattas senast 2012. När beslutet fattas beaktas de nya målen för utsläppsminskningar som ingår i klimatkonventionen som antas i Köpenhamn i december 2009.

6

#### Man anpassar sig i klimatförändringen.

Målet är att klimatförändringen inte försvagar den nuvarande servicenivån i trafiken och kommunikationen. För att målet kan nås uppdaterar kommunikationsministeriets förvaltningsområde sina anvisningar om byggande, skötsel och underhåll av infrastrukturen, utarbetar handlingsplaner för exceptionella förhållanden samt satsar på forskning kring temat. Därutöver följer och utnyttjar ministeriets förvaltningsområde de nya möjligheterna som klimatförändringen eventuellt medför för trafiken och kommunikationen (t.ex. hur den längre perioden utan snö påverkar populariteten av gång- och cykeltrafiken samt hur den kortare perioden med is-täckning påverkar sjöfarten).

Meteorologiska institutet har på förvaltningsområdet och övriga sektorer en central roll när det handlar om producering av basfakta som behövs i anpassningen i klimatförändringen.

Anpassningen i klimatförändringen ökar inte resursbehoven för basfaktahållningen under denna valperiod, men situationen kan ändras redan i en nära framtid. Resursbehoven för anpassningen på förvaltningsområdet utvärderas.

# Climate Policy Programme for the Ministry of Transport and Communications' administrative sector for 2009–2020

*The aim is to substantially reduce emissions from business, industry, administration and people's everyday lives by means of transport and communications policies.*

*Besides the use of biofuels, emissions from transport will be cut by 2.8 million tonnes compared to the estimated emissions level of 2020.*

*The administrative sector of the Ministry of Transport and Communications will adapt to the climate change in construction, maintenance and management of the transport and communications infrastructure so as to maintain the level of transport and communications services. Advantage will be taken of the possible benefits of the climate change.*

The following measures will be taken to achieve the climate policy aims of the administrative sector:

## 1 The vehicle fleet will be renewed.

● The aim is that in 2020 specific emissions of new cars sold in Finland would be near the EU objective (95 g/km; the current level is at around 163.5 g/km) and the rate of vehicle fleet renewal would be around 7 per cent a year. The goal with regard to the entire vehicle fleet is that by 2020 the average carbon dioxide emissions would be 137.9 g/km at the most (currently around 180.1 g/km). This means that the specific emissions of the Finnish vehicle fleet would be reduced by a third.

The emissions reduction potential from the vehicle fleet renewal amounts to 2.1–2.4 million tonnes.

In order to achieve the aim consumer behaviour should be addressed by means of car and vehicle taxation and by influencing the consumer's choice of vehicle. The Ministry of Transport and Communications will follow closely the influences of the vehicle taxation re-

form of 2007 and will be active if the level of taxation proves to be insufficient. The Ministry's administrative sector will also develop and implement the vehicle energy labelling scheme, invest in the visibility of the scheme and increase awareness of the connection between car fuel consumption and climate change.

The administrative sector will also ensure that the effects of an increasing diesel vehicle fleet on the air quality in cities are known. Possible adverse effects will be responded to immediately.

Additional resources will be needed for financing the measures: around 0.2 million euros a year for establishing and managing the energy labelling scheme; 0.3 million euros annually for communications and information services, including campaigns; and sufficient funds for air quality research.

## 2 Energy efficiency in transport will be improved.

● The aim is that goods transport and public transport operators party to energy efficiency agreements will save nine per cent in energy consumption and that the overall energy efficiency in the transport sector will improve.

The emissions reduction potential from improved energy efficiency is 0.3 million tonnes.

The Ministry of Transport and Communications together with its administrative sector will invest in marketing and monitoring energy efficiency agreements, in training in economic driving, in considering energy efficiency in procurement, and in intelligent transport solutions. Economic driving will be promoted as part of energy efficiency agreements (professional drivers) and as part of mobility management (passenger car drivers).

In order to market transport energy efficiency agreements and training in economic driving, additional resources of about 0.5 million euros per year will be needed.

## 3 The growth of passenger traffic volumes in urban areas will be directed to more environmentally friendly transport modes.

● The aim is that by 2020 a total of 100 million more public transport journeys and 300 million more walking and cycling journeys will be made, which means an around 20 per cent increase to the current figures. The popularity of public transport, walking and cycling will be promoted particularly in growing urban areas that provide the best environment for public transport services and reasonable distances for walking and cycling.

The emissions reduction potential from the change in the modal split amounts to 0.3 million tonnes.

In order to achieve the aim much attention will be paid to reconciling the needs of land-use and transport particularly in growing urban areas; transport infrastructure investments will be made to support public transport, walking and cycling; public transport legislation will be improved; more financial support will be provided for public transport, walking and cycling; special importance will be attached to the public transport development programme; and

The administrative sector of the Ministry of Transport and Communications is committed to national and European Union aims of reducing greenhouse gas emissions. A target set for Finland is to reduce greenhouse gas emissions in the transport sector and in other sectors outside the scope of emissions trading by 16 per cent from the 2005 level by 2020. The target will become more ambitious if the world's states, including the European Union, will reach an agreement in Copenhagen in 2009 on a new, global climate protocol.

A new long-term climate and energy strategy adopted by the second Vanhanen Cabinet in November 2008 sets a 15 per cent emissions reduction target to the transport sector. This means that in 2020 greenhouse gas emissions from transport may not amount to more than 11.4 million tonnes. The set aim takes into account the

estimated growth in transport volumes and the emissions reduction to be achieved by the use of biofuels. If no further measures will be taken, greenhouse gas emissions from Finnish road, rail, air and sea transport are expected to total 14.2 million tonnes by 2020. Thus, the target means that during the next decade the emissions reduction in the transport sector should amount to almost 3 million tonnes.

No detailed information is currently available on emissions from information and communications technology. It is estimated that information technology accounts for two per cent of global carbon dioxide emissions and expected to grow to four per cent by 2020. However, information and communications technology can substantially reduce greenhouse gas emissions in all sectors of society.

In addition to reducing greenhouse gas emissions the administrative sector of the Ministry of Transport and Communications is preparing to meet the new challenges of the climate change in the construction, maintenance and management of transport and communications infrastructure, in telecommunications, and in transport services.

*The Climate Policy Programme for the Ministry of Transport and Communications' administrative sector* presents the concrete aims and measures in climate policy and assesses the reduction potential and costs. The policy measures mainly focus on road transport, and particularly passenger vehicle transport, because the transport sector accounts for a majority (around 90 per cent) of greenhouse gas emissions that fall within the scope of international agreements. Of road transport emissions around 60 per cent are caused by passenger vehicles. ●

4 The attainment of Finland's climate policy objectives will be supported by information society and communications policy.

5 A decision will be made in 2012 on the financial steering methods used in the transport sector.

6 Action will be taken to adapt to the climate change.

mobility management will be organised and financed at national level and in big urban areas.

To finance the measures the Ministry of Transport and Communications will need more resources to support public transport services in big urban areas, to provide funds for pedestrian and cycle routes, and to organise and arrange mobility management. The need for a supplementary appropriation for public transport services will be 15 million euros in 2010, 20 million euros in 2011 and 32 million euros in 2012–2015. The need for a supplementary appropriation for mobility management will amount to 3 million euros a year. The need for appropriations for pedestrian and bicycle transport will be estimated in 2011 once the promotion strategy for walking and cycling will be completed. In addition to government money, a corresponding investment for mobility management and for promoting public, pedestrian and cycling transport will be needed from the municipalities.

● The administrative sector will systematically promote the use of information society services, which decrease emissions in business, industry, administration and people's everyday lives. The information society policy will pay close attention to the climate policy objectives. It will be examined in 2009–2011 how communications technology and the transfer of services into an electronic form will impact emissions from transport.

● If the climate policy objective in the transport sector will not be achieved through the measures referred to above under 1–4, traffic volumes and the modal split will be influenced by direct financial guidance. These methods include fuel taxation and road user charges. A decision on the possible introduction of financial steering methods will be made in 2012 at the latest. The new emissions reduction aims of the global climate protocol to be adopted in Copenhagen in December 2009 will be considered in the decision-making process.

● The aim is that the climate change will not lower the current service level in transport and communications. In order to attain the goal the Ministry's administrative sector will update its instructions about transport infrastructure construction, maintenance and management, outline an action plan for exceptional circumstances and invest in research. The administrative sector will also monitor and take advantage of the possible new opportunities offered by the climate change (for example how a longer period with no snow will influence the popularity of walking and cycling, and how a shorter ice-covered period will affect shipping).

The Finnish Meteorological Institute will play a major role in providing basic information about adaptation to climate change both within and beyond the administrative sector.

During this electoral term climate change adaptation will not increase the need for additional resources in the basic infrastructure management, but this may change in the near future. The need for resources in the administrative sector will be assessed.



# 1 Johdanto

Maapallon ilmasto on muuttumassa. *Hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC)* uusimmasa arviointiraportissa todetaan, että maapallon keskilämpötila on viimeisen sadan vuoden aikana noussut 0,74 astetta. Myös merenpinta on noussut, ja jää- ja lumipeitteet ovat kaventuneet. Lämpeneminen johtuu pääosin hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kasvusta ilmakehässä. Ennen teollistumisen aikaa ilmakehän hiilidioksidipitoisuus oli noin 280 ppm, vuonna 2005 jo 379 ppm.

Nykyinen hiilidioksidipitoisuus on korkeampi kuin kertaakaan 650 000 vuoteen. Pitoisuuksien kasvu johtuu pääosin ihmisen toiminnasta. Viimeisten kahdeksan vuoden aikana kasvihuonekaasupäästöt ovat kasvaneet 40 prosenttia yli IPCC:n pahimpien kehitysskenaarioiden. Kasvu johtuu erityisesti hiilivoiman lisäyksestä Aasiassa.

IPCC:n ilmastoskenaarioiden mukaan maapallon keskilämpötila nousee vuoteen 2100 mennessä 1,1–6,4 astetta verrattuna vuosien 1980–1999 keskilämpötilaan. Myös sadanta muuttuu; se kasvaa korkeilla leveysasteilla ja pienenee monilla alueilla, joilla kuivuus jo nyt on ongelma. Samaan aikaan lisääntyvät erilaiset sään ääri-ilmiöt: helleaallot, rankkasateet ja tulvat. Trooppiset hirmumyrskyt muuttuvat entistä voimakkaammiksi ja tuhoisimmiksi. Jopa kolmannes maapallon nykyisin tunnetuista kasvi- ja eläinlajeista on vaarassa kuolla sukupuuttoon, jos maapallon keskilämpötilan nousu ylittää 1,5–2,5°C.

Ilmastonmuutoksen täydellinen pysäyttäminen on mahdotonta. Monet kasvihuonekaasut säilyvät ilmakehässä satoja vuosia. Ne lämmittävät ilmastoa, vaikka uusien päästöjen tuottaminen lopetettaisiin välittömästi. Ilmastonmuutosta voidaan kuitenkin periaatteessa hidastaa niin paljon, että ympäristölle ja ihmisille aiheutuvat vahingot eivät muodostu aivan sietämättömiksi. Ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin muutoksiin voidaan myös yrittää sopeutua eri tavoin.

Suomi on sopimusosapuolena sekä vuonna 1992 tehdystä ilmastomuutoksen yleissopimuksessa (*YK:n ilmastopöytäkirja*) että sitä täydentävässä *Kioton pöytäkirjassa* vuodelta 1997. Kioton pöytäkirjan mukaan Euroopan unioni vähentää hiilidioksidipäästöjä kahdeksan prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoden 2012 loppuun mennessä. Suomen tavoitteena on ollut pitää hiilidioksidipäästöt vuoden 1990 tasolla. Suomen hiilidioksidipäästöt ovat kuitenkin kasvaneet noin kymmenen prosenttia vuodesta 1990.

Euroopan unioni asetti maaliskuussa 2007 tavoitteekseen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Mikäli aikaan saadaan myös kattava kansainvälinen sopimus päästöjen vähentämisestä, EU on valmis vähentämään päästöjään 30 prosenttia vuoteen 2020 mennessä.

Matti Vanhasen II hallitus sitoutui hallitusohjelmassaan laatimaan pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian heti vaalikauden alussa. Strategiassa määritellään Suomen ilmasto- ja energiapoliittiset toimet ja tavoitteet osana EU:n toimia ja tavoitteita. Strategian aikajana kattaa vuodet 2008–2050. Strategia hyväksyttiin valtioneuvostossa ja annettiin selontekona eduskunnalle marraskuussa 2008.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 13.3.2008 toimikunnan valmistelemaan hallinnonalan yhteistä ilmastopoliittikan toteutusohjelmaa. Hallitusohjelman mukaan liikennesektori kantaa osavastuunsa ilmastomuutoksen torjumisesta. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittikka linkittyy kiinteästi kansalliseen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaan. Toimikunnan muita työssä huomioitavia dokumentteja ovat eduskunnalle maaliskuussa 2008 annettu liikennepoliittinen selonteko sekä muut hallinnonalan voimassa olevat pitkän aikavälin strategiat ja ympäristöohjelmat. Tietoyhteiskuntakehityksen vaikutuksella ilmastopoliittikkaan on sidoksia myös hallituksen työhön tietoyhteiskunnan edistämiseksi. ●

## 2 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste niiden kehityksestä

### 2.1

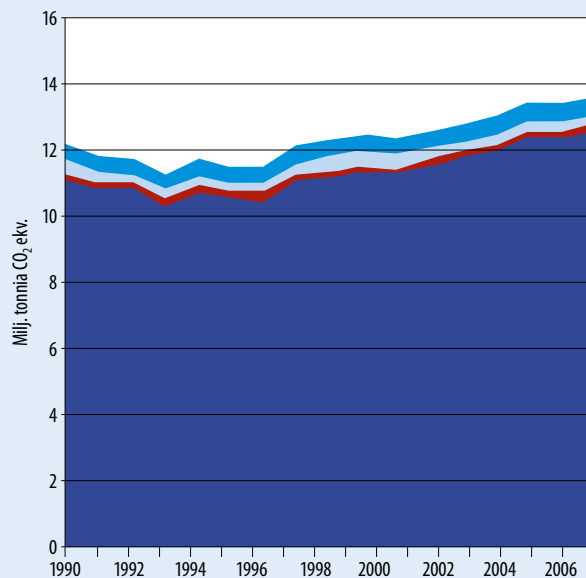
#### Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2007

● Suomen kotimaan liikenteen yhteen lasketut kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2007 noin 13,7 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO<sub>2</sub> ekv.). Tämä tarkoittaa noin 20 prosenttia maan kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Liikenteen päästöt ovat 1990-luvun alkupuolen laman jälkeen kasvaneet noin kahdella miljoonalla tonnilla (noin 14 prosenttia vuosina 1994–2007). Päästöjen oletetaan ilman uusia toimenpiteitä kasvavan edelleen noin 0,5 miljoonalla tonnilla (noin neljällä prosentilla) vuoteen 2020 mennessä.

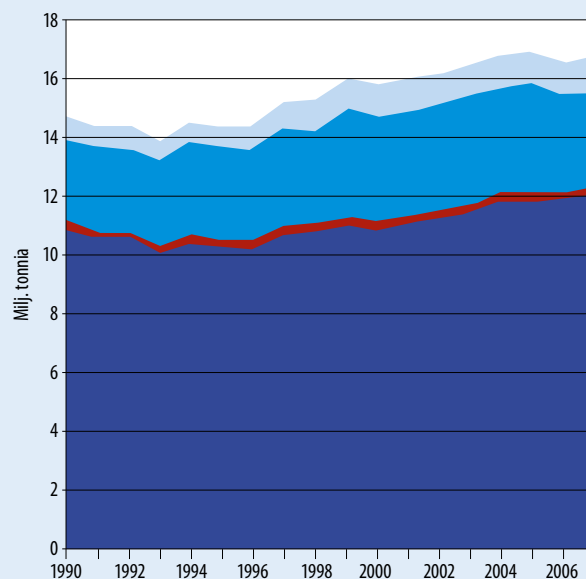
Liikenteessä syntyviä kasvihuonekaasuja ovat muun muassa hiilidioksidi, typpioksiduuli ja metaani. Merkittävin kasvihuonekaasu liikennesektorilla on hiilidioksidi, jota on yli 97 prosenttia liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä. Vuonna 2007 liikenne tuotti yhteensä 13,3 miljoonaa tonnia hiilidioksidia. Typpioksiduulia syntyi noin 2 000 tonnia ja metaania samaten noin 2 000 tonnia.

Valtaosa (yli 90 prosenttia) kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä. Tieliikenteen päästöistä noin 60 prosenttia aiheutuu henkilöautoliikenteestä, 36 prosenttia taas paketti- ja kuorma-autoista. Rautatieliikenteen osuus päästöistä on noin prosentin verran, lentoliikenteen noin kaksi prosenttia ja vesiliikenteen noin neljä prosenttia.

Tieliikenteen suhteellinen osuus pienenee, jos mukaan lasketaan myös kansainvälinen liikenne Suomen talousalueella sekä rautatieliikenteen vaatima energiantuotanto. Tällä tavoin laskien liikenteen päästöt Suomessa olivat vuonna 2007 noin 17,6 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub> ekv. Tieliikenteen osuus päästöistä on noin 80 prosenttia, meriliikenteen noin 15 prosenttia, lentoliikenteen noin kolme prosenttia ja rautatieliikenteen osuus 1–2 prosenttia. Kansainvälisen liikenteen päästöt eivät kuitenkaan toistaiseksi kuulu kansainvälisten sopimusten sopimusalaan eikä niitä näin ollen raportoida sopimusten toteutumista seurattaessa. ●



Kuva 1. Eri liikennemuotojen osuus kasvihuonekaasupäästöistä Tilastokeskuksen mukaan. (Huom! Kansainvälisen liikenteen päästöt ja rautatieliikenteen vaatima energiantuotanto eivät sisälly kuvan lukuihin!)



Kuva 2. Eri liikennemuotojen osuus kasvihuonekaasupäästöistä LIPASTO:n mukaan. (Huom! Kansainvälisen liikenteen päästöt Suomen talousalueella ja rautatieliikenteen vaatima energiantuotanto sisältyvät kuvan lukuihin!)



### 3 Viestinnän kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste niiden kehityksestä

Tieto- ja viestintäteknologian aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä Suomessa ei juuri ole tietoa. Elektronisten laitteiden lisääntyminen ja sähköisen viestinnän valtava kasvu ovat oletettavasti kasvattaneet alan energiankulutusta ja päästöjä. Tieto- ja viestintäteknologia-alan yhteistyöorganisaation *Global e-Sustainability Initiativen (GeSI)* teettämän tutkimuksen mukaan tieto- ja viestintäteknologia aiheuttaa tällä hetkellä noin kaksi prosenttia maailman kaikista kasvihuonekaasupäästöistä.

Suomessa tämä tarkoittaisi noin kaksi miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (CO<sub>2</sub> ekv.)/vuosi. On kuitenkin mahdollista, että tieto- ja viestintäteknologian osuus päästöistä on pitkälle teknistyneessä Suomessa suurempi kuin maailmalla keskimäärin. Osuuden arvioidaan maailmanlaajuisestikin kasvavan noin neljään prosenttiin vuoteen 2020 mennessä.

Energiankulutuksen kasvusta huolimatta tietoyhteiskunnan tuotteiden ja palveluiden tehokas käyttö kaikilla yhteiskunnan sektoreilla

pienentää huomattavasti yhteiskunnan kokonaisenergiankulutusta ja energiaintensiteettiä. Tieto- ja viestintäteknologia on siis ympäristön kannalta ongelma, mutta toisaalta se on myös osa ratkaisua. Edellä mainitun tutkimuksen mukaan maailman kokonaispäästöjä voidaan tieto- ja viestintäteknologian keinoin vähentää jopa 15 prosentilla vuoteen 2020 mennessä. Siksi on myös ympäristön ja ilmaston kannalta tärkeää, että tietoyhteiskuntakehitys jatkuu myönteisenä. ●





## 4 Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala koskevat kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteet

Tärkeimmät Suomen ja koko EU:n ilmastopoliittikkaa linjaavat kansainväliset sopimukset ovat YK:n ilmastomuutosta koskeva puitesopimus (UN/FCCC) eli niin sanottu ilmastopöytäkirja, Rio de Janeiron ilmastopöytäkirja, jolla on kiitettäväksi sen alainen Kioton pöytäkirja. Ilmastopöytäkirja hyväksyttiin Rio de Janeiron huippukokouksessa vuonna 1992, ja se tuli voimaan vuonna 1994. Ilmastopöytäkirjan tarkoituksena on kasvihuonekaasujen pitoisuuksien vakauttaminen ilmakehässä tasolle, jolla estetään ihmistoiminnan haitallinen vaikutus ilmastojärjestelmään. Sopimus on luonteeltaan puitesopimus, johon on kirjattu ilmastomuutoksen hillinnän yleiset periaatteet ja pitkänajan tavoitteet sekä sopimuksen täytäntöönpano-, rahoitus- ja valvontajärjestelmät.

Ilmastopöytäkirjan 3. osapuolikokouksessa (COP-3) Kiotossa vuonna 1997 hyväksyttiin niin sanottu *Kioton pöytäkirja*, joka sisältää kehittyneitä maita koskevia päästövähennys- ja rajoitusvelvoitteita. Teollisuusmaiden yhteiseksi päästövähennystavoitteeksi määriteltiin vähintään viiden prosentin vähennys vuoden 1990 tasosta sitoumuskaudella 2008–2012. Euroopan yhteisö ja silloiset EU:n jäsenvaltiot ratifioivat Kioton pöytäkirjan vuonna 2002. Pöytäkirjan mukaan Euroopan unionin 15 silloisen jäsenvaltion tulee vähentää kasvihuonekaasupäästöjään kahdeksan prosenttia vuoden 1990 päästötasosta vuosina 2008–2012. Vähennysvelvoite on edelleen jaettu jäsenvaltiokohtaisiksi velvoitteiksi. Suomen tavoitteena on päästöjen pitäminen korkeintaan vuoden 1990 tasolla.

Päästöjen vähennysvelvoitteet ovat pöytäkirjan mukaan oikeudellisesti sitovia toisin kuin vuoden 1992 ilmastopöytäkirjassa. Velvoitteet kattavat kuusi kasvihuonekaasua: hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>), metaani (CH<sub>4</sub>), typpioksiduuli (N<sub>2</sub>O), fluorihilivedyt (HFC), perfluorihilivedyt (PFC) ja rikkiheksafluoridi (SF<sub>6</sub>).

Tällä hetkellä käydään neuvotteluja vuoden 2012 jälkeisestä sopimusjärjestelmästä. Neuvottelut on määrä saada päätökseen vuonna 2009 Kööpenhaminassa.

Euroopan unioni on asettanut poliittiseksi tavoitteeksi, että lämpötilan nousu tulee rajoittaa enintään kahteen celsiusasteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. Euroopan komissio julkisti tammikuussa 2008 laajan ilmasto- ja energiapaketin, joka sisälsi kolme eri direktiiviehdotusta. Nämä olivat uudistettu päästökauppadirektiivi, päätösehdotus ei-päästökaupparektorin pää-

tövähennystavoitteista sekä uusiutuvan energian puitedirektiivi. Paketin avulla EU pyrkii vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 20 prosenttia. Tavoite kiristyy 30 prosenttiin, jos muu maailma sitoutuu vastaavansuuruiseen vähennykseen Kööpenhaminassa joulukuussa 2009. Pitkän aikavälin tavoitteeksi komissio esitti, että hiilidioksidipäästöt on vähintään puolitettava vuoteen 2050 mennessä. Euroopan parlamentti hyväksyi paketin joulukuussa 2008.

Energia- ja ilmastopaketin ei-päästökaupparektorin päästövähennystavoitteita koskevan päätösehdotuksen mukaan Suomen on vähennettävä hiilidioksidipäästöjä päästökaupan ulkopuolisilla toimialoilla (liikenne, maatalous, rakentaminen, asuminen) keskimäärin 16 prosenttia vuosina 2008–2020. Vertailuvuotena on vuosi 2005. Päätösehdotus ei ota kantaa siihen, miten päästövähennykset tulee toteuttaa yhteiskunnan eri sektoreilla.

Matti Vanhasen II hallitusohjelmassa todettiin, että liikenteellä on merkittävä osavastuu ilmastomuutoksesta. Hallitusohjelman mukaan liikenteelle asetetut energiansäästö- ja ilmastotavoitteet saavutetaan edistämällä joukkoliikennettä ja ympäristöystävällisiä kuljetusmuotoja sekä siirtymällä biopohjaisiin polttoaineisiin liikenteessä. Lisäksi tarvitaan yhdyskuntarakenteen eheyttämistä, kuljetusalan vapaaehtoisia energiasäästötoimia, logistiikan tehostamista sekä yksityisautoilun hiilidioksidipäästöjen vähentämistä. Päätöksiä tehtäessä on otettava huomioon henkilöautoilun välttämättömyys alueilla, joilla ei ole riittävää joukkoliikenteen tarjontaa. Kuorma-autoliikenteeseen kohdistuvia toimia harkittaessa on otettava huomioon vaikutukset elinkeinoelämän kilpailukykyyn.

Liikennepoliittisessa selonteossa liikenteen ilmastopoliittikan tavoitteeksi asetettiin, että liikennetarve vähenee kaupunkirakenteen eheyttymisen sekä maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteensovittamisen ansiosta. Henkilöautomatkojen määrä vuonna 2012 ei enää kasva. Joukkoliikenne on suurilla kaupunkiseuduilla houkutteleva vaihtoehto. Alueidenkäytön ratkaisut tukeutuvat joukkoliikenteeseen ja joukkoliikenteen matkamäärät ovat oleellisesti kasvaneet.

Suomen uusi pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia valmistui marraskuussa 2008. Strategiassa esitetään valtioneuvoston linjaukset tulevien vuosien ilmasto- ja energiapoliti-

### Liikenteen päästövähennystavoite pitkän aikavälin ilmastojärjestelmän kehittämisstrategiassa:

Liikenteen CO<sub>2</sub>-päästöjä on uusiutuvien energialähteiden kymmenen prosentin osuuden lisäksi leikattava muilla toimilla nykytasoon verraten kaksi miljoonaa ja perusuran vuoden 2020 tasoon verrattuna kolme miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia.

kalle sekä ehdotukset keskeisimmiksi toimenpiteiksi, joilla EU:n tavoitteet voidaan saavuttaa. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteeksi on määritelty -15 prosenttia. Kun liikenteen päästöjen arvioidaan ilman toimenpiteitä kasvavan aina 14,2 miljoonaan CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonniin ilman uusia toimenpiteitä vuoteen 2020 mennessä, tavoite tarkoittaa lähes kolmen miljoonan päästötonnin leikkaamista noin kymmenessä vuodessa.

Viestintä- ja tietoyhteiskuntapolitiikalle ei toistaiseksi ole asetettu omia kansallisia tai kansainvälisiä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteita. On kuitenkin ilmeistä, että viestintä- ja tietoyhteiskuntapolitiikkaa koskee EU:n yleinen energiatehokkuustavoite, jonka mukaan energiatehokkuutta tulee EU:ssa parantaa niin, että energiankulutus pienenee 20 prosenttia verrattuna siihen, mitä se olisi ilman uusia toimenpiteitä. Toisin kuin liikennettä koskeva päätösehdotus, EU:n yleinen energiatehokkuustavoite ei kuitenkaan ole sitova, vaan ohjeellinen.

Euroopan Yhteisöjen komissio antoi kesällä 2008 tiedonannon *Parempaan energiatehokkuuteen tieto- ja viestintäteknologian avulla*, jossa suositeltavia toimia ovat tutkimuksen edistäminen ja uusien innovaatioiden käyttöönotto, jotta talouden energiantensiteettiä voitaisiin vähentää älykkäämpien komponenttien, laitteiden ja palvelujen avulla. Tämän lisäksi tieto- ja viestintäteknologiateollisuuden tulisi vähentää omaa energiankulutustaan ja kolmanneksi tulisi edesauttaa sellaista rakenteellista muutosta, joka mahdollistaa energiatehokkuuden parantamisen koko taloudessa tieto- ja viestintäteknologiaa hyväksi käyttäen. ●

# 5 Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla







## 5.1 Liikenteen biopolttoaineet

● Liikennesektorilla on tällä hetkellä mitä suurimmassa määrin riippuvainen fossiilisista polttoaineista: liikenteen energialähteet ovat sähkökäyttöistä raideliikennettä lukuun ottamatta lähes yksinomaan raakaöljystä jalostettuja hiilivety-polttoaineita. Yleisimmin käytettyjä polttoaineita ovat bensiini, dieselöljy, kevyt polttoöljy, raskas polttoöljy ja lentopetrol (kerosiini). Kevyttä polttoöljyä käytetään dieselveurien polttoaineena sekä laivojen apukoneiden sekä pienten alusten polttoaineena. Raskasta polttoöljyä käytetään laivaliikenteen polttoaineena. Muita liikenteessä käytettyjä polttoaineita ovat muun muassa nestekaasu ja maakaasu.

EU:n uusiutuvia energialähteitä koskevassa niin sanotussa *RES-direktiiviehdotuksessa* ehdotetaan kaikille EU-jäsenmaille yhteistä, sitovaa tavoitetta, jonka mukaan biopolttoaineiden

osuus liikenteen bensiinin ja dieselin kulutuksesta EU:n alueella nostettaisiin kymmeneen prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Tämän hetkisen EU-suosituksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä 5,75 prosentin osuuteen vuoteen 2010 mennessä. Suomessa tämä suositus on pantu täytäntöön lailla biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä. Lain mukaan biopolttoaineiden vuotuisen vähimmäisosuuden laskettuna polttoaineen jakelijan kulutukseen toimittamien moottoribensiinin, dieselöljyn ja biopolttoaineiden energiasällön kokonaismäärästä tulee olla kaksi prosenttia vuonna 2008, neljä prosenttia vuonna 2009 ja 5,75 prosenttia vuonna 2010.

Biopolttoaineiden jakeluvaihtoehdot koskee tällä hetkellä lähinnä tieliikenteessä käytettäviä polttoaineita. Biodieselin käyttö olisi mahdollista myös muiden liikennemuotojen kohdalla, mutta pohdinnat näiden osalta ovat vasta aluillaan. Kansainvälinen ilmailuteollisuus testaa parhailaan toisen sukupolven biopolttoaineita testilennoilla, joissa yhden moottorin polttoaineesta puolet on esimerkiksi *Jatropha*-kasvista tai le-

vistä jalostettua polttoainetta. Kansainvälinen ilmakuljetusliitto IATA on asettanut tavoitteeksi, että sen jäsenlentoyhtiöiden polttoaineenkulutuksesta vuonna 2017 kymmenen prosenttia olisi vaihtoehtoisia polttoaineita. Näiden polttoaineiden kaupallinen tuotanto on kuitenkin vasta pilottivaiheessa.

Sekä biopolttoaineiden tuotantoon että käyttöön suuressa mittakaavassa liittyy toistaiseksi vielä ratkaisemattomia ongelmia. Niin sanottu ensimmäisen sukupolven biopolttoaineiden tuotanto vie tilaa ruokakasveilta, nostaa elintarvikkeiden hintoja ja pahentaa globaalia ruokakriisiä. Ei-ruokakasveista valmistettavi-

### Biopolttoaineiden päästövähennyspotentiali:

1 miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia/vuosi.

**HUOM!** Biopolttoaineiden käytön edistäminen on pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa huomioitu osana liikenteen *baseline-skenaariota!*



en, niin sanottu toisen sukupolven biopolttoaineiden tuotekehittely taas on pahasti kesken. Biopolttoaineiden käyttöä hankaloittavat näiden aineiden mahdolliset vaikutukset autojen moottoreihin, jos niitä käytetään voimakkaina seoksina. Useimpien autonvalmistajien moottorille antama takuu päättyy, mikäli sekoitus-suhde ylittää viisi prosenttia. Myös eurooppalaiset standardit EN 590 (dieselille) ja EN 228 (bensinille) sallivat ainoastaan viisi prosenttia biopolttoainetta tavanomaisen bensiinin joukossa. Biopolttoaineiden, moottoritekniikan ja standardien kehittyessä tämä ongelma pienenee, mutta ajoneuvokannan uudistuessa hitaasti, käytössä on vielä pitkään sellaisia ajoneuvoja, joissa biopolttoaineita ei voi käyttää kovinkaan vahvoina seoksina.

Liikenteen biopolttoaineiden käyttöä edistettäessä on myös otettava huomioon näiden aineiden vaikutukset yhdyskuntailman laatuun. Tietoa on toistaiseksi käytettävissä hyvin vähän. Koska liikenneperäiset pienhiukkaset lisäävät väestön kuolleisuutta, tulee biopolttoaineiden ilmanlaatuvaikutukset selvittää. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Suomi sitoutuu siihen, että biopohjaisten polttoaineiden osuus liikenteen polttoaineista on vähintään kymmenen prosenttia vuonna 2020. Tuolloin nestemäisten biopolttoaineiden määrä olisi noin 6 TWh, josta suurin osa hyödynnettäisiin liikennekäytössä.
- Liikenteen toisen sukupolven biopolttoaineiden kehitysohjelmaa jatketaan ja varataan demonstraatiolaitosten tukemiseen riittävät määrärahat.
- Ajoneuvoihin ja sen polttoaineisiin liittyvää verotusta kehitetään siten, että saadaan aikaan entistä vähemmän päästöjä aiheuttava maantiiliikenne. Biopolttoaineiden käyttöä ohjataan verotuksellisin keinoin parhaisiin vaihtoehtoihin kuten toisen sukupolven biopolttoaineisiin.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Biopolttoaineiden osuus kaikesta myydyistä polttoaineista nousee EU:n mukaiselle tasolle (5,75 prosenttia vuonna 2010, 10 prosenttia vuonna 2020).

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle:

- Ei kustannuksia.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- ylläpitää ja kehittää CO<sub>2</sub>-perusteista ajoneuvoverojärjestelmää siten, että ajoneuvoverotuksessa voidaan joustavasti ottaa huomioon vaihtoehtoiset polttoaineet sekä mahdollinen ohjauvaikutuksen lisääminen
- ylläpitää ja kehittää asiaan liittyvää rekisteritietoa.

### Ilmailuhallinto

- seuraa aktiivisesti biopolttoaineiden kokeilua ja käytön yleistymistä lentoliikenteessä globaalitasolla
- osallistuu tarpeen mukaan kansallisiin yhteistyöhankkeisiin käytön edistämiseksi.

### Ilmatieteen laitos

- selvittää liikenteen biopolttoaineiden yleistymisen vaikutuksen yhdyskuntailman laatuun.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- osallistuu EU:n biopolttoaineita koskevaan, työ- ja elinkeinoministeriön tai ympäristöministeriön koordinoimaan lainsäädäntötyöhön (RES-direktiivi, muut mahdolliset säädösehdotukset).

### Merenkululaitos

- pyrkii mahdollistamaan toisen sukupolven biopolttoaineiden kuljettamisen MARPOL I liitteessä määritetyillä öljytankkereilla ja näin estämään kuljetuskapasiteettiin ja -kustannuksiin liittyvät ongelmat.

### Ratahallintokeskus

- seuraa aktiivisesti biopolttoaineiden kokeilua ja käytön yleistymistä raideliikenteessä globaalitasolla
- osallistuu tarpeen mukaan kansallisiin yhteistyöhankkeisiin käytön edistämiseksi.

### Tiehallinto

- osallistuu uusien polttoaineiden mahdollisesti edellyttämien uusien jakelujärjestelmien tie- ja liikenneteknisten edellytysten ja mahdollisesti tarvittavan ohjeistuksen selvittämiseen sekä varautuu niiden tulon myös maanteiden varsille.

## 5.2 Liikenteen uudet teknologiat

● Suomessa oli Ajoneuvohallintokeskuksen tilastojen mukaan vuoden 2007 lopussa 4,56 miljoonaa ajoneuvoa. Näistä reilut 2,5 miljoonaa oli henkilöautoja, loput muita ajoneuvoja. Suomalainen henkilöautokanta on eurooppalaisittain melko vanhaa. Autojen keski-ikä on noin 10,5 vuotta ja keskimääräinen romutusikä yli 18 vuotta. Dieselkäyttöisten henkilöautojen osuus koko autokannasta on viime vuosina ollut kasvussa. Vuonna 2007 dieselkäyttöisten henkilöautojen osuus koko autokannasta oli 14,5 prosenttia ja ensirekisteröidyistä henkilöautoista lähes 30 prosenttia. Pakettiautoista lähes 90 prosenttia ja linja- ja kuorma-autoista käytännöllisesti katsoen kaikki ovat dieselkäyttöisiä.

Suomalaisten ajoneuvojen ominaiskulutus eli matkaa kohti laskettu energiankulutus on viimeisen 15 vuoden aikana pienentynyt moottoritekniikan kehittyessä. Ominaiskulutuksen lasku on pienentänyt myös ajoneuvojen ominaispäästöjen määrää, sillä fossiililla polttoaineilla ajettaessa päästöt ovat suorassa suhteessa kulutetun polttoaineen määrään. Jokaisesta kulutetusta bensiinilitrasta syntyy 2 350 g ja dieselöljylitrasta 2 660 g hiilidioksidia. Uusien henkilöautojen keskimääräinen kulutus vuonna 2007 oli dieselkäyttöisillä autoilla 6,5 l/100 km ja bensiinikäyttöisillä autoilla 7,6 l/100 km. Keskimääräiset hiilidioksidipäästöt olivat näin ollen dieselkäyttöisillä autoilla noin 173 g/km ja bensiinikäyttöisillä autoilla noin 179 g/km (Kuva 4).

Dieselmootorin hyvä hyötysuhde ja tätä kautta pieni polttoaineen kulutus ja edelleen alhaisemmat hiilidioksidipäästöt ovat ilmastokannalta hyvä asia. Henkilöautokannan dieselöityminen on siis ilmastopolitiikan näkökulmasta myönteistä kehitystä. Uusien dieselkäyttöisten henkilöautojen keskimääräiset CO<sub>2</sub>-päästöt kasvoivat kuitenkin 2000-luvulla. Tätä kasvua selittää dieselautojen keskimääräisen koon kasvu. Kuluttajat suosivat autovalinnoissaan erityisesti isoja tila-autoja, kaupunkimaastureita yms. Dieselkäyttöisten autojen ongelmana bensiinikäyttöisiin verrattuna ovat myös suuremmat pienhiukkaspäästöt. Dieselautokannan runsastuminen saattaa jatkossa johtaa kasvaviin ilmanlaatuongelmiin.

Uusia, päästöjä vähentäviä ajoneuvoteknologioita ovat muun muassa sähkö- ja hybridiautot. Hybridiautoissa polttomoottorin rinnalla on yksi tai useampi sähkömoottori ja sähköenergian va-

rastointiin soveltuva järjestelmä. Niin sanotussa lataushybridiautossa ("plugin" hybridi) on lisäksi mahdollisuus ladata akkuja sähköverkosta. Lähes kaikki suuret autonvalmistajat ovat viime vuosina panostaneet enenevässä määrin sähköautoteknologiaan. Sähkökäyttöisten autojen yleistymisen esteenä ovat kuitenkin olleet sähkövarastointiin liittyvät ongelmat. Asiantuntija-arvioiden mukaan sähköautot alkaisivat Suomessa yleistymään suuremmissa määrin vasta 2020-luvulla.

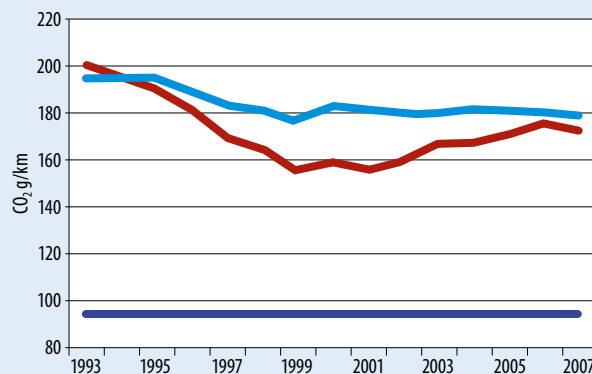
Tekniikan uusilla innovaatioilla voidaan vähentää myös rautateiden liikkuvan kaluston energiankulutusta. Yhdysvalloissa kehitystyön alla on hybridiveturi, josta tulee samanaikaisesti markkinoiden tehokkain ja joka silti kuluttaa viitisentoista prosenttia vähemmän polttoainetta kuin voimakkaimmakaan tähän mennessä suunnitellut dieselveturit. Dieselöljyn kulutuksen vähentämisen lisäksi uusilla hybridiveturilla päästään kasvattamaan rataverkon kapasiteettia vetämällä entistä pidempiä ja raskaampia junia.

Euroopassa on kehitetty viime aikoina ennen kaikkea lähiliikenteen moottorivaunuihin

sopivia liike-energian tallentimia ja sähkövetokaluston ohjaustekniikkaa, joka optimoi energian käytön. Vetureiden keskitetyllä ja kaukovalvotulla energiankulutusmittauksella taas voidaan edistää kuljettajien energiaa säästäviä ajotapoja.

Uuden rautateillä käytettävän henkilöliikennekaluston suunnittelussa on kiinnitetty huomiota muun muassa aerodynamiikkaan ajovastuksen pienentämiseksi. Uusi kalusto on lisäksi entistä kevyempää sekä henkilö- että tavaraliikenteessä, mikä mahdollistaa hyötykuorman kasvattamisen.

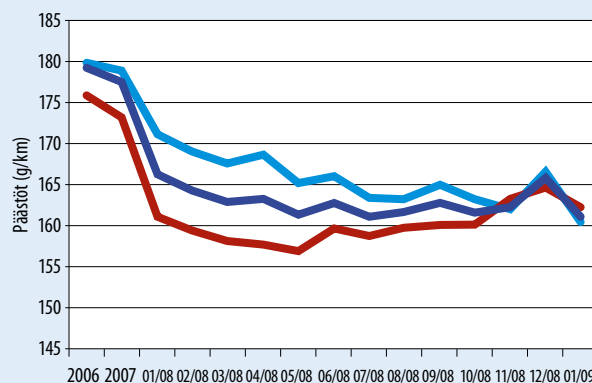
Suomalaisten lentoyhtiöiden kalusto on pääosin varsin uutta. Kotimaan kaupallisessa liikenteessä miltei puolet lennoista tehdään potkuriinikoneilla, joista valtaosa edustaa päästöjen osalta viimeisintä teknistä kehitystä. ATR-lentokonevalmistajan mukaan kotimaan tyypillisillä reiteillä saavutetaan jo 65 prosentintä tyyttöasteella ominaisenergiankulutus 1.4 MJ/hlökm, joka vastaa hiilidioksidipäästöä 108 g/hlökm. Lentokoneteollisuuden odotetaan tuovan vuoden 2015 tienoilla markkinoille seuraavat koko-



Kuva 4. Uusien rekisteröityjen henkilöautojen CO<sub>2</sub>-päästöt vuosina 1993–2007.

Lähde: Ajoneuvohallintokeskus

— FIN-bensiini  
— FIN-diesel  
— EU-tavoite 2020



Kuva 5. Uusien henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt vuosina 2006 ja 2007 sekä verouudistuksen jälkeen kuukausittain vuonna 2008 ja tammikuussa 2009.

Lähde: Ajoneuvohallintokeskus

— Yhteensä  
— Bensiini  
— Diesel

## Ajoneuvoteknologian päästövähennyspotentiaali:

2,1–2,4 CO<sub>2</sub>-tonnia/vuosi.

naan uudet suihkumatkustajakonetypit. Ne ovat laajarunkokoneita, joiden ennakoidaan parantavan energiatehokkuutta viidenneksellä nykykoneisiin verrattuna. Näitä on tulossa käyttöön myös Suomen suurimmalle lento-operaattorille. Täysin uusia kapearunkoisia suihkumatkustajakoneita ennustetaan tulevan markkinoille vasta vuoden 2020 jälkeen.

Henkilöautoille ollaan EU:ssa hyväksymässä sitovaa raja-arvoa CO<sub>2</sub>-päästöille. Uusien henkilöautojen keskimääräiset päästöt saavat olla korkeintaan 130 g/km siirtymäkaudella, joka päättyy vuonna 2015. Lisäksi tavoitellaan 10 g/km lisävähennystä muun muassa biopolttoaineisiin, renkaisiin ja kulutusmittareihin kohdistuvilla säädöksillä, jotka on tarkoitus valmistella vuoteen 2010 mennessä.

Uudella CO<sub>2</sub>-raja-arvolla ohjataan autojen valmistusta energiatehokkaampiin vaihtoehtoihin, mutta säädösehdotus mahdollistaa jatkosakin suurempikulutusellisten autojen myynnin ja hankinnan. Siksi säädöksen rinnalle tarvitaan myös kuluttajakäyttäytymiseen vaikuttavia toimia. Kuluttajia kannustetaan autokaupassa valitsemaan pienempipäästöisiä autoja muun muassa verotuksen keinoin. Suomen auto- ja ajoneuvoverotus muutettiin vuonna 2007 hiilidioksidiperusteiseksi. (Uudistuksesta enemmän luvussa 5.7 *Taloudellinen ohjaus*.) Vuonna 2008 uusien henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt olivat dieselkäyttöisillä autoilla noin 159,5 g/km ja bensiinikäyttöisillä autoilla noin 166,5 g/km. Päästöt siis vähenevät dieselkäyttöisillä autoilla noin kahdeksan prosenttia ja bensiinikäyttöisillä autoilla noin seitsemän prosenttia verrattuna vuoden 2007 tilanteeseen (Kuva 5).

Liikenne- ja viestintäministeriö ja Ajoneuvohallintokeskus käynnistivät autoverouudistuksen yhteydessä hankkeen ajoneuvojen energiamerkintöjen kehittämiseksi. Tarkoituksena on saada kodinkonekaupoista tutut A–G-merkinnät vuoden 2009 aikana myös autokauppoihin niin, että kuluttajat voisivat valinnoissaan helposti huomioida auton energiankulutuksen.

Pitkällä tähtäimellä (vuoden 2025 jälkeen) autokannan käyttövoima tulee todennäköisesti enenevässä määrin perustumaan energiatehokkaampiin vaihtoehtoihin, joten ajoneuvoteknologian avulla voidaan leikata merkittävässä määrin liikenteen CO<sub>2</sub>-päästöjä. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Ajoneuvoteknologian tuomat hyödyt otetaan mahdollisimman laajasti käyttöön vaikuttamalla henkilöautovalintaan ja henkilöauton käyttötapaan auto- ja ajoneuvoverotuksella sekä voimakkaalla panostuksella informaatioon.
- CO<sub>2</sub>-perusteinen verotus ulotetaan myös pakettiautoihin, joiden päästöjen mittausta yhdenmukaistuu asteittain vuoteen 2010 mennessä.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Uusien rekisteröityjen henkilöautojen keskimääräinen CO<sub>2</sub>-päästö laskee lähelle EU:n keskimääräistä tasoa (alle 145 g/km vuonna 2012, 130 g/km 2015 sekä alle 95 g/km vuonna 2020).

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- 0,5 miljoonaa euroa/vuosi.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- ylläpitää ja kehittää CO<sub>2</sub>-perusteista ajoneuvoverojärjestelmää siten, että ajoneuvoverotuksessa voidaan joustavasti ottaa huomioon uusi ajoneuvoteknologia sekä mahdollinen ohjausvaikutuksen lisääminen
- lisää uusien kuljettajien tietoisuutta teknologisista mahdollisuuksista
- lisää ammattikuljettajien tietoisuutta teknologisista mahdollisuuksista
- osallistuu henkilöautovalintoihin liittyvän informaatio-ohjauksen kehittämiseen ja organisointiin
- ylläpitää uusien myynnissä olevien ajoneuvojen nettipalvelua (EkoAke)
- kehittää EkoAken energiamerkintäpalvelua
- osallistuu alan T&K-toimintaan.

### Ilmailuhallinto

- osallistuu Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) Ilmastonmuutostyöryhmän (GIACC) eurooppalaisen tukiryhmän (GESG) työskentelyyn lentoliikenteen ilmastovaikutusten vähentämiseksi
- seuraa ja tarjoaa tarvittaessa asiantuntija-apuaan ilmailualan eurooppalaisen teknologiayhteisö ACAREN sekä lentoliikenneteknologian tutkimusprojekti *Clean Skyn* hankkeissa.

### Ilmatieteen laitos

- selvittää dieselautokannan runsastumisen vaikutuksen yhdyskuntailman laatuun.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- seuraa autoverouudistuksen ja vuonna 2010 voimaan tulevan ajoneuvoverouudistuksen vaikutuksia autokantaan ja osallistuu valtiovarainministeriön mahdollisesti asettamien työryhmien tms. työhön
- koordinoi henkilöautojen energiamerkintäjärjestelmän kehittämistä ja ylläpitoa
- koordinoi EU:n ajoneuvoteknologiaa koskevaa lainsäädäntötyötä (säädösehdotukset uusien henkilöautojen sitovasta CO<sub>2</sub>-päästönormista, uusien autojen kulutuksen ja päästöjen merkintädirektiivi, renkaiden energiamerkintädirektiivi, muut mahdolliset säädösehdotukset)
- osallistuu Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) Meriympäristön suojelukomitean (MEPC) työskentelyyn kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimenpiteistä päättämiseksi
- hoitaa EU:ssa mahdollisesti käytävät keskustelut ja neuvottelut, jotka tähtäävät EU:n alueelle suuntautuvan meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen.

### Merenkulkulaitos

- osallistuu Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) Meriympäristön suojelukomitean (MEPC) työskentelyyn kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimenpiteistä päättämiseksi
- osallistuu mahdollisiin EU:n asiantuntijatason neuvotteluihin, jotka tähtäävät EU:n alueelle suuntautuvan meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen.

### Ratahallintokeskus

- selvittää vanhan/modernin dieselvetokaluston päästöerot.



### 5.3 Liikenne ja maankäytön suunnittelu

● Liikenne ja maankäytön suunnittelu ovat kytköksissä toisiinsa monin eri tavoin. Asuminen, kauppa, työpaikat ja muut maankäytön eri muodot tuottavat nyky-yhteiskunnassa väistämättä liikennettä. Hyvät liikenneväylät ja liikkumismahdollisuudet ylipäättään "siirtävät" asutusta yhä kauemmas kaupunkikeskustoista. Toimintojen sijoittuminen yhdyskuntarakenteen eri vyöhykkeille sekä kaupunkiseudun pinta-ala vaikuttavat suuresti siihen, kuinka paljon liikennettä syntyy. Lyhimmillään matkat ovat eri seutujen keskustaajamien jalankulkyvyöhykkeillä, pisimmillään taas harvaan asutuilla alueilla, taajamien lievealueilla ja pienissä taajamissa. Pienistä taajamista palvelut saattavat puuttua kokonaan, jolloin niitä joudutaan hakemaan muualta. Matkojen pituudet kasvavat myös kaupunkiseudun koon kasvaessa.

Parina viime vuosikymmenenä suomalaisen yhdyskuntarakenteen keskeisin kehityspiirre on ollut asutuksen suuntautuminen haja-asutusalueilta taajamiin. Samalla taajamat ovat laajentuneet erityisesti reuna-alueiltaan. Yhdyskuntarakenne hajautuu myös monilla kaupunkiseuduilla, joilla väestömäärä ei kasva tai jopa vähenee. Hajautuneessa yhdyskuntarakenteessa koti, työpaikat ja palvelut ovat etäällä toisistaan. Esimerkiksi suomalaisten keskimääräiset

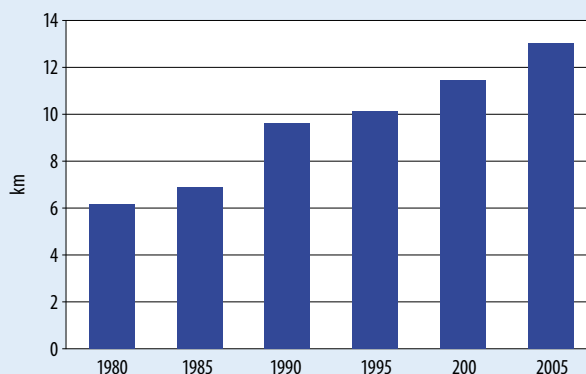
työmatkat ovat kasvaneet yli 100 prosenttia vuosina 1980–2005. Vuonna 2005 keskimääräisen työmatkan pituus oli jo 13 kilometriä suuntaansa (Kuva 6).

Yhdyskuntarakenteen merkitys liikennesektorille korostuu paitsi liikennesuoritteen, myös joukkoliikenteen järjestämisen sekä kävelyn ja pyöräilyn edistämisen näkökulmista. Toimivan joukkoliikenteen järjestäminen vaatii tuekseen tiivistä yhdyskuntarakennetta, jotta asiakaspohja saadaan riittävän vahvaksi. Kevyt liikenne puolestaan on käyttökelpoinen ratkaisu lähinnä taajamissa, joissa välimatkat ovat kohtuullisia.

Vuonna 2000 voimaan tullut maankäyttö- ja rakennuslaki samoin kuin vuonna 2008 tarkistettut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat voimakkaasti liikenteen ja maankäy-

tön välistä vuorovaikutusta. Pätevistä strategista linjauksista huolimatta tätä vuorovaikutusta ei käytännön suunnittelussa ole vielä kovinkaan hyvin huomioitu. Liikennettä on suunniteltu omalla tahollaan, maankäyttöä toisaalla. Yhteistyötä ovat haitanneet muun muassa perinteiset, toisistaan irralliset suunnittelukulttuurit, keskuskaupunkien ja niitä ympäröivien kuntien näkemysten eroavaisuudet sekä toteutus-aikataulujen eroavaisuudet.

Liikennesektorilla haasteisiin on pyritty vastaamaan sekä liikennejärjestelmäsuunnittelua että -yhteistyötä kehittämällä. Liikennejärjestelmäsuunnittelu on hallintorajat ylittävä yhteistyöprosessi jonkin alueen kaikkien liikennemuotojen yhtäaikaiseksi kehittämiseksi. Liikennejärjestelmäsuunnitelmia on 1990-luvun puolivälistä



**Kuva 6.**  
Työmatkojen keskipituus linnuntietä yhteen suuntaan vuosina 1980–2005.

Lähde:  
SYKE/YKR 2009



## Toimen päästövähennyspotentialiaali:

Ei ole arvioitu erikseen; toteutuu osana kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen suosion kasvua.

lähtien laadittu tai myöhemmin uudistettu useilla kaupunkiseuduilla. Liikennejärjestelmäsunnittelukaan ei yksin ratkaise asiaa. Suurimpana ongelmana suunnitelmissa on ollut niiden jääminen irralliseksi seudun muusta maankäytön suunnittelusta ym. aluepolitiikasta (esim. asunto-, maa- ja elinkeinopolitiikka).

Kaupunkiseutu on toimiva kokonaisuus. Kuntien rajat eivät saisi estää tämän kokonaisuuden järkevää kehittämistä. Siksi tarvitaan kuntarajat ylittävää suunnittelua ja yhteistyötä yhteiskunnan eri aloilla. Suunnittelualueeksi tulee yleensä ottaa kaupunkiseudun pääasiallinen työssäkäyntialue, sillä työmatkaliikenteellä on merkittävä osuus kaupunkiseudun liikennejärjestelyissä. Kuntien palvelurakennemuutoksen yhteydessä valtio edellytti 17 kaupunkiseudulta maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteen sovitettavan kaupunkiseutusunnitelman laatimista. Nämä suunnitelmat ovat ainakin muutamalla kaupunkiseudulla toimineet lähtölaukauksena liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamiselle yleisemminkin.

Myös väyläinvestoinnit voivat tukea maankäytön ja liikenteen yhteensovittamista. Kun jonkin liikennemuodon toimintaedellytyksiä parannetaan investoinnin kautta, tämä liikennemuoto muuttuu ihmisten silmissä houkuttelevammaksi. Siksi on ilmeistä, että uudet tieinvestoinnit usein lisäävät tieliikennettä, raideinvestoinnit raideliikennettä jne. Vuoden 2008 liikennepoliittisessa selonteossa investointien painopistettä siirrettiin selkeästi tiehankkeista raidehankkeisiin päin. Myös muut joukkoliikennettä tukevat hankkeet nousivat selonteossa aiempaa vahvemmin esille.

Ympäristöministeriö sekä liikenne- ja viestintäministeriö asettivat joulukuussa 2008 uuden maankäytön ja liikenteen suunnittelun foorumin edistämään liikennejärjestelmän yhteensovittamista. Foorumin tavoitteena on edistää maankäytön suunnittelun sekä liikennejärjestelmäsunnittelun prosessien lähentymistä ja vuoropuhelua. Lisäksi foorumi edistää maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteistyötä kestävien yhdyskuntarakenteiden aikaansaamiseksi ja henkilöautoon sidonnaisen liikkumistarpeen vähentämiseksi. Foorumin tehtäviin kuuluu myös maankäyttöpolitiikan keinoin parantaa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä sekä kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita. ●

## Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Eheytetään yhdyskuntarakennetta suurilla kaupunkiseuduilla palvelujen saavutettavuuden lisäämiseksi joukko- ja kevyellä liikenteellä. Suuret kaupunkiseudut ja valtio laativat yhdessä pitkäjänteiset, seutukohtaiset joukkoliikenteen kehittämisohjelmat. Pyöräilyn ja jalankulun tarpeet otetaan entistä paremmin huomioon maankäytön suunnittelussa ja liikennejärjestelmäsunnittelussa.
- Tuetaan eheidän ja toimivien kunta- ja seutukeskusten sekä niiden palvelujen kehittämistä siten, että asiointiliikennettä pidempien etäisyyksien päässä oleviinsuurempiin keskuksiin voidaan vähentää

## Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Ks. joukko- ja kevyen liikenteen tavoitteet, joiden toteutumiseksi yhdyskuntarakenteen eheytyminen on eräs perusedellytys.

## Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- Ei kustannuksia.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- ylläpitää ja kehittää rekisteritietoihin perustuvia alueellisia tilastoja.

### Finavia

- kehittää yhteistyötään liikennejärjestelmäsunnittelijoiden kanssa lentoasemien paikallisten joukkoliikenneyhteyksien turvaamiseksi.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- panostaa voimakkaasti ympäristöhallinnon ja liikennehallinnon välisen, liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhdistämiseen liittyvän yhteistyön kehittämiseen
- ohjaa ja koordinoi hallinnonalan liikennejärjestelmätyötä erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla
- tukee väyläinvestoinneillaan joukko- ja kevyen liikenteen tarjonnan mahdollistavaa yhdyskuntarakennetta.

### Merenkululaitos

- osallistuu koko kuljetusketjun kasvihuonepäästöjä koskeviin selvityksiin.

### Ratahallintokeskus

- osallistuu liikennejärjestelmäsunnitteluun ja sen kehittämiseen yhteistyössä maakuntien ja erityisesti suurimpien kaupunkien kanssa.
- osallistuu suurimpien kaupunkien kanssa kevytrautatieratkaisujen kehittämiseen
- kehittää liityntäliikenteen infrastruktuuria.

### Tiehallinto

- ohjaa ja koordinoi tiepiirien liikennejärjestelmätyötä
- osallistuu yhteistyössä maakuntien ja kuntien kanssa maankäytön ja liikennejärjestelmän suunnittelun kehittämiseen vuorovaikutusprosessiksi, jossa maankäytön liikenteelliset vaikutukset vaikuttavat maankäytön valintoihin, toteutukseen ja sen ajoitukseen
- osallistuu ja vaikuttaa maankäytön suunnitteluun, tavoitteina yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäiseminen sekä liikennemääriä hillitsevien maankäyttö- ja toimintoratkaisujen soveltaminen
- priorisoi hankkeita, jotka liittyvät kestävästä yhdyskunta- ja aluerakennetta synnyttäviin maankäytön suunnitelmiin
- selvittää investoinneista päätettäessä niiden vaikutuksia kysynnän määrään ja kulkuapajakaamaan.



## 5.4 Joukkoliikenteen edistäminen

● Joukkoliikenteellä on huomattava merkitys sekä liikkumisen mahdollisuuksien että liikennejärjestelmän sujuvuuden kannalta. Joukkoliikenteen edistäminen edesauttaa liikkumisen alueellisen ja sosiaalisen tasa-arvon toteutumista ja vähentää henkilöautosidonnaisuutta. Korvataksaan henkilöautoliikennettä joukkoliikenne parantaa liikenneturvallisuutta ja vähentää liikenteen aiheuttamia ympäristöhaittoja.

Joukkoliikenteen toimintaympäristössä on Suomessa tapahtunut ja tapahtuu edelleen huomattavia muutoksia. Sisäinen muuttoliike maassamme jatkuu, ja väestö keskittyy taajamiin ja erityisesti muutamille suurille tai keskisuurille kaupunkiseuduille. Kaupunkirakenne

on ilman toimenpiteitä samalla hajautumassa. Erityisesti haja-asutusalueilla perinteisen joukkoliikenteen toimintaedellytykset heikentyvät.

Väestö ikääntyy, mikä merkitsee työmatkojen vähentymistä ja vapaa-ajan matkojen lisääntymistä. Vanhenevan väestön tarpeista huolehtiminen asettaa joukkoliikenteen palvelun, informaation ja kaluston laadulle uusia vaatimuksia. Myös yhteiskunnan maksamien kuljetusten tarve kasvaa, mikä johtaa ilman toimenpiteitä kuljetuskustannusten entistä suurempaan kasvuun.

Joukkoliikenteen osuus kaikista kotimaanmatkoista on tällä hetkellä noin kahdeksan prosenttia ja näiden matkojen osuus suoritteesta noin 16 prosenttia. Joukkoliikennematkoista yli 60 prosenttia tehdään linja-autolla. Näistä matkoista 30 prosenttia on 5–10 kilometrin ja 21 prosenttia 10–20 kilometrin mittaisia.

Noin 18 prosenttia suomalaisista omistaa joukkoliikenteen kausi- tai sarjalipun. Säännöllisiä joukkoliikenteen käyttäjiä ovat etenkin

lapset, nuoret ja kaikenikäiset naiset. Vaikka iäkkäät ihmiset käyttävätkin joukkoliikennettä usein matkoihinsa, ei käyttö ole yhtä säännönmukaista kuin kouluikäisillä tai työikäisillä. Joukkoliikenteen osuus on suurin niillä asukkailla, joiden taloudessa ei ole autoa. Kun autoja on kotitalouden käytettävissä vähintään kaksi, vähenee joukkoliikenteen käyttö selvästi.

Joukkoliikenteellä tehdään erityisesti koulu- ja opiskelumatkoja (44 prosenttia joukkoliikennematkoja). Seuraavaksi eniten joukkoliikennettä käytetään työmatkoilla, vierailumatkoilla ja muilla vapaa-ajanmatkoilla, joilla joukkoliikenteen kulkutapaosuus on kullakin 12 prosenttia. Sen sijaan ostos- ja asiointimatkoilla joukkoliikenteen osuus on kuusi prosenttia ja mökkimatkoilla kolme prosenttia.

Liikenne- ja viestintäministeriö on parhaillaan valmistelemaan henkilöliikennelain kokonaisuudistusta ja EU:n palvelusopimusasetuksen täytäntöönpanoa. Palvelusopimusasetus tulee voimaan joulukuussa 2009. Palvelusopi-

## Toimen päästövähennyspotentialiaali:

0,15 miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia/vuosi.

musasetuksella säädetään menettelytavoista, joita viranomaiset voivat soveltaa turvatakseen kansalaisille riittävät ja laadukkaat joukkoliikennepalvelut. Näitä ovat muun muassa sopimusten tekeminen liikennejärjestäjien kanssa sekä hintoja koskevat yleiset säännöt.

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti keväällä 2008 myös laajan, *Tulevaisuuden joukkoliikennekaupungit* -hankkeen, jossa kaupunkiseutuja kannustetaan kohottamaan joukkoliikenteen statusta ja markkinaosuuksia. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että seuduille laaditaan pitkäjänteiset liikennejärjestelmäsuunnitteluun kytketyt joukkoliikenteen kehittämissuunnitelmat. Suurten kaupunkiseutujen joukkoliikennettä on vuodesta 2009 alkaen ryhdytty tukemaan myös taloudellisesti (niin sanottu suurten kaupunkiseutujen joukkoliikennetuki).

Joukkoliikenteen houkuttelevuuden lisäämisessä älykkään liikenteen ratkaisulla on tulevaisuudessa merkittävä rooli. Reaaliaikaiset ympäristökuormituksen ilmaisevat matkustajainformaatiojärjestelmät, mobiilit maksujärjestelmät, laajakaistat liikennevälineissä ja terminaaleissa sekä valtakunnalliset valoetudet busseille muodostavat uusien palveluiden rungon.

Joukkoliikenne on tärkeä kysymys myös kaupunkiseutujen ulkopuolella. Vaikka henkilöauto tulee jatkossakin olemaan haja-asutusalueiden pääliikenneväline, asukkaiden liikkumismahdollisuudet tulee turvata myös julkisen liikenteen osalta. Liikenne- ja viestintäministeriö asetti keväällä 2008 selvitysmiehen pohtimaan julkisen liikenteen toteuttamista haja-asutusalueilla. Selvitysmiehen raportti valmistui syyskuussa 2008. Raportissa esiteltiin niin sanottu kyytitakuun käsite. Kyytitakuun idea on, että haja-asutusalueella asuvalla on kaksi kertaa viikossa mahdollisuus päästä asioimaan kunta- tai muuhun keskukseseen julkisen taksan hinnalla. Käytännössä kyytitakuu tulotaisiin toteuttamaan pitkälti niin sanottuna kutsujoukkoliikenteenä.

Joukkoliikenteen aseman vahvistaminen toimii perustana myös liikennesektorin tulevaisuuden ilmastopoliittisille ratkaisuille. Jos liikennesektorin päästövähennystavoitteet kiristyvät niin, että käyttöön on otettava myös henkilöautoilua rajoittavia toimenpiteitä, ihmisille on oltava tarjolla korvaavia vaihtoehtoja. Toimivan joukkoliikenteen perusta luodaan lähitulevaisuudessa. ●

## Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategiassa:

- Turvataan joukkoliikenteen peruspalvelutaso haja-asutusalueilla. Vähenevää reittiliikennettä täydennetään kutsujoukkoliikenteellä ja taataan kaukoliikenteen peruspalvelutaso ostamalla joukkoliikennettä niille yhteysväleille, joille tarjontaa ei synny markkinaehtoisesti.
- Toteutetaan liikennepoliittisen selonteon mukaista investointiohjelmaa joukkoliikenteen ja junakuljetusten käyttömahdollisuuksien lisäämiseksi.
- Toteutetaan joukkoliikenteen laatuikäviä esimerkiksi lisäämällä julkisen liikenteen kaistoja ja kehittämällä pysäkkijärjestelyjä.
- Työsuhdematkalippujärjestelmää kehitetään nykyistä paremmin joukkoliikenteen käyttöön kannustavaksi.

## Hallinnonalan tavoite / mittari:

- 100 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020.

## Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- 15 miljoonaa euroa vuonna 2010,  
20 miljoonaa euroa vuonna 2011,  
32 miljoonaa euroa/vuosi vuosina 2012–2015  
(+ kaupunkiseudut 32 miljoonaa euroa).

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- lisää uusien kuljettajien tietoisuutta liikkumisen vaihtoehtoista.

### Finavia

- osallistuu joukkoliikenteen kehittämiseen yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- osallistuu suurten kaupunkiseutujen pitkäjänteisten joukkoliikenteen kehittämissuunnitelmien laatimiseen ja toteuttamiseen (aiesopimukset)
- tutkii ja toteuttaa mahdollisuudet työsuhdejoukkoliikennelipun käytön lisäämiseksi yhdessä valtiovarainministeriön kanssa
- osallistuu matkaketjujen esteettömyyden ja niiden toimivuutta parantavien sähköisten informaatiopalvelujen kehittämiseen (myös liikkumisen ohjaustoiminnan organisointi laajemminkin!)
- selkiyttää liityntäpysäköintiin liittyvät vastuut
- kehittää Suomen raideliikennejärjestelmää aktiivisesti ja määrätietoisesti
- lisää tukeaan kaupunkiseutujen joukkoliikenteelle.

### Ratahallintokeskus

- lisää rataverkon kapasiteettia ja sähköistystä
- osallistuu joukkoliikenteen kehittämiseen yhteistyössä kuntien kanssa (liityntäpysäköinti ja pyöräparkit, matkustajainformaatio)
- vaikuttaa tariffi- ja lippupolitiikan kehittämiseen matkaketjuissa ja osallistuu työsuhdematkalippujärjestelmän kehittämiseen
- parantaa henkilöliikennepaikkojen houkuttelevuutta ja laatutasoa
- parantaa rautatieliikenteen häiriöttömyyttä ja luotettavuutta.

### Tiehallinto

- osallistuu joukkoliikenteen kehittämiseen yhteistyössä kuntien kanssa (liityntäpysäköinti ja pyöräparkit, matkustajainformaatio)
- ohjaa ja koordinoi tiepiirien toimintaa, kun ne yhdessä kuntien ja maakuntien liittojen kanssa suunnittelevat joukkoliikenteen laatuikäviä ja niiden toteuttamista
- varmistaa investointien suunnittelussa ja ohjelmoinnissa, että joukkoliikennekaistat, pysäkkijärjestelyt ja liityntäpysäköintialueet toteutetaan ensi vaiheessa
- toteuttaa verkollaan valtakunnallisesti joukkoliikennettä suosivia ratkaisuja kuten valoetudet ja pysäkki-informaatiojärjestelmät
- kehittää joukkoliikennettä edistäviä teknisiä ratkaisuja.



## 5.5 Kevyen liikenteen edistäminen

● Kevyt liikenne – eli kävely, pyöräily ja muu lihasvoimin tapahtuva liikkuminen – on monestakin syystä johtuen erityisen kestävä liikennettä. Kevyt liikenne vie muihin liikennemuotoihin verrattuna vain vähän tilaa eikä aiheuta ympäristölle haitallisia päästöjä. Kävely ja pyöräily ovat erinomaista terveystuottoa: puolen tunnin päivittäisen, kohtuuvauhtisen, useastakin eri jaksosta kertyvän liikuntasuorituksen on todettu riittävän useimmilla ihmisillä painonhallintaan ja terveyden ylläpitämiseen. Kävely ja pyöräily ovat myös kustannuksiltaan edullisia ja siten jokaisen liikkujan hyödynnettävissä.

Kävely on varsin suosittu liikennemuoto. Suomalaiset kävelevät yli viidenneksen kaikista tekemistään matkoista. Lyhyillä, alle kilometrin mittaisilla matkoilla kävely on selvästi suosituin kulkumuoto. Alle kilometrin mittaisista matkoista yli 60 prosenttia tehdään kävellen. 1–3 kilometrin mittaisilla matkoilla kävelyn osuus on noin 25 prosenttia ja 3–5 kilometrin matkoilla vielä noin 15 prosenttia.

Pyöräilyn osuus kaikista matkoista on noin

**Toimen päästövähenneypotentiaali:**  
0,12 miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia/vuosi.

yhdeksän prosenttia. Eniten pyöräillään 0,5–3 kilometrin mittaisilla matkoilla. Näillä matkoilla pyöräilyn osuus on noin 16 prosenttia. Koska kevyen liikenteen matkat ovat tyypillisesti lyhyitä, niiden osuus henkilöliikennesuoritteesta on väistämättä pienempi kuin niiden osuus matkoista. Vuosina 2004–2005 kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu osuus suoritteesta oli noin viisi prosenttia.

Kävely ja pyöräily ovat menettäneet kulkutapaosuuksiaan vuosi vuodelta. Kevyen liikenteen osuus matkojen määrästä on 2000-luvulla pudonnut noin kaksi prosenttia. Henkilöauton käyttö on samaan aikaan kasvanut merkittävästi. Erityisesti on kasvanut henkilöautolla yksin tehtyjen matkojen suorit.

Liikenne- ja viestintäministeriössä on viimeisten vuosikymmenten aikana valmisteltu kolme ehdotusta kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi. Ensimmäinen ehdotus pyöräilypoliittiseksi ohjelmaksi valmistui vuonna 1993 (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 20/1993), toinen vuonna 2001 (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 5/2001). Ehdotus kävely- ja pyöräilypoliittiseksi ohjelmaksi valmistui myös vuonna 2001 (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 6/2001). Ehdotuksia ei kuitenkaan ole ministeriössä virallisesti hyväksytty eikä niiden toimeenpanoa täydellä teholla aloitettu. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen on jäänyt marginaaliseksi tavoitteeksi myös kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmissa sekä kuntien ja valtion toteuttamissa investoinneissa. Tilanteen korjaamiseksi ministeriö käynnistää vuonna 2009 työn kevyen liikenteen edistämisen valtakunnallisten linjausten aikaansaamiseksi. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita parannetaan siten, että lyhyitä automattoja saadaan suunnattua kestävämpiin kulkumuotoihin.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- 300 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- Arvioidaan vuonna 2010, kun valtakunnalliset linjaukset kevyen liikenteen edistämiseksi valmistuvat.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- kehittää kestävästä kehityksestä edistävää kuljettajaopetusta uusille kuljettajille.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- laatii kevyen liikenteen edistämisen toimenpide-, rahoitus- ja seurantaohjelman vuosille 2010–2020
- organisoii yhteistyön kävelyä ja pyöräilyä edistävien päätoimijoiden kesken (ministeriöt, hallinnonalat, aluetoimijat, kaupungit ja kunnat, muut toimijat)
- lisää rahoitusta kevyen liikenteen väyliin yhteistyössä kuntien ja kuntien kanssa erityisesti kaupunkiseuduilla ja taajama-alueilla
- huomioi pyöräilyn ja jalankulun hankkeet maankäytön suunnittelussa ja liikennejärjestelmäsuunnitelmien aiesopimuksissa
- organisoii liikkumisen ohjaustoiminnan valtakunnan tasolla.

### Ratahallintokeskus

- edistää esteetöntä liikkumista ja pyöräparkkien suunnittelua ja toteutusta rautatieasemilla yhteistyössä kuntien ja liikennöitsijöiden kanssa.

### Tiehallinto

- suunnittelee ja kehittää yhdessä kuntien kanssa kevyen liikenteen verkostoa, ottaen erityisesti huomioon verkostoon kohdistuvat erilaiset käyttäjätarpeet ja esteettömyyden vaatimukset
- varmistaa investointien suunnittelussa ja ohjelmoinnissa että kevyen liikenteen yhteydet toteutetaan ensi vaiheessa
- kehittää kevyttä liikennettä ja sen turvallisuutta edistäviä teknisiä ratkaisuja.

## 5.6 Liikkumisen ohjaus

● Liikkumisen ohjaus (engl. *mobility management*) on ihmisten liikkumistottumuksiin vaikuttamista pääasiassa tiedollisen ohjauksen, markkinoinnin ja palveluiden kehittämisen kautta. Liikkumisen ohjauksella pyritään edistämään kestävästä liikkumista kokonaisuutena. Tavoitteena on joukko- ja kevyen liikenteen suosion kasvattaminen sekä oman auton entistä järkevämpi käyttö (taloudellinen ajotapa, kimppekyydit jne.).

Liikkumisen ohjauksen idea on Suomessa verrattain uusi, eikä asian hoitamiseksi vielä ole olemassa vakiintuneita toimintatapoja. Kestävän liikkumisen eri osa-alueita on yleensä edistetty erikseen, vaikka kestävä liikkuminen tarjoaa vaihtoehtoja yksityisautoilulle nimenomaan kokonaisuuksina. Jotkut matkat onnistuvat joukkoliikennettä, kävelyä tai pyöräilyä hyödyntämällä, toisaalta taas tarvitaan autoa ainakin osalle matkaa. Olennaista on, että tietoa kestävästä liikkumisesta on saatavilla kootusti ja helposti ja että ihmisillä on motivaatiota tämän tiedon käyttämiseksi.

Keski-Euroopassa liikkumisen ohjaus on organisoitu niin sanottuihin liikkumisen palvelukeskuksiin (engl. *mobility center*), jotka toimivat joko seudullisella ja/tai valtakunnallisella tasolla. Liikkumisen palvelukeskuksia voidaan organisoida verratta esimerkiksi Liikenneturvaan liikenneturvallisuuden saralla tai Motivaan yleisen energiansäästön saralla. Organisoinnin kautta on pyritty varmistamaan tietyn, yhteiskunnan tärkeänä pitämän asian pitkäjänteinen hoito.

Liikkumisen palvelukeskusten palvelut voidaan jakaa karkeasti ottaen kahteen osaan. Tiedollisen ohjauksen ja markkinoinnin tarkoituksena on tarjota tietoa kestävästä liikkumisesta eri osa-alueista kootusti ja helposti (esim. Internet-portaalit, palvelupisteet, puhelinneuvonta) sekä markkinoida kestävästä liikkumisesta aktiivisesti eri kohderyhmille (suoramarkkinointi, konsultointi, koulutus ja kampanjat). Palveluiden käyttäjälähtöisen kehittämisen tarkoituksena taas on auttaa liikkumispalveluiden tarjoajia parantamaan palveluidensa käyttäjälähtöisyyttä ja nivomaan kestävästä liikkumisesta palveluja erilaisiksi kokonaisuuksiksi. Tämä tarkoittaa esimerkiksi eri pal-

### Toimen päästövähennyspotentiali:

Ei ole arvioitu erikseen; toteutuu osana kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen suosion sekä liikenteen yleisen energiatehokkuuden kasvua.

veluiden myynti-, vuokraus- ja varaustoiminnan koordinoitua tai koottua välittämistä.

Liikkumisen ohjaus on monissa Euroopan maissa todettu varsin tehokkaaksi ja edulliseksi keinoksi vaikuttaa ihmisten liikkumistottumuksiin. Liikkumisen ohjaus on Saksassa, Ranskassa, Iso-Britanniassa, Itävallassa, Sveitsissä ja Ruotsissa tehtyjen selvitysten mukaan vähentänyt autolla tehtyjen matkojen määrää seututasolla 6–14 prosenttia ja kasvattanut joukkoliikenne-, kävely- ja pyöräilymatkojen määrää 4–32 prosenttia. Liikkumisen ohjaus toimii myös vastapainona liikenteen hinnoittelun ym. liikkumisvalintoja mahdollisesti rajoittavien toimenpiteiden rinnalla. Liikkumisen palvelukeskukset tarjoavat ihmisille tietoa erilaisista liikkumisvaihtoehdoista ja lisäävät näin ollen rajoittavien toimien hyväksyttävyyttä.

Liikenne- ja viestintäministeriö teetti vuosina 2007–2008 selvityksen liikkumisen ohjauksen organisoimisesta Suomessa (*Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 27/2008*). Selvityksen mukaan liikkumisen palvelukeskuksia tarvittaisiin Suomessa sekä valtakunnallisella että seudullisella tasolla. Seudullisella tasolla liikkumisen ohjauksen tarvetta olisi ainakin neljällä suurimmalla kaupunkiseudulla. Toiminta edellyttäisi säännöllistä rahoitusta, esimerkiksi omaa momenttiaan valtion talousarvioon liikennehallinnon osalta. Liikenne- ja viestintäministeriössä on selvityksen pohjalta linjattu, että vastuu liikkumisen ohjaustoiminnan valtakunnallisesta koordinoimisesta annetaan perusteilla olevaan Väylävirastoon. Liikkumisen ohjaus on organisoitumassa myös seudullisella tasolla ainakin pääkaupunkiseudulla.

Liikkumisen ohjauksella voidaan vaikuttaa merkittävästi ihmisten liikkumistottumuksiin, mutta kaikkea autoilua sen avulla ei kuitenkaan voi – eikä ole tarkoituskaan – lopettaa. Sen sijaan liikkumisen ohjauksella voidaan opastaa ihmisiä ympäristön kannalta kestävämpään henkilöauton käyttöön. Erittäin suuri vaikutus autoilun päästöihin on esimerkiksi ajotavalla. Taloudellinen ajotapa voi vähentää ajoneuvon polttoaineen kulutusta ja sitä kautta myös päästöjä jopa 25 prosenttia, joskin tavallisempi päästövähennys on noin kymmenen prosentin luokkaa.

Taloudellisen ajotavan koulutuksen merkitys on erityisen suuri raskaassa liikenteessä. Ammatikulttuurin taloudellisen ajotavan koulutus onkin eräs tavaraliikenteen ja logistiikan energiatehokkuussopimuksen peruselementtejä (ks. energiatehokkuussopimuksista enemmän luvussa 5.8 *Energiatehokkuus*). Taloudellisen ajotavan koulutusta voidaan hyödyntää paitsi tieliikenteen, myös muiden liikennemuotojen kohdalla (esimerkiksi veturinkuljettajien taloudellisen ajotavan koulutus). ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Lisätään informaatiota erilaisista liikkumismahdollisuuksista ja liikennemuotojen vaikutuksista. Tuetaan ja tehostetaan taloudellisen ajotavan koulutusta.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Ks. joukko- ja kevyen liikenteen tavoitteet.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle:

- Noin 3,2 miljoonaa euroa/vuosi.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- osallistuu taloudellisen ajotavan kampanjoihin
- kehittää taloudellisen ajamisen kuljettajaopetusta uusille kuljettajille
- kehittää taloudellisen ajamisen kuljettajaopetusta ammattikuljettajille.

### Finavia

- jatkaa [www.lentoliikennejailmasto.fi](http://www.lentoliikennejailmasto.fi) -sivuston ylläpitämistä ja kehittämistä. Sivusto antaa neutraalit perustiedot lentoliikenteen päästöistä liikennemuotojen välisen arvioinnin ja valinnan helpottamiseksi.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- päättää liikkumisen ohjaustoiminnan organisoimisesta valtakunnallisella tasolla ja varaa toiminnalle riittävät resurssit
- osallistuu valtakunnalliseen toimintaan (esimerkiksi kestävästä liikenteen kampanjat yms.) ja huolehtii toiminnan strategisesta ohjauksesta
- osallistuu taloudellisen ajotavan tiedotukseen ja koulutukseen.

### Ratahallintokeskus

- osallistuu tulevassa Väylävirastossa liikkumisen ohjauksen kehittämiseen yhteistyössä muiden liikennemuotojen kanssa
- kehittää aikatauluinformaatiota ja vaikuttaa aktiivisesti liityntäliikenteen infrastruktuuriin kehittämiseen.

### Tiehallinto

- osallistuu tulevassa Väylävirastossa liikkumisen ohjauksen kehittämiseen yhteistyössä muiden liikennemuotojen kanssa
- osallistuu taloudellisen ajotavan tiedotukseen ja koulutukseen.



## 5.7

## Taloudellinen ohjaus

● Taloudellisia ohjauskeinoja ovat muun muassa erilaiset verot, maksut ja tuet, joilla vaikutetaan tuotteen hintaan. Taloudelliseksi ohjauskeinoiksi luetaan lisäksi myös keinot, joilla vaikutetaan tuotannon tai toiminnan määrään vahvistamalla vaikkapa päästöille tietty enimmäismäärä. EU:ssa vuonna 2005 käyttöön otettu kasvihuonekaasujen päästökauppajärjestelmä kuuluu tähän taloudellisten ohjauskeinojen ryhmään. Päästökauppajärjestelmässä ennakoitua vähemmän saastuttava taho voi myydä käyttämättömät kiintiönsä tätä tarkoitusta varten luoduilla markkinoilla, ja ennakoitua enemmän saastuttava taho taas voi ostaa tarvitsemansa lisäkiintiöt. Taloudellisen ohjauksen tarkoituksena on vaikuttaa ihmisten ja yritysten käyttäytymiseen markkinamekanismin kautta.

Taloudellisia ohjauskeinoja liikenteen päästöjen vähentämiseksi on käytetty Suomessa melko vähän. Liikenteen kannalta merkittävin taloudellinen ohjauskeino tällä erää on energia- eli valmistevero. Valmisteveroa kannetaan sähköstä, maakaasusta, kivihiilestä sekä nestemäisistä polttoaineista kuten moottoribensiinistä, dieselöljystä sekä kevyestä ja raskaasta polttoöljystä. Rakenteellisesti valmistevero jakaantuu peruseroon ja lisäveroon. Perusero on luonteeltaan fiskaalinen ja sitä kannetaan nestemäisistä polttoaineista kuten bensiinistä, dieselöljystä sekä kevyestä polttoöljystä. Lisävero määräytyy tuotteen hiilisisällön perusteella, ja sen määrä on nykyisin 20,41 euroa hiilidioksiditonnilta. Lisäveroa kannetaan edellä mainituista nestemäisistä polttoaineista, raskaasta polttoöljystä sekä kivihiilestä, maakaasusta ja sähköstä. Ilman valmisteveroa (ja huoltovarmuusmaksua) bensiinin hinta olisi noin 63 senttiä ja dieselin noin 36 senttiä nykyistä halvempi.

Polttoainevero (ts. liikenteen energia- eli valmistevero) on tehokas keino vaikuttaa liikenteen määrään ja sitä kautta liikenteen päästöihin. Polttoaineveron selvä korottaminen vähentää liikenteen määrää ennen kaikkea pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi polttoaineveron korottaminen 50 prosentilla vähentäisi tieliikenteen määrää ja hiilidioksidipäästöjä noin kymmenen prosenttia. Polttoaineveron voimakas korotus aiheuttaisi kuitenkin lisäkustannuksia ihmisille ja kohteli-

si eri alueita epätasa-arvoisesti. Polttoaineverois- ta päättäminen kuuluu valtiovarainministeriön hallinnonalalle. Liikenne- ja viestintäministeriön rooli asiassa on näin ollen rajallinen.

Polttoaineveron lisäksi muita liikennesektorille kohdistuvia, merkittäviä veroja ovat autovero ja ajoneuvovero. Autovero maksetaan osana uuden ajoneuvon hintaa, ajoneuvovero taas peritään vuosittain ajoneuvon käyttämisestä. Suomessa toteutettiin vuonna 2007 autoverouudistus, joka tuli voimaan vuoden 2008 alusta. Henkilöautojen autoveroprosentti porrastettiin uudistuksessa vastaamaan auton ominaispäästöjä ( $\text{CO}_2/\text{km}$ ). Samalla alennettiin autoveron keskimääräistä tasoa noin kuudenneksellä. Vuonna 2008 rekisteröityjen henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt vähenivät uudistuksen myötä noin kahdeksan prosenttia vuoteen 2007 verrattuna. Uudistuksen kokonaisvaikutus (ts. se, onko muutos pysyvä) selviää vasta pitämällä aikavälillä.

Vuoden 2007 loppupuolella toteutettiin myös ajoneuvoverolain uudistus. Kuten autovero, myös ajoneuvoveron perusosa porrastettiin auton hiilidioksidipäästöjen mukaisesti. Tämä uudistus tulee kuitenkin voimaan vasta vuonna 2010, kun porrastetun veronkannon mahdollistavat tietojärjestelmät saadaan Ajoneuvohallintokeskus AKEssa valmiiksi.

Muilta kuin bensiiniä polttoaineenaan käyttäviltä ajoneuvoilta peritään osana ajoneuvoveroa niin sanottuna käyttövoimaveroa. Käyttövoimaverosta käytetään puhekielessä usein nimitystä dieselvero, koska käyttövoimamaksua suorittavat useimmiten ne, joilla on dieselkäyttöinen henkilöauto, pakettiauto tai kuorma-auto. Linja-autoista, diplomaattiautoista, museorekisteröidyistä ajoneuvoista, pelastus- ja sairausautoista sekä puolustusvoimien ja valtion kokonaan omistamista ajoneuvoista ei tarvitse maksaa ajoneuvoveroa eikä siksi myöskään käyttövoimaveroa. Myöskään metaania, puuta tai turvetta pääasiallisena polttoaineenaan käyttävistä ajoneuvoista ei tarvitse maksaa ajoneuvoveroa.

Käyttövoimaveroa kerätään kuitenkin myös muuta käyttövoimaa kuin dieselmoottoria liikenteessä käyttävistä ajoneuvoista. Tällaisia ovat muun muassa vetykäyttöiset autot, sähköautot, maakaasukäyttöiset autot ja kaikki ne, joiden osalle ei tule bensiinin kaltaista valmisteverotusta liikennemenojen lisärasitukseksi. EU:n uusiutuvien energialähteiden edistämistavoitteiden vuoksi viime vuosina on keskusteltu paljon käyttövoimaveron poistamisesta tai sen tason alentamisesta. Tähän ei kuitenkaan päästy ainakaan vielä vuoden 2007 ajoneuvoveron uudistuksessa.

Muita liikenteeseen vaikuttavia verotuksellisia ohjauskeinoja ovat monet työmatkaliiken-

teeseen liittyvät verot ja etuudet. Näitä ovat esimerkiksi työmatkojen verovähennysoikeus, työsuhdeautoetu sekä työnantajien tarjoama pysäköintietu. Nämä lähinnä henkilöautoilua suosivat edut ovat vuosikymmenten kuluessa kehittyneet ja juurtuneet syvästi suomalaiseen toimintakulttuuriin. Vasta viime aikoina niiden rinnalla on alettu puhumaan myös joukko- ja kevyttä liikennettä koskevien etujen kehittämises- tä (työsuhdematkalippu yms.).

Suomessa on viime vuosina keskusteltu myös liikenteeseen liittyvien maksujen mahdollisesta käyttöön otosta. Liikennesektorille kohdistuvia maksuja voisivat olla esimerkiksi (suurten) kaupunkiseutujen ruuhkamaksut tai tietyille yksittäiselle tielle tai tieverkon osalle asetettava tienkäyttömaksu. Maksujen ideana on hinnoitella teiden käyttö siten, että perittävät maksut kattaisivat kaikki muille tienkäyttäjille ja yhteiskunnalle aiheutetut kustannukset (niin sanotut yhteiskuntataloudelliset rajakustannukset). Tällöin tienkäytön hinta olisi tienkäyttäjien kesken tasapuolinen ja liikenteen ohjauksen kannalta tehokas. Tiemaksun suuruus voitaisiin asettaa esimerkiksi auton hiilidioksidipäästöjen määrän mukaan, jolloin se kannustaisi ihmisiä hankkimaan vähäpäästöisempiä autoja. Ennen kuin tienkäyttömaksuista voidaan tehdä päätöksiä, on kuitenkin selvitettävä niiden sosiaaliset, alueelliset ja kansantaloudelliset vaikutukset.

Liikenteen hinnoittelu on monien arvioiden mukaan tehokkain keino liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Päästöjä voitaisiin paikallistasolla vähentää hinnoittelun keinoin jopa 10–20 prosenttia. Lontoossa ja Tukholmassa kasvihuonekaasupäästöt vähenivät noin 20 prosenttia, kun ruuhkamaksut otettiin käyttöön.

Lentoliikenteen osalta hiilidioksidipäästöjä pyritään jatkossa vähentämään muun muassa päästökaupan keinoin. Ilmailun päästökauppadiirektiivi tuli voimaan helmikuun alussa 2009. Direktiivin myötä ilmailun päästökauppa alkaa 1. tammikuuta 2012 sekä EU:n sisäisillä että EU:n ja kolmansien maiden välisillä lennoilla. Päästökaupan kansantaloudellisia tai lentoyhtiöiden talouteen kohdistuvia vaikutuksia on mahdotonta tässä vaiheessa arvioida, koska ei tiedetä päästöoikeuden hintaa vuonna 2012 eikä myöskään sitä, kuinka paljon lentoyhtiöillä on tarvetta ostaa oikeuksia kansallisen huutokaupan kautta. Täysin alustavien arvioiden mukaan lentoliikenteen päästökaupasta aiheutuvat lisäkustannukset lentoyhtiöille voisivat nousta noin 20–70 miljoonan euron välille.

Vesiliikenteen osalta Suomessa on käytössä väylämaksut, jotka perustuvat alusten koon ja jääluokkaan. Väylämaksu ei näin ollen ota huomioon alusten päästöjä. Vesiliikenteen

### Toimen päästövähennyspotentiali:

1,4 miljoonaa  $\text{CO}_2$ -tonnia/vuosi.

CO<sub>2</sub>-päästöjen vähentäminen taloudellisilla ohjaukeinoilla edellyttää kansainvälisiä sopimuksia. Kansainvälisen merenkulun kasvihuonekaasupäästöt on tarkoitus ottaa mukaan *post-Kioto-järjestelmään* vuoden 2013 alusta. Päätös tehty Kööpenhaminan ilmastokonferenssissa joulukuussa 2009.

Kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMO:ssa on käyty alustavia keskusteluja taloudellisten ohjaukeinojen käyttöönotosta merenkulun CO<sub>2</sub>-päästöjen vähentämiseksi. Esillä on ollut niin sanottu bunkkerimaksun käyttö. Maksu maksettaisiin aina polttoainetta alukseen hankittaessa. Maksutulot koottaisiin kansainväliseen rahastoon, josta ohjattaisiin varoja kehitysmaiden kasvihuonekaasupäästöjä vähentäviin hankkeisiin. Toinen esillä ollut ehdotus on ollut merenkulun kansainvälinen päästökauppa. EU on myös tuonut esille EU-maihin suuntautuvaa liikennettä koskevan päästökaupan järjestämisen, jos IMO:ssa ei päästä asiassa ratkaisuun.

Rautatieliikenteen osalla Suomessa on jo taloudellinen ohjaukeino käytössä, sillä ratavero on korkeampi dieselveitoisella liikenteellä kuin sähköveitoisella liikenteellä. Tällä tavoin liikennettä pyritään ohjaamaan ympäristöystävällisempään sähköliikenteeseen. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Luodaan valmiudet paikannukseen perustuvan tienkäyttömaksun käyttöönottoon tulevalle vuosikymmenellä, huomioon ottaen EU-määräykset. Selvitetään mahdollisuudet ja ohjaukeinot vähäpäästöisen henkilöautoliikenteen edistämiseen maan niissä osissa, joissa joukkoliikenne ei ole todellinen vaihtoehto.
- Selvitetään tienkäyttömaksujen sosiaaliset, alueelliset ja kansantaloudelliset vaikutukset.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Tieliikenteen tarkemmat tavoitteet määritellään vuonna 2012.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle:

- Ei arvioitu vielä tässä vaiheessa.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- ylläpitää ja kehittää CO<sub>2</sub>-perusteista ajoneuvoverojärjestelmää siten, että ajoneuvoverotuksessa voidaan joustavasti ottaa huomioon uusi ajoneuvoteknologia ja vaihtoehtoiset polttoaineet sekä mahdollinen ohjaukeikutuksen lisääminen
- ylläpitää uusien myynnissä olevien ajoneuvojen nettipalvelua (EkoAke)
- kehittää EkoAken energiamerkintäpalvelua
- selvittää ruuhka- ja muiden mahdollisten tienkäyttömaksujen käyttöönoton edellyttämiä rekisteritietojen käyttöä ja muita toteuttamista
- osallistuu liikenteen verotusta ja maksuja koskeviin selvityksiin sekä mahdollisten muutosten toimeenpanemiseen.

### Finavia

- kehittää ympäristöperusteisia lentoasemamaksuja Helsinki-Vantaalla niin, että ne kannustavat potkuriturbiinikoneiden käyttöön.

### Ilmalihallinto

- huolehtii lentoliikenteen vapaasti jaettavien päästöoikeuksien jaostaa ja jakamisen perusteena olevan vertailun toteuttamisesta
- huolehtii ilmailun päästökaupan edellyttämästä seurannasta ja raportoinnista
- huolehtii niistä seuraamuskäytännöistä, joita kohdistetaan päästökauppalaan velvoitteita noudattamasta kieltäytyviin lentoyhtiöihin.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- selvittää yhteistyössä Helsingin seudun kuntien, YTV:n ja muiden sidosryhmien kanssa ruuhkamaksun yhteiskunnallisia vaikutuksia Helsingin seudulla sekä tekee selvityksen pohjalta päätökset siitä, kuinka asian valmistelussa tulisi edetä
- selvittää kilometriperusteisen, auto- ja ajoneuvoverotuksen korvaavan maksun käyttöönottamisen mahdollisuudet ja vaikutukset
- selvittää liikenteen ulkoisten kustannusten sisäistämisen vaikutukset ja käyttöönottamisen mahdollisuudet
- tekee päätökset ruuhkamaksun tai muiden tienkäyttömaksujen mahdollisesta käyttöönotosta erityisesti tilanteessa, jossa näyttää siltä, että vapaaehtoisuuteen perustuvilla toimenpiteillä ei tulla saavuttamaan liikennesektorille asetettuja päästöjen vähennystavoitteita (vuonna 2012)
- osallistuu työmatkaliikennettä koskevien verokäytäntöjen selvityksiin ja mahdolliseen muuttamiseen
- valmistele kevätkauden 2009 aikana lain, jolla ilmailun päästökauppadirektiivi saatetaan kansallisesti voimaan
- kehittää ratamaksun ympäristöohjaavuutta
- osallistuu Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) Meriympäristön suojelukomitean (MEPC) työskentelyyn kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimenpiteistä päättämiseksi
- osallistuu mahdollisiin EU-neuvotteluihin, jotka tähtäävät EU:n alueelle suuntautuvan meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen.

### Merenkululaitos

- osallistuu Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) Meriympäristön suojelukomitean (MEPC) työskentelyyn kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimenpiteistä päättämiseksi
- osallistuu mahdollisiin EU-neuvotteluihin, jotka tähtäävät EU:n alueelle suuntautuvan meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen
- käynnistää tutkimushankkeen, jossa arvioidaan Suomeen suuntautuvan kansainvälisen meriliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt.

### Ratahallintokeskus

- selvittää rautatieliikenteen ulkoisia kustannuksia verrattuna muihin liikennemuotoihin
- osallistuu aktiivisesti liikenne- ja viestintäministeriön johdolla ratamaksun / veron diversifointiin.

### Tiehallinto

- selvittää ruuhka- ja muiden mahdollisten tienkäyttömaksujen käyttöönoton edellyttämiä teknisiä järjestelmiä tiestöllä ja niiden toteuttamista.

### Viestintävirasto

- vaikuttaa ruuhkamaksujen tai muiden tienkäyttömaksujen käyttöönotossa tarvittavien tietoliikennejärjestelmien käytettävyyteen välillisesti varmistamalla tietoverkkojen häiriöttömyyttä.





## 5.8 Energiatehokkuus

● Liikenne on eräs merkittävimmistä energiaa kuluttavista sektoreista Suomessa. Liikennesektori kulutti vuonna 2006 energiaa noin 51 TWh. Koko Suomen energiankulutus oli samana vuonna 313 TWh. Suurin osa liikenteen energiankulutuksesta tapahtui tieliikenteessä. Tieliikenteen energiankulutus on kasvanut 2000-luvulla lähes kymmenen prosenttia. Kasvu johtuu pääosin henkilöautoliikenteen energiankulutuksen kasvusta.

EY:n direktiivi (2006/32/EY) energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista tuli voimaan toukokuussa 2006. Direktiivin tavoite (yhdeksän prosentin säästö kansallisesta energiankulutuksesta) koskee myös liikennesektoria. Direktiivin voimaansaattamiseksi käynnistettiin kansallisen energiatehokkuuden toimintaohjelman sekä tarvittavien lainsäädäntötoimien valmistelu. Ensimmäinen kansallinen toimintaohjelma (2008–2010) valmistui kesällä 2008. Ohjelmaan sisältyviä liikenteen energiasäästötoimenpiteitä ovat muun muassa tavarankuljetusten ja joukkoliikenteen energiansäästösopimukset, autojen energiatehokkuuden parannus, taloudellinen ajotapa, liikennejärjestelmäsuunnittelu ja ajonopeudet. Laki julkisen sektorin energiansäästöistä valmistuu keväällä 2009 työ- ja elinkeinoministeriön koordinoimana. Laki velvoittaa julkista sektoria toimimaan esimerkiksi muille toimijoille energiatehokkuuteen liittyvissä kysymyksissä. Kaikkien julkisten yhteisöjen on muun muassa valmisteltava ja ryhdyttävä toteuttamaan omaa energiankäyttöään koskevia tehostamissuunnitelmia.

Tavarankuljetusten ja logistiikan energiatehokkuussopimus vuosille 2008–2016 valmistui ja allekirjoitettiin tammikuussa 2008. Sopimus on jatkoa aiemmalle, syyskuussa 1999 solmitulle kuorma- ja pakettiautokuljetusten energiansäästöohjelmalle. Sopimuksen osapuolina ovat liikenne- ja viestintäministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry, Logistiikkayritysten Liitto ry ja VR Osakeyhtiö. Sopimuksella tavoitellaan yhdeksän prosentin parannusta energiatehokkuuteen tavarankuljetus- ja logistiikka-alalla vuoteen 2016 mennessä. Tavoitteena on myös, että vähintään 60 prosenttia tavaraliikenteen yrityksistä tai rekisteröidyistä ajoneuvoista saataisiin noudattamaan vapaaehtoisuuteen perustuvaa sopimusta. Sopimus koskee myös rautatiekuljetuksia.

Joukkoliikenteen energiatehokkuussopimus vuosille 2008–2016 astui voimaan elokuussa

2008. Sopimuksella korvataan maaliskuussa 2005 allekirjoitettu joukkoliikenteen energiansäästösopimus. Sopimusosapuolet ovat liikenne- ja viestintäministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, Linja-autoliitto ry, Suomen Paikallisliikenneliitto ry ja VR Osakeyhtiö. Energiatohokkuussopimus koskee sekä bussiliikennettä että rautatie-, metro- ja raitiovaunuliikennettä. Sopimuksella tavoitellaan henkilökuljetusten alalla yhdeksän prosentin parannusta energiatohokkuuteen vuoteen 2016 mennessä. Sopimuksen kattavuuden osalta tavoitteena on, että vähintään 80 prosenttia joukkoliikenteestä kuuluu tämän vapaaehtoisuuteen perustuvan sopimuksen piiriin vuoteen 2016 mennessä.

Sopimusten toteutumista seurataan vuosittain. Jos näyttää siltä, että toivottuun tavoitteeseen (yhdeksän prosentin energiasäästö) ei päästä vapaaehtoisin toimin, liikenne- ja viestintäministeriö harkitsee toimenpiteiden viemistä lainsäädäntöön.

Taloudellisen ajotavan koulutus sisällytettiin osaksi uusien ammattikuljettajien koulutusta vuonna 2008. Laki kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä edellyttää, että ammattikuljettajien on hankittava täydennyskoulutusta viiden vuoden välein. Tähän koulutukseen sisältyy vähintään seitsemän tuntia taloudellisen ja ennakoivan ajotavan koulutusta. Linja-auton kuljettajien uudet pätevyysvaatimukset tulivat voimaan syyskuussa 2008. Kuorma-auton kuljettajien osalta vaatimukset tulevat voimaan syyskuusta 2009 alkaen.

Liikenne- ja viestintäministeriö on edistänyt taloudellisen ajotavan koulutusta lähinnä erilaisten kampanjoiden avulla yhteistyössä Motiva Oy:n kanssa. *Malttia ja viisautta teille* -kampanjan tavoitteena oli tehostaa sekä linja- ja kuorma-autonkuljettajien että henkilöautonkuljettajien taloudellista ja turvallista ajotapaa. Kampanja päättyi vuonna 2007. *Malttia ja viisautta teille* -kampanjaa on jatkettu niin sanotun *Easy, Rider* -kampanjan muodossa. Tulovaisuudessa yksityisautoilijoille suunnattu kampanjointi on tarkoitus toteuttaa perusteilla olevien liikkumisen ohjauskeskusten kautta (ks. näistä enemmän luvussa 5.6 *Liikkumisen ohjaus*).

Lentoliikenteessä pyrkimys kustannustehokkuuteen on vahva kannustin lentoyhtiöiden polttoaineen käytön optimointiin. Lentoyhtiöt pyrkivät lennonjohdollisten järjestelyjen tuella mahdollisimman taloudellisiin lentotapoihin ja -reitteihin koko lennon ajan. Taloudellisuuteen pyrkiminen ei kuitenkaan saa johtaa lentoturvallisuuden vaarantumiseen, vaan muun muassa turvamarginaalit tulee säilyttää.

Finavia on käynnistänyt keväällä 2008 ympä-

ristöystävällisempien lentotapojen lisäämiseen liittyvän projektin. Jatkuvalle liu'ulla tehtävät lähestymiset (CDA) voivat vähentää lentokoneen lähestymisvaiheen päästöjä 10–30 prosenttia. Suurilla lentokoneilla tämä tarkoittaa noin 200 kilon polttoaineen säästöä laskeutumista kohden. Helsinki-Vantaan lentoasemalla lähestymisistä 20 prosenttia on jo nyt jatkuvan liu'un eli CDA-konseptin (*Continuous Descent Approach*) mukaisia. Lennonjohdon tavoitteena on pitää lentokoneet mahdollisimman pitkään mahdollisimman korkealla ilmassa sekä luoda lentäjille edellytykset jatkuvalle liu'ulla tehtävään lähestymiseen. CDA-lähestymisillä pyritään paitsi päästöjen, myös melun vähentämiseen.

Kansainvälisessä merenkuljajärjestössä (IMO) on jo usean vuoden ajan käyty merenkulun kasvihuonepäästöjen vähentämistä koskevia neuvotteluja. IMO:ssa on tähän mennessä hyväksytty kasvihuonekaasupäästöjä mittaava niin sanottu operatiivinen CO<sub>2</sub>-indeksi (*Energy Efficiency Operational Index*). Indeksien käyttö on vapaaehtoista ja sitä voidaan soveltaa kaikille aluksille. Tällä hetkellä työn alla on uusille laivoille pakollinen energiatohokkuutta mittaava suunnitteluindeksi (*Energy Efficiency Design Index, EEDI*). IMO:ssa on keskusteltu lisäksi niin sanotuista parhaista käytännöistä, joita soveltamalla kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää. Parhaat käytännöt ovat teknisiä ja operatiivisia keinoja aluksista aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi. Esillä on ollut myös ajatus, että varustamot veloitettaisiin laatimaan aluksilleen niin sanottu energiatohokkuuden hallintasuunnitelmaa (*Ship Efficiency Management Plan*).

EU:ssa on valmisteilla kaksi uutta, liikenteen energiatohokkuuteen vaikuttavaa direktiiviä. Nämä ovat ehdotus ajoneuvojen energiamerkintädirektiivin (1999/94/EY) muuttamisesta sekä ehdotus renkaiden energiamerkinnöistä. Ajoneuvojen energiamerkintädirektiivi koskee kuluttajien mahdollisuuksia saada uusien henkilöautojen markkinoinnin yhteydessä polttoainetaloutta ja hiilidioksidipäästöjä koskevia tietoja. Direktiivi ei ole toiminut parhaalla mahdollisella tavalla, sillä direktiivissä vaadittujen maantie-, katuajon- ja yhdistetyn CO<sub>2</sub>-päästön ilmoittaminen ei nyky muodossaan avaudu kuluttajille parhaalla mahdollisella tavalla (esim. yhdistetty CO<sub>2</sub> = 149 g/km). Direktiiviä halutaan muuttaa niin, että ajoneuvojen energiamerkinnöissä voitaisiin hyödyntää kodinkonekaupasta tuttuja A–G-merkintöjä. Sama merkintäjärjestelmä halutaan saada käyttöön myös rengasliikkeisiin.

Liikenteen energiatohokkuuteen on mahdollista vaikuttaa myös tienpidon toimin. Tienpidossa energiatohokkuuteen vaikuttavat teiden kunto ja päällysteet, teiden liikennetekniset rat-

## Toimen päästövähennyspotentiaali:

0,3 miljoonaa CO<sub>2</sub>-tonnia/vuosi.

Lähde: NEEAP 2008

kaisut (suuntaus, liittymäjärjestelyt ja ratkaisut), nopeusrajoitukset sekä tiehen liittyvät rakenteet (tievalaistus, liikenteen ohjaus). Tienpidon suunnittelussa erilaisten toimien ja hankkeiden määrittelyssä, priorisoinnissa ja valinnoissa kuitenkin teiden liikenneteknisissä ratkaisuissa tai nopeusrajoitusten määrittelyssä, energian kulutuksen merkitys arvioidaan jatkossa perusteellisesti. Tievalaistuksessa ja liikenteen ohjauksessa käytetään jo tällä hetkellä energiatohokkaimpia markkinoilla olevia ratkaisuja.

### Ajoneuvohallintokeskus

- osallistuu taloudellisen ajotavan kampanjointiin
- kehittää taloudellisen ajamisen kuljettajaopetusta uusille kuljettajille
- kehittää taloudellisen ajamisen kuljettajaopetusta ammattikuljettajille
- osallistuu aihepiiriin T&K-toimintaan
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Finavia

- jatkaa 2008 käynnistämäänsä ympäristöystävällisempien lentotapojen lisäämiseen liittyvää projektia
- toimeenpanee vuonna 2008 laatimaansa energia- ja ilmasto-ohjelmaa tavoitteena edelleen parantaa lentoasemien energiatohokkuutta (kWh/ matkustaja).
- toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan, vuonna 2008 valmistuneen energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Finpilot

- ottaa huomioon kaluston ympäristöystävällisyyden luotsauskaluston hankinnoissa
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

Luotsauksen päätehtävänä on avustaa meriliikennettä edistäen sen toiminnallista ja yhteiskunnallista turvallisuutta. Tehokkaasti ja taloudellisesti toimiva alusliikenne vähentää merenkulun ympäristökuormitusta. Asiantuntevan luotsin avulla laivan kulku on sujuvampaa ja nopeampaa, joten laivan koneet ovat käynnissä lyhyemmän aikaa. Mitä nopeammin ja turvallisemmin laiva saapuu satamaan ja kiinnittyy laituriin, erityisesti vaikeissa jääolosuhteissa, sitä vähemmän ympäristö kuormittuu. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Tavaraliikenteen ja joukkoliikenteen energiatehokkuussopimusten tuloksia seurataan ja tarvittaessa toimia tehostetaan.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Yhdeksän prosenttia energiansäästö vuoteen 2016 mennessä tavaraliikenteen ja joukkoliikenteen energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden yrittäjien toiminnassa sekä yleisen energiatehokkuuden paraneminen koko liikennesektorilla.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- 0,5 miljoonaa euroa/vuosi.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Finstaship

- minimoi kauppalausten odotusajat sekä merellä että satamissa jäänmurtokauden murtajakapasiteettia optimoimalla
- ottaa huomioon kaluston ympäristöystävällisyyden jäänmurtajakaluston hankinnoissa
- kehittää alushenkilökunnan ympäristöosaamista
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Imluuhallinto

- valvoo, että polttoaineen käytön ja lentoajan optimointi tehdään lento-turvallisuutta vaarantumatta
- seuraa ja osallistuu *Single European Sky* ja *SESAR* (EU ja Eurocontrol yhteistyössä) hankkeisiin, joilla pyritään ilmatilan uudelleenjärjestelyjen kautta (muun muassa *Functional Airspace Blocks*, *FAB*) vähentämään CO<sub>2</sub>-päästöjä 9–12 prosenttia vuoteen 2020 mennessä (FAB:it tulisi EU:n suunnitelmien mukaan olla perustettu vuoteen 2012 mennessä)
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Ilmatieteen laitos

- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- osallistuu energiatehokkuutta koskevan lainsäädännön kehittämiseen yhteistyössä työ- ja elinkeinoministeriön kanssa
- koordinoi ja seuraa liikennesektoria koskevien, vapaaehtoisten energiatehokkuussopimusten markkinointia ja toimeenpanoa
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman
- huomioi energiankulutuksen yhtenä valintakriteerinä omia hankintoja tehdessään.

### Merenkululaitos

- toimii aktiivisesti IMO:ssa alusten energiatehokkuusindeksin (EEDI) kehitystyössä, ottaen huomioon jäissä kulkevien alusten erityisominaisuudet
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Ratahallintokeskus

- ottaa käyttöön uuden ilmasto- ja energiastrategian keväällä 2009
- vähentää energiankäyttöä 10 prosenttia vuoteen 2020 mennessä
- tekee selvityksen radanpidon energiankäytöstä ja sen säästömahdollisuuksista ja ryhtyy aktiivisiin energiansäästötoimiin
- ottaa hankintamenettelyissä energiansäästön ja yleensäkin ekotehokkuuden yhdeksi arviointikriteeriksi (muun muassa radanpidon kalusto)
- kehittää tavaraliikenteen rautatiekuljetuksia yhteistyössä rautatieliikennöitsijöiden, kuntien ja logistiikkayritysten kanssa (mukaan lukien kuorma-autoliikenne)
- kehittää rataverkkoa siten, että täsmällisyys ja välityskyky paranevat
- selvitetään maailmänn käyttömahdollisuudet vaihteiden sulatukseen
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Rautatievirasto

- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Tiehallinto

- vaikuttaa tieliikenteen energiatehokkuuteen liikennejärjestelmätöissä ja tienpidossa
- kehittää liikenteen hallinnan keinoja, joilla esim. liikennevirtaa tasaamalla tai nopeuksia hillitsemällä voidaan välttää ruuhkia ja muita energiatehokkuuden kannalta ongelmallisia tilanteita
- kehittää tienpidon hankintamenetelyjä siten, että ympäristöasiat tulevat hankinnoissa nykyistä paremmille esille
- suuntaa lautta- tai yhteysalushankintoja kaasukäyttöisiin aluksiin
- toteuttaa vuosina 2010–2015 tievalaistuksen ratkaisuja, jotka vähentävät valaistuksen energiankulutusta
- varmistaa energiatehokkuutta koskevien kriteerien huomioon ottamista oman toiminnan tila- ja hankintaratkaisuisissa
- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.

### Viestintävirasto

- valmistelee ja toimeenpanee omaa toimintaansa koskevan energiankäytön tehostamissuunnitelman.



## 5.9 Älykäs liikenne

● Älykkään liikenteen ratkaisuilla eli liikenteen telematiikalla pyritään löytämään uusia keinoja arkiliikenteen ja kuljetusten tueksi. Älykkään liikenteen ratkaisuja ovat muun muassa häiriötilanteiden hallinta, joukkoliikenteen palvelut, eLogistiikka, kaupunkiseutujen liikenteen hallintayhteistyö, automaattivalvonnan haltijavastuu ja ulkoistaminen, meriliikenteen hallinta, alusliikenteen seuranta ja ohjaus, rautatieliikenteen ohjaus ja satelliittipaikantamisen hyödyntäminen. Älykkään liikenteen ratkaisut ovat erityisen keskeisiä kaupunkiseutujen liikenteen ja liikenteen hallinnassa, sillä liikenteen ongelmat keskittyvät Suomessa paljolti suurille kaupunkiseuduille.

Älykäs liikenne yhdistää tieto- ja viestintätekniikkaa esimerkiksi paikkatietoihin. Älykkäässä liikennejärjestelmässä ajoneuvoista tulee entistä kiinteämpi osa liikenneinfrastruktuuria. Ne tuottavat ajantasaista tietoa liikennejärjes-

telmän tilasta ja välittävät sitä sekä kuljettajalleen että toinen toisilleen. Samoin terminaaleista ja väylistä tulee älykkäämpiä, kun niitä varustetaan tieto- ja viestintätekniikalla. Älykästä liikennettä hyödynnetään jo muun muassa sää- ja reittipalveluissa, vaihtuvissa nopeusrajoituksissa, joukkoliikenteen informaatiopalveluissa sekä logistiikkaa helpottavissa järjestelmissä.

Älykästä liikennejärjestelmää voi ja kannattaa ohjata teollisuuden prosessinohjauksen kaltaisesti liikkumisen ja liikenteen hallinnan keinoin. Tämä tarkoittaa lähinnä kysynnän ohjauksen, liikenteen ohjauksen ja tiedottamisen ajantasaisten palvelujen hyödyntämistä. Väylänpidosta siirrytään asiakaslähtöiseen liikenneverkkojen operointiin. Tällaisessa operoinnissa keskitytään matkojen ja kuljetusten luotettavuuteen ja laatuun mukaan lukien ilmastomuutoksen torjunta.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti huhitikuussa 2008 selvitysmiehen, jonka tehtävänä oli selvittää tieto- ja viestintätekniikan sekä älykkään liikenteen ratkaisujen asemaa liikennepolitiikassa. Selvitysmiehen raportti valmistui joulukuussa 2008 (Liikenne- ja viestintämi-

nisteriön julkaisu 58/2008). Raportissa esitellään 7-kohtainen toimenpidesuunnitelma älykkään liikenteen mahdollisuuksien täysimääräiseksi hyödyntämiseksi liikennepolitiikassa. Raportin mukaan älykkään liikenteen järjestelmillä tulee olemaan tärkeä rooli tulevaisuuden liikennepolitiikassa. Erityisen merkittävä rooli älykkään liikenteen ratkaisuilla tulee olemaan liikenteen hinnoittelun organisoimisessa ja häiriöiden hallinnassa. (Liikenteen hinnoittelusta ks. enemmän luvussa 5.7 *Taloudellinen ohjaus*.)

Häiriöt ovat Suomessa merkittävin kuljetusten ja matkojen luotettavuutta ja ennakoitavuutta vaarantava tekijä. Häiriöt vastaavat Suomessa myös valtaosasta ruuhkien aiheuttamista kustannuksista ja haitoista. Näin ollen kaikki toimet, jotka ennaltaehkäisevät häiriöiden syntymistä ja edesauttavat niistä toipumista, ovat merkittäviä myös ympäristönäkökulmasta. Tulevat liikkujan palvelut perustuvat reaaliaikaiseen tietoon ruuhkista, häiriöistä, säästä ja kelistä. Liikkuvat ajoneuvot tulevat olemaan merkittävin tiedonlähde palveluille. Satelliittipaikannukseen ja RFID-teknoologiaan eli sähköisiin rekisterilaatuihin perustuvat tarkat paikan-



nusjärjestelmät antavat mahdollisuuden tehostaa liikenneverkon käyttökapasiteettia kaikissa liikennemuodoissa.

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan älykkään liikenteen nelivuotinen kehittämisohjelma *Älykäs Liikenne 2007–2010 (ÄLLI)* tutkii ja kehittää tieto- ja viestintä-tekniikkaa hyödyntäviä kansallisesti yhteen toimivia, asiakaslähtöisiä ja kansainvälisesti kiinnostavia liikenteen ja liikkumisen palveluja ja palvelukonaisuuksia. Ohjelma pyrkii ohjaamaan ja tukemaan virastojen ja kuntasektorin sekä alan toimijoiden tiivistä verkostomaista yhteistyötä edistäen osaltaan arjen tietoyhteiskunnan kehittymistä myös liikenteen palveluissa. Yksi ohjelman tavoitteista on liikenteen päästöjen vähentäminen uuden teknologian ratkaisulla. Ohjelmaa koordinoi Tiehallinto. ●

### Toimen päästövähennyspotentiali:

Ei ole arvioitu erikseen; toteutuu osana liikenteen yleisen energiatehokkuuden parantamista.

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Ei asetettuja tavoitteita.

### Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Älykäs liikenne tukee liikenteen yleisten energiatehokkuustavoitteiden saavuttamista.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla:

- Ei arvioitu vielä tässä vaiheessa.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- selvittää ajoneuvon sähköisen tunnistamisen mahdollisuudet ja vaikutukset
- osallistuu aihepiiriin T&K-toimintaan
- osallistuu liikennetelematiikan kehittämiseen liittyvään yhteistyöhön kansallisesti ja kansainvälisesti.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- käynnistää aktiivisen tavoitehakuksen kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön aiheeseen liittyen (muun muassa kansallinen älykkään liikenteen foorumi)
- laatii kansallisen liikenteen tavoitetilaa tukevan älykkään liikenteen tavoitetilan sekä strategian ja toimenpideohjelman tavoitetilan saavuttamiseksi
- muokkaa tulosohjausta siten, että se ohjaa myös älykkään liikenteen ratkaisujen käyttöön
- hankkii riittävät henkilöstöresurssit ja tarvittavan osaaminen alueelle sekä sopii työnjaosta
- ryhtyy toimiin vaikuttavimpien ja tehokkaimpien älykkään liikenteen ratkaisujen laajamittaiseksi käyttöönotoksi sekä suurten kokeilujen käynnistämiseksi
- valtavirtaistaa älykkään liikenteen ratkaisut ja uusii väylänpidon (tai paremminkin liikenneverkkojen operoinnin) suunnittelujärjestelmät.

### Ratahallintokeskus

- parantaa häiriötilanteiden hallintaa vahvistamalla liikenteenohjausjärjestelmiä
- kehittää liikenteenohjausta ja vähentää liikenteellisiä pullonkauloja koko rataverkolla
- selvittää uuden teknologian potentiaaliset mahdollisuudet rataverkon käytön tehostamisessa
- parantaa aikataululinformaatioita.

### Tiehallinto

- kehittää ja soveltaa liikenteen kysyntään vaikuttavia ja liikenteen operatiivista ohjausta palvelevia älykkään liikenteen keinoja
- tehostaa liikenteen häiriötilanteista toipumista
- osallistuu liikenteen hallinnan telemaattisten keinojen kehittämiseen laajassa kansainvälisessä yhteistyössä.

### Viestintävirasto

- mahdollistaa älykkään liikenteen kehittämistä antamalla edellytykset sen tarvitsemien tietoliikenneverkkojen häiriöttömälle toiminnalle.



## 5.10 Tietoyhteiskunta- ja viestintäpolitiikka

● Tietoyhteiskunnan palvelut pienentävät osaltaan talouden energiaintensiteettiä. Tieto- ja viestintäteknologian mahdollistamat tuotteet ja palvelut auttavat sekä kuluttajia että muita talouden toimijoita parantamaan omaa energiatehokkuuttaan. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä voidaan pienentää muun muassa rakennusten energiankulusta, tehostaa energia-alan prosesseja, optimoida liikenneratkaisuja, vähentää työ- ja muuta matkailua sekä dematerialisoida perinteisiä hyödykkeitä, esimerkiksi siirtämällä julkisia palveluja verkkoon. Tieto- ja viestintäteknikkaan perustuvat uudet energiatehokkuusteknologiat vaikuttavat myönteisesti myös kilpailukykyyn ja niiden avulla voidaan luoda kokonaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia kansainvälisillä markkinoilla.

Tieto- ja viestintäteknologia aiheuttaa eräiden arvioiden mukaan noin kaksi prosenttia maailman kaikista kasvihuonekaasupäästöistä ja kehityssuunta on edelleen nouseva. Tieto- ja

viestintäteknologia-alan oman energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen kasvusta huolimatta tietoyhteiskunnan tuotteiden ja palveluiden tehokas käyttö kaikilla yhteiskunnan sektoreilla voi pienentää yhteiskunnan kokonaisenergiankulutusta ja energiaintensiteettiä. Siksi on myös ympäristön ja ilmaston kannalta oleellisen tärkeää, että tietoyhteiskuntakehitys jatkuu myönteisenä.

Energiankulutukseen ja hiilijalanjälkeen vaikuttavien tekijöiden ketju on monimutkainen. Siksi luotettavan ja vertailukelpoisen tiedon merkitys onkin avainasemassa kun pyritään vähentämään ympäristön kuormitusta. Suomalaisissa kotitalouksissa on esimerkiksi saavutettu seitsemän prosentin energiansäästöjä jo pelkästään tarjoamalla kuluttajille reaaliaikaista palautetta kulutuksestaan. Ruotsissa vuoden 2009 heinäkuun alusta alkaen kuluttajien sähkölaskutuksen tulee perustua vähintään kuukausittain luettuun todelliseen mittarilukemaan. Tarkempi tieto tarjoaa kuluttajille mahdollisuuden seurata paremmin todellista sähkönkulutustaan. Tällaisten älykkäiden ratkaisujen edellytyksenä on laadukkaiden ja kohtuuhintaisten viestintäpalveluiden saatavilla olo.

Viestintäpolitiikan keinoin parannetaan verkkoinfrastruktuuria ja tietoyhteiskunnan palveluiden saatavuutta sekä sähköistä asiointia. Toi-

mivien viestintäverkkojen avulla sähköiset palvelut ovat voineet kehittyä ja niiden käyttö on lisääntynyt. Laajalti käytettävissä olevat nopeat laajakaistayhteydet sallivat nykyistä huomattavasti runsaamman ja monipuolisemman palvelutarjonnan verkoissa, mikä osaltaan edistää energiatehokkuutta niillä aloilla, joiden energian kulutuksen vähentämismahdollisuudet ovat riippuvaisia edistyksestä tieto- ja viestintäteknologisista ratkaisuista.

Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry:n on tarkoitus lanseerata kevään 2009 aikana internetsivusto, jossa esitellään kootusti tutkimuksista saatavaa tietoa sekä ympäristövaikutusten arviointi- sekä mittaustapoja. Sivusto nostaa esiin alan parhaita käytäntöjä. Kuluttaja- sekä käyttäjäviestinnällä pyritään vaikuttamaan niihin tapoihin ja tottumuksiin, joissa on ilmennyt potentiaalia energiansäästöön.

Tutkimusta ja eri toimijoiden välistä kansallis-

### Toimen päästövähennyspotentiaali:

Viestintäteknologian ja palveluiden sähköistämisen liikenteen päästöjä vähentävä vaikutus selvitetään vuosien 2009–2011 aikana.



ta ja kansainvälistä yhteistyötä edistämällä pyritään kartoittamaan parhaita käytäntöjä ja yhtenäistämään viestintäpolitiikan hallinnonalan toimijoiden tapoja mitata ympäristö- ja ilmastovaikutuksiaan. Selkeä tietoa hallinnonalan oman energiankulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen määrästä ja kehityksestä tarvitaan taustaksi, jota vasten tulevien kuormitusta vähentävien keinojen vaikutusta voidaan arvioida. Tämän lisäksi pyritään löytämään keinoja mitata tietoyhteiskunnan tuotteiden ja palveluiden käytön avulla saatavista niistä positiivisista ympäristövaikutuksista, joiden pohjalta voidaan arvioida alan niin sanottua nettohyötyä ympäristön ja ilmaston kannalta. Ohjauskeinona käytetään ensisijaisesti informaatio-ohjausta, jonka tavoitteena voidaan pitää tiedon laaja-alaista lisäämistä alan parhaista käytännöistä.

Liikenteen jatkuva kasvu ja sen aiheuttamat ongelmat yksittäisen liikkujan arjesta globaaliin ilmastomuutoksen hillintään pakottavat löytämään uusia kestävämpiä ratkaisuja liikkumis- ja kuljetustarpeemme tyydyttämiseksi. Kehittämispainosten ja toteuttamisen painopisteen siirtäminen väylistä liikennejärjestelmään sekä edelleen tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviin ratkaisuihin ovat ehto tehokkaalle ja kestäville liikennejärjestelmälle sekä älykkäälle liikumiselle. ●

### Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Valtioneuvosto asettaa Suomen strategiseksi tavoitteeksi energian loppukulutuksen kasvun pysäyttämisen ja kääntämisen laskuun.

### Hallinnonalan tavoitteet / mittarit:

- Tietoyhteiskunnan palveluilla edistetään valtioneuvoston yllä mainitun tavoitteen toteutumista.

### Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle:

- Ei ole arvioitu vielä tässä vaiheessa.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- lisää kansalaisten ja yritysten mahdollisuuksia korvata tavanomaisia palveluita ja hyödykkeitä sähköisillä palveluilla muun muassa edistämällä erittäin nopeiden laajakaistayhteyksien saatavuutta kaikkiin vakituisiin asuntoihin sekä yritysten toimipisteisiin vuoteen 2015 mennessä
- edistää liikkumista vähentävien toimenpiteiden toteuttamista, kuten esimerkiksi telekonferensseja ja e-laskujen käyttöönottoa
- edistää älykkäiden tietotekniikkasovellutusten huomioimista yhdyskuntasuunnittelussa
- selvittää vuosien 2009–2011 aikana viestintätekniikan ja palveluiden sähköistämisen vaikutukset liikenteen päästöihin.

### Viestintävirasto

- mahdollistaa viestintäverkkojen luotettavan käytön ennaltaehkäisemällä verkon häiriöitä
- myötävaikuttaa hiilidioksidipäästöjä vähentävien sähköisten palveluiden kehittämiseen.

## 6 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla







Ilmastonmuutoksen seurauksena eri liikennemuotojen toimintaedellytykset muuttuvat. Esimerkiksi nollan tienoilla vaihtelevat lämpötilat sekä äkilliset, rajut lumisaateet voivat hankaloittaa tieliikennettä ja lisätä liikenneonnettomuuksien riskiä. Jääpeitteisen kauden lyhentyminen Itämerellä helpottaa meriliikennettä, mutta toisaalta lisääntyvä tuulisuus, myrskyt ja pyörremyrskyt vaikuttavat päinvastaiseen suuntaan. Pyöräilyn ja jalankulun olosuhteiden arvioidaan lämpötilan kohotessa keskimäärin paranevan, mutta hankaluutena voi olla liukkauden lisääntyminen kuten tieliikenteessäkin.

Paitsi liikenteeseen itseensä, ilmastonmuutoksen vaikutukset kohdistuvat myös liikenteen vaatimaan infrastruktuuriin. Liikenneinfrastruktuurille aiheutuvia riskejä ovat esim. pakkas- ja suojajaksojen tiheästä vaihtelusta aiheutuva rakenteiden routiminen, säävaihteluista aiheutuva tien- tai muiden pintojen jäätyminen, pohjaveden pinnan noususta aiheutuvat vaikutukset muun muassa penkereiden vakauteen sekä lisääntyneiden sademäärien aiheuttama eroosio rakenteissa.

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös tietoliikenteeseen. Esimerkiksi tulvat ja kaatuneet puut voivat aiheuttaa ongelmia viestintäverkkojen infrastruktuurille ja sähkösaannille. Tällä voi olla laajoja yhteiskunnallisia vaikutuksia, koska useat perustoiminnot pohjautuvat tietotekniisiin ratkaisuihin ja toimiviin tietoverkkoihin. Toisaalta tieto- ja viestintäteknologioilla on merkittävä rooli ilmastonmuutoksen edellyttämään yhteiskunnan sopeutumisvalmiuteen etenkin havainnointi- ja varoitusjärjestelmien ja alueellisten ilmastoskenaarioiden laatimisen osalta.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset liikennesektorilla ovat viime vuosina ilmenneet monin paikoin jo hyvin konkreettisinakin. Lisääntyneet sateet ja tulvat sekä niiden aiheuttama eroosio ovat paikoitellen johtaneet teiden sortumiseen. Esimerkiksi elokuussa 2004 ja keväällä 2005 esiintyi paikallisia rankkasateita ja tulvia, jotka aiheuttivat huomattavia vahinkoja tieverkolla. Keski-Suomen alueella melkein kaikilla sorateilla esiintyi sortumia ja 3–4 tietä oli poikki. Vantaanjoen pinta nousi 177 cm, jonka vuoksi useita teitä jouduttiin sulkemaan liikenteeltä. Tievaurioiden korjauksista koitui Tiehallinnolle noin 1–2 miljoonan euron kustannukset.

Muita ilmastonmuutoksesta jo aiheutuneita vaikutuksia näyttäisivät olevan liukkaudentorjunta-aineiden käyttömäärien kasvu. Tiesuolan käyttö on 2000-luvulla lisääntynyt lukuun ottamatta Oulun ja Vaasan tiepiirejä. Liukkaudentorjunta-aineiden käyttömäärät ovat myös lentoasemilla olleet selkeästi nousussa, mutta lentoasemien hoidossa on samalla siirrytty

käyttämään ympäristölle vähemmän haitallisia aineita.

Tiehallinnossa valmistui vuonna 2007 esiselvitys ilmastonmuutokseen sopeutumisesta tienpidossa. Esiselvityksessä tarkasteltiin äkillisesti vaihtelevien sääolosuhteiden vaikutuksia tiepitoon sekä laadittiin yhteenveto Pohjois-Savossa, Ivalossa ja Kittilässä vuosina 2004 ja 2005 sattuneista tulvavahingoista kustannuksineen. Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumisen tienpidossa ja liikenteessä sisältää muun muassa suojelusuunnittelun, kunnossapidon sopeuttamisen (muun muassa liukkaudentorjunta, lumenpoisto, tulvasuojaus, eroosiontorjunta), suunnittelukriteerien tarkistamisen (tuuli, sade, tulvakorkeudet) ja teiden rakenteellisen parantamisen palvelutason varmistamiseksi, rakenteiden kestävyuden parantamisen (kuivatuksen parantaminen, eroosiosuojaus, tien taksauksen nostaminen) sekä varoitusten ja tiedotuksen kehittämisen poikkeustilanteissa.

Myös Ratahallintokeskus on selvittänyt ilmastonmuutoksen vaikutuksia radanpitoon. Esiselvitys ilmastonmuutokseen sopeutumisesta radanpidossa valmistui Ratahallintokeskuksessa joulukuussa 2008. Saatavissa olleiden ilmastonmuutostietojen perusteella kuvattiin ilmaston päätekijöitä, joilla arvioitiin olevan merkitystä radanpidossa. Näitä olivat muun muassa ilman lämpötilan muuttuminen, sateisuuden muuttuminen, tuulisuuden ja myrskyjen muuttuminen sekä ukkosten, jäätymis-, sulamis- ja lumiolojen muuttuminen. Selvityksessä tarkasteltiin ja arvioitiin ilmastovaikutusten aiheuttamien riskien luonnetta, merkitystä ja kohdistumista rataverkolla. Riskitarkastelun perusteella selvitettiin varautumistarpeita, muun muassa varoitusjärjestelmiä, pelastus- ja suojelutoimintaa, rakenteiden vahvistamistarvetta ja ohjeistuksen uusimistarvetta.

Merenkululaitoksen selvitys ilmastonmuutoksen vaikutuksista merenkulkuun käynnistyi loppuvuodesta 2008. Ilmastonmuutos vaikuttaa merenkulkuun monin tavoin. Talvien lauhduminen vähentää merialueiden jäätymistä, mutta samalla vaikeuttaa kelirikkoaikaa ja jäiden ahtautumista sisääntuloväylien suulle. Jääkentässä ajon väheneminen alentaa polttoaineenkulutusta. Ahtautumista sisääntuloväylien suulla lisäävät alusten riskiä jäädä kiinni ahtaalla kulkuväylällä ja mahdollisesti ajautua pois väylältä. Ilmastonmuutos on lisännyt myös myrskytuulien esiintymistä Itämeren alueella. Tuulisella merellä ajo lisää aluksien polttoaineenkulutusta ja vaikuttaa matka-aikoihin. Ahtailla kulkuvesillä ja satama-alueilla alusten operointi vaikeutuu kovilla tuulilla. Vaara väylältä ajautumiseen tai satamalaitteisiin törmäämiseen lisääntyy. Alukset joutuvat käyttämään useam-



min hinaaja-avustusta, joka taas lisää kustannuksia. Luotsauksen tärkeys ja vaativuus korostuu hankalissa olosuhteissa.

Finavia on valmistautunut laatimaan oman selvityksensä työohjelman vuoden 2009 loppuun mennessä. Selvitystarpeita ovat esimerkiksi liikennealueiden tulvaherkkyys (kuivatus- ja viemärijärjestelmien kapasiteetti), talven lämpenemisen vaikutukset maanrakentamisen suunnitteluun, päällysteiden kestävyys sadannan ja lämpötilan muuttuessa, liukkaudentorjuntatarpeen muuttuminen ja siihen varautuminen, lentoliikenteen turvallisuuden sekä säännöllisyyden vaatimukset suhteessa sääntö- ja ilmiöiden yleistymiseen sekä erikseen lentotasemien kunnossapito ja lennonvarmistus.

Hallituksen strategiassa yhteiskunnan elintär-

keiden toimintojen turvaamisesta (23.11.2006) yhteiskuntaa uhkaavat tapahtumat jaetaan yksilökeskeisiin, yhteiskuntaa uhkaaviin ja globaaleihin uhkiin. Ilmastohäiriöt luetaan globaaleihin uhkiin, joilla kuitenkin saattaa olla suuri vaikutus moniin yhteiskunnan elintärkeisiin infrastruktuureihin ja väestön turvallisuuteen. Ilmastomuutoksen aiheuttamiin ja kansallista turvallisuutta uhkaaviin häiriöihin varaudutaan osana ministeriön hallinnonalan yleisiä valmiustoimenpiteitä. Tammikuussa 2009 julkaistussa turvallisuustutkimuksen kansallisessa strategiassa korostetaan ilmastonmuutokseen varautumisen ja sopeutumisen tärkeyttä. Uhkina ovat erityisesti ilmastonmuutoksen aiheuttamat myrskyt, rankkasateet, kuivuudet, ahtojääolosuhteet, helle- ja pakkaskaudet sekä pidem-

mällä aikavälillä juomaveden ja ruoan puute, suuret väestönliikkeet, uudet tartuntataudit ja muut ennakoimattomat uhat. Nämä uhkavat näkyvät yhä selvemmin myös uusissa sähköisen viestinnän ja kuljetuslogistisen infrastruktuurin varautumishankkeissa. ●

## Tavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa:

- Kansallisen ilmastomuutoksen sopeutumisstrategian toimeenpanoa edistetään parantamalla viranomaisyhteistyötä, liittämällä ilmastomuutoksen vaikutusten arviointi ja sopeutumistoimenpiteiden määrittäminen toimialoilla osaksi tavanomaista suunnittelua, toimeenpanoa ja seurantaa, turvaamalla toimialoja palvelevan asiantuntijatuuen ja -palvelujen saatavuus sekä turvaamalla koordinoinnin edellyttämät voimavarat.
- Varaudutaan eri toimialoilla sään ääri-ilmiöiden runsastumiseen. Yhteiskunnan sopeutumisvalmiuksien parantamiseksi kehitetään havainnointi- ja varoitusjärjestelmiä ja vahvistetaan edellytykset alueellisten ilmastoskenaarioiden laatimiseksi. Toteutetaan ilmastomuutoksen sopeutumistutkimusohjelma vuosille 2006–2010 kiinnittäen huomiota erityisesti toimialojen välisen kokonaisuuden hallintaan ja varmistetaan sopeutumistutkimuksen jatkuvuus ohjelman jälkeen.

## Hallinnonalan tavoite / mittari:

- Liikenteen ja viestinnän palvelutaso säilyy nykyisenkaltaisena sään ääri-ilmiöiden lisääntymisestä huolimatta.

## Kustannukset liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle:

- Ilmastomuutokseen sopeutuminen ei kasvata perusväylänpidon resurssitarpeita tällä vaalikaudella, mutta tilanne saattaa jo lähitulevaisuudessa muuttua. Sopeutumisen resurssitarpeita hallinnonalalla arvioidaan parhaillaan.

## Hallinnonalan toimenpiteet organisaatioittain:

### Ajoneuvohallintokeskus

- kehittää vaikeissa olosuhteissa ajamisen kuljettajaopetusta
- kehittää ammattikuljettajien opetusta
- osallistuu aihepiiriin tutkimustoimintaan.

### Finavia

- selvittää ilmastomuutokseen sopeutumisen tarpeita lentoliikenteen osalta.

### Ilmailuhallinto

- kiinnittää erityistä huomiota siihen, miten alan toimijat ottavat huomioon ilmastomuutoksen vaikutukset turvallisuudenhallinta- ja järjestelmissään.

### Ilmatieteen laitos

- kehittää ja tuottaa räätälöityjä menetelmiä ja palveluita, joilla eri toimialoilla varaudutaan sään ääri-ilmiöiden runsastumiseen
- ylläpitää ja kehittää havainnointi-, valmius- ja päätöksentekojärjestelmiä yhteiskunnan sopeutumisvalmiuksien parantamiseksi
- tuottaa toimialoille alueelliset ilmastoskenaariot
- osallistuu liikennesektorin ilmastomuutokseen sopeutumisen tutkimuksen toteuttamiseen.

### Liikenne- ja viestintäministeriö

- ohjaa ja koordinoi hallinnonalan sopeutumistyötä sekä osallistuu kansalliseen, eri sektoreiden väliseen yhteistyöhön ilmastomuutokseen sopeutumiseksi (maa- ja metsätalousministeriön ilmastomuutokseen sopeutumisen koordinaatioryhmä; muut mahdollisesti perustettavat ryhmät)
- osallistuu ilmastomuutokseen sopeutumisen tutkimukseen ja kehittämiseen
- ottaa hallinnonolansa varautumisen ohjauksessa ja valmiusohjeiden laadinnassa huomioon ilmastomuutoksen yhteiskunnan turvallisuudelle ja toiminnan jatkuvuudelle aiheuttamat uhat sekä ohjaa kansallisen luonnononnettomuuksien varoitusjärjestelmän kehittämistä ja sen integroimista kansallisiin valtion johdon tilannekuvajärjestelmiin sekä hätätiedotusjärjestelmiin.

### Merenkululaitos

- laatii selvityksen ilmastomuutoksen vaikutuksista toimintaansa ja muutokseen sopeutumisen edellyttämistä toimenpiteistä sekä käynnistää tarvittavat toimenpiteet.

### Ratahallintokeskus

- parantaa radanpidon ilmastomuutokseen sopeutumisen edellytyksiä lisäämällä tietoa ilmastoilmiöiden luonteesta sekä ratarakenteiden ja -laitteiden toiminnasta ja rasituskäyttäytymisestä
- kehittää osaamista ja tiedon saatavuutta poikkeavista ilmastotapahtumista (lämpötila, sade, tuuli, myrskyt, ukkoset, lumisaateet, jäätyminen) yhteistyössä sääpalvelun tuottajien ja Tiehallinnon kanssa
- kehittää suojele- ja pelastussuunnittelua yhteistyössä pelastusviranomaisen kanssa
- selvittää muun muassa vahinko- ja häiriöselvityksiin perustuen rakenteiden ja laitteiden vahvistamis- ja suojaustarvetta (muun muassa kuivatusrakenteet sekä liikenteenohjaus- ja sähkönsyöttölaitteet)
- ehkäisee myrskyvaurioita ennalta
- varmistaa varavoiman riittävyyden
- tarkistaa rautatiesuunnittelun ja -rakentamisen teknistä ohjeistusta muun muassa rankkasateiden, roudan ja myrskynkestävyyden parantamiseksi ja häiriöiden vähentämiseksi.

### Rautatievirasto

- kiinnittää huomiota ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin raideliikenteen turvallisuudelle.

### Tiehallinto

- kehittää tieteknistä perusosaamista ilmastomuutoksen vaikutuksista
- tekee tilanne- ja riskikartoitukset kriittisillä alueilla ja arvioi parantamistarpeet ja mahdollisuudet
- arvioi normien ja suunnitteluohjeiden uudistustyössä ohjeiden toimivuuden erityisesti kuivatuksen ja rakenteiden kosteus- ja eroosiokestävyyden suhteen
- huomioi talven nousevat lämpötilat ja lisääntyvät sateet
- laatii toimintaohjeet tulvatilanteiden suojele- ja pelastustehtäviin.

### Viestintävirasto

- kiinnittää huomiota ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin viestintäverkkojen toiminnassa.



## 7 Muuttuva toimintaympäristö ja ohjelman toteutus

Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittikkaa tullaan toteuttamaan vuodesta 2010 alkaen hyvin erilaisessa toimintaympäristössä kuin nykyisin. Käynnissä on kaksi isoa organisaatiouudistusta: liikenne- ja viestintäministeriön virastouudistus sekä valtion aluehallinnon uudistamishanke *ALKU*. Molemmat hankkeet tulevat vaikuttamaan merkittävästi liikennesektorin toimintatapoihin. Virastouudistushanke tulee todennäköisesti vaikuttamaan myös liikennesektorin suunnittelukulttuurin kehittymiseen. Perinteisestä liikennemuotokohtaisesta, uusinvestointeja korostavasta suunnittelusta siirrytään kohti kokonaisvaltaisempaa liikennejärjestelmäsuunnittelua, jossa huomion kohteeksi investointien lisäksi nousevat myös muut liikennejärjestelmätason ratkaisut.

Liikenne- ja viestintäministeriön virastouudistushanke käynnistettiin toukokuussa 2008. Ministeriö asetti kolme työryhmää selvittämään liikennehallinnon väylävirastojen (Tiehallinto, Ratahallintokeskus ja Merenkululaitos) yhdistämistä väylävirastoksi sekä turvallisuusvirastojen (Ajoneuvohallintokeskus, Ilmailuhallinto, Rautatievirasto ja Merenkululaitos) yhdistämistä liikenteen turvallisuusvirastoksi. Virastouudistuksen tavoitteena on liikennejärjestelmäajattelun vahvistuminen ja virastojen samankaltaisten toimintojen parhaiden käytäntöjen hyödyntäminen sekä näiden kautta saatava vaikuttavuuden, toiminnan laadun, tehokkuuden ja tuotta-

vuoden parantuminen. Virastouudistuksen selvitystyön määräaika on 31.3.2009.

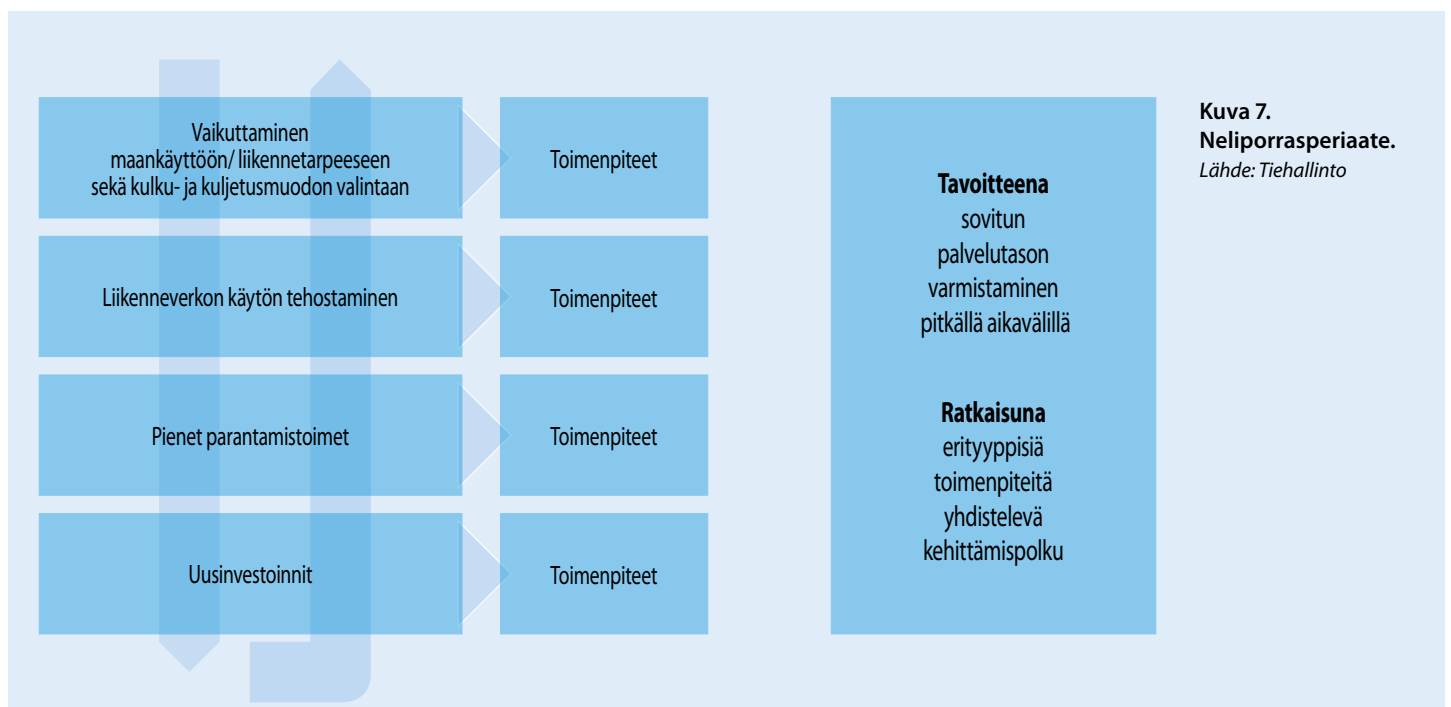
Hallinto- ja kuntaministeri käynnisti kesäkuussa 2007 hankkeen valtion aluehallinnon uudistamiseksi (*ALKU*-hanke). Hankkeen toimitus on 29.6.2007–31.3.2009. Hankkeen tavoitteena on kansalais- ja asiakaslähtöisesti, tehokkaasti ja tuloksellisesti toimiva aluehallinto. Valtion aluehallinnon tehtävät järjestetään kahden uuden viranomaisen pohjalle, joihin kootaan valtion nykyisten kuuden viranomaisen (lääninhallitukset, työvoima- ja elinkeinokeskukset, alueelliset ympäristökeskukset, ympäristölupavirastot, työsuojelupiirit ja tiepiirit) tehtävät. Ensimmäisen viranomaisen työnimänä on *Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus* ja toisen *Aluehallintovirasto*. Uudistukset on tarkoitus toteuttaa kokonaisuudessaan vuoteen 2010 mennessä.

Sekä virastouudistus että *ALKU*-hanke tulevat vaikuttamaan olennaisesti myös hallinnonalan ilmastopoliittikan toteuttamiseen. Suuri osa vanhoista virastoista lakkaa olemasta ja niiden tehtävät siirtyvät uusille, perustettaville virastoille. Ministeriön ja virastojen välinen työnjako muuttuu, samoin liikennesektorin aluehallinnon ohjaus. Yhdistettäessä nykyiset kuusi liikenteen virastoa kahdeksi suuremmaksi virastoksi, joiden tehtäviin kuuluu ennen vain ministeriölle kuulunut liikennejärjestelmänäkökulman huomioiminen kokonaisuutena, ministeriön ohjaus voidaan

nostaa strategisemmalle tasolle kuin nykyisin.

Kun ministeriön strategista otetta liikennepolitiikkaan lisätään ja uusissa virastoissa eri liikennemuodot kootaan samaan virastoon, kokonaisvaltaisen liikennepolitiikan valmistelu ja toteutus terästy. Toiminnan tehokkuus ja vaikuttavuus paranevat ja yhteiskunnan voimavarat kohdennetaan mahdollisimman vaikuttavasti liikennejärjestelmän ongelmien poistamiseen ja koko maan kilpailukyvyyn parantamiseen. Puhutaan niin sanotusta neliporrasperiaatteen toteuttamisesta liikennesektorilla. Tämän periaatteen mukaan liikenneongelmia ratkaistaessa tarkastellaan ensiksi, voidaanko ongelma hoitaa liikenteen kysyntään vaikuttamalla. Sitten tutkitaan mahdollisuudet olemassa olevan liikennejärjestelmän tehostamiseen. Vasta kun pienten parantamistoimien sopivuus on todettu puutteelliseksi, tarkastellaan uusia väylähankkeita.

Tulevaisuudessa siis ministeriö keskittyy strategiseen suunnitteluun ja ohjaukseen, virastot operatiivisiin tehtäviin. Myös liikennesektorin aluehallinnon tehtäviä tarkistetaan. Ilmastopoliittisen ohjelman toimenpiteiden toteuttamisen vaatima tarkempi työnjako ja ohjauskeinot muuttuneessa tilanteessa selvennetään ja yksilöidään tarpeellisessa määrin uudistusta koskevassa lainsäädäntö- ym. valmistelutyössä vuoden 2009 aikana. ●



**Kuva 7.**  
**Neliporrasperiaate.**  
Lähde: Tiehallinto

## LIITE 1

## Taulukko liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimista

<b>PÄÄSTÖT VUONNA 2020</b> ilman toimenpiteitä: 14,2 milj. t (ennuste) (sisältää biopolttoaineiden osuuden!) <b>PÄÄSTÖT VUONNA 2005:</b> 13,4 milj. t (ilman työkoneita) (VERTAILUVUOSI!) <b>PÄÄSTÖT VUONNA 2007:</b> 13,7 milj. t (ilman työkoneita) <b>TAVOITEURA:</b> päästöt v. 2020 11,4 milj. t	<b>TAVOITETASO</b> (- 2,8 milj. tonnia ns. perusuraan verrattuna; - 2,3 milj. tonnia nykytilanteeseen verrattuna)	<b>ARVIOITU PÄÄSTÖVÄHENNYS VUONNA 2020</b>	<b>ARVIOITU PÄÄSTÖVÄHENNYS VUONNA 2050</b>
<b>MAANKÄYTÖN JA LIIKENNESUUNNITTELUN YHTEENSOVITTAMINEN</b>	Ks. joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen tavoitteet	Ks. alla	
<b>JOUKKOLIIKENTEEN EDISTÄMINEN</b>	100 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020 (nykyisin noin 500 miljoonaa matkaa/vuosi)	0,15	
<b>KÄVELYN JA PYÖRÄILYN EDISTÄMINEN</b>	300 miljoonaa matkaa lisää vuonna 2020 (nykyisin noin 1,6 miljardia matkaa/vuosi)	0,12	
<b>TALOUDELLINEN OHJAUS</b> (Keino otetaan käyttöön tarpeen vaatiessa tukemaan muita keinoja)	Tieliikenteen tarkemmat tavoitteet määritellään myöhemmin	0–1,4 milj. t	
<b>LIKKUMISEN OHJAUS</b>	Ks. joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen tavoitteet	Ks. joukko- ja kevyen liikenteen sekä energia- tehokkuuden potentiaalit!	
<b>ENERGIATEHOKKUUS</b>	9 % energiansäästö v. 2016 mennessä Tavoite yhteinen kaikille EU-maille!	väh. 0,3 milj. t	
<b>AJONEUVOTEKNOLOGIA</b>	Uusien henkilöautojen ominaiskulutus n. 101 g/ km v. 2020 Tavoite johdettu yhteisestä EU-tavoitteesta Uusien autojen osuus autokannasta 7 %	2,1 – 2,4 milj. t	3,6 – 4,4 milj. t
<b>BIOPOLTTOAINEIDEN KÄYTÖN EDISTÄMINEN</b>  <b>KANSAINVÄLISEN LIIKENTEEN PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMINEN</b>	5,75 % myydyistä liikennepolttoaineesta v. 2010, 10 % v. 2020 Tavoite yhteinen kaikille EU-maille!	(n. 1 milj. t) (Huom! Tämä luku sisältyy perusuraan!)	(n. 2 milj. t) (Huom! Tämä luku sisältyy perusuraan!)
<b>YHTEENSÄ</b>			
<b>ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN</b>	Liikenteen palvelutaso säilyy nykyisenkaltaisena sään ääri-ilmiöiden lisääntymisestä huolimatta.	–	–

TOIMENPITEET	KUSTANNUKSET LVM:N HALLINNONALALLE	VASTUUTAHO
Lainsäädäntö  Liikennejärjestelmäsuunnitelmat KHK -päästöjen vähentämistä tukevat liikenneinfrainvestoinnit T&K-hankkeet		YM  LVM, kunnat LVM, kunnat LVM, YM, kunnat
Lainsäädäntö (joukkoliikennelaki, Helsingin seudun liikennekuntayhtymää koskeva laki jne.)  Taloudellinen ohjaus (suurten kaupunkien joukkoliikennetuki, muut tuet)  Joukkoliikenteen kehittämisohjelma	15 miljoonaa euroa vuonna 2010 20 miljoonaa euroa vuonna 2011 32 miljoonaa euroa vuonna 2012 32 miljoonaa euroa vuonna 2013 50 miljoonaa euroa vuonna 2020	LVM  LVM  LVM
Lainsäädäntö Kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen	Arvioidaan myöhemmin	LVM
Tienkäyttömaksut, ruuhkamaksut tms.  Päästökauppa Verotus (esim. työmatkaliikenteen osalta) Työnantajan tarjoamien parkkipaikkojen verotus		LVM  LVM VM VM
Liikkumisen ohjauksen organisointi	2 miljoonaa euroa/vuosi	LVM
Kampanjointi, markkinointi, hankkeet	1 miljoona euroa/vuosi	LVM
Lainsäädäntö (CES-paketti jne.) Energiatehokkuussopimukset (markkinointi ja seuranta) Taloudellisen ajotavan koulutus	0,3 miljoonaa euroa/vuosi 0,2 miljoonaa euroa/vuosi	LVM LVM
Lainsäädännön kehittäminen Taloudellinen ohjaus (auto-/ ajoneuvovero)  Informaatio-ohjaus (mainonta, markkinointi, ajoneuvojen ja renkaiden energiamerkinnät)	0,5 miljoonaa euroa/vuosi	LVM VM  TEM, LVM
Lainsäädännön kehittäminen T&K  Kansainvälisen liikenteen mukaan ottaminen globaaliin ilmastopöytäkirjaan Kööpenhaminassa joulukuussa 2009 Lentoliikenteen päästökauppa Muut ohjaukset		TEM, YM TEM  LVM  LVM LVM
	19 miljoonaa euroa vuonna 2010 24 miljoonaa euroa vuonna 2011 36 miljoonaa euroa vuonna 2012 36 miljoonaa euroa vuonna 2013	
T&K Liikenneinfran rakentamisen, hoidon ja ylläpidon ohjeistus		LVM ym. LVM
Lainsäädäntö		MMM, LVM

## LIITE 2

Ajoneuvoteknologian, joukko- ja kevyen liikenteen edistämisen päästövähennyspotentiaalien laskentaperiaatteet<sup>1</sup>

## Liite 2 · 1

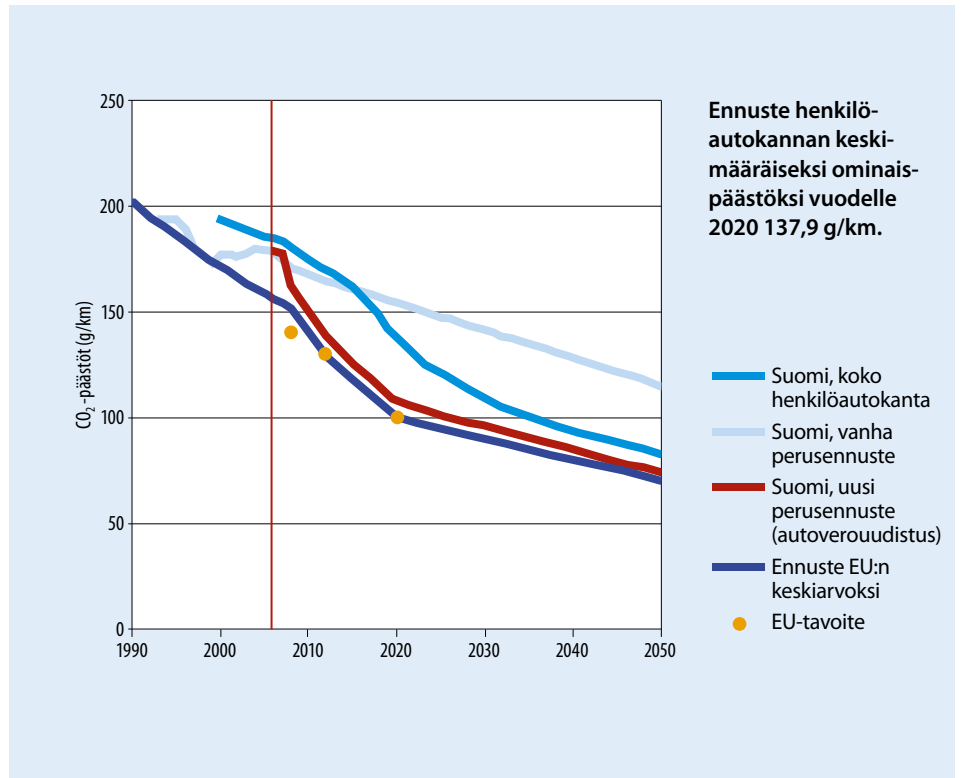
## Ajoneuvoteknologian vaikuttavuus

## Liikennesuorite

Henkilöautojen liikennesuorite vuonna 2020 on laskettu polttoaineiden myynnistä lasketun nykysuoritteen ja *Tiehallinnon kehitysennusteen* mukaan. Edelleen on huomioitu joukkoliikenteen kehittämistoimenpiteillä saavutettava suoritemuutos sekä siirtymä lyhyistä automaatioista kevyeen liikenteeseen.

## Ajoneuvokanta

Ajoneuvokannan osalta on arvioitu, että Suomen henkilöautokanta uusiutuu noin kahdeksan prosentin vuosivauhtia ja että uusien myytyjen henkilöautojen ominaispäästöjen kehitys seuraa EU-maiden keskimääräistä kehitystä, mutta noin seitsemän prosenttia tätä korkeammalla tasolla.



	Lähtökohtana TIEH ennuste	Polttoaineen myynnin mukaan, sama kasvu	Polttoaineen myynnin mukaan, sama kasvu vähennettynä biopolttoaineiden osuudella
<b>Henkilöautosuorite yhteensä (milj. km)</b>			<b>Fossiililla polttoaineilla ajettava suorite (milj. km)</b>
<b>Perusennuste</b>			
2007	45 000	41 000	41 000
2020	53 100	48 400	45 600
2050	1 500	56 000	50 400
			<b>Vähennetty joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edistämällä siirtynyt suorite n. 1 200 milj. km v. 2020 ja n. 1 400 milj. km v. 2050</b>
2007	45 000	41 000	41 000
2020	51 900	47 200	44 500
2050	60 100	54 600	49 200
<b>CO<sub>2</sub>-päästövähennelmä (milj.t/a)</b>			<b>CO<sub>2</sub> vähenemä v. 2020 46.7 g/ha-km ja v. 2050 73.5 g/ha-km</b>
2007	-	-	-
2020	2.4	2.2	2.1
2050	4.4	4.0	3.6

TIEH ennusteen trendin mukaan ha-suoritteen kasvu vuosina 2007–2020 on 18 prosenttia ja vuosina 2007–2050 37 prosenttia.

<sup>1</sup> Lähde: VTT/Tuuli Järvi, Kari Mäkelä ja Juhani Laurikko



## Liite 2 • 2

## Joukkoliikenteen edistämisen vaikuttavuus

Joukkoliikenteen siirtymäpotentiaali on arvioitu erikseen suurille kaupunkiseuduille, muille kaupunkiseuduille ja pitkämatkaiselle liikenteelle. Lisäksi on huomioitu kaluston koon mukauttaminen maaseudulla.

Varsinaisen laskentamenetelmän tuottamaa joukkoliikenteen tavoiteltavien lisämatkojen määrää arvioitiin myös toisesta näkökulmasta, joka perustuu eri henkilöryhmiin ja näiden joukkoliikenteen lisäkäyttöpotentiaaliin. Laskelma osoitti, että tavoiteltavaan joukkoliikenteen lisäyksen päästään, mikä noin puolet aktiiviväestöstä ja vanhemmasta väestöstä etenkin suurilla kaupunkiseuduilla lisäisi joukkoliikenteen käyttöä 1–2 matkaa viikossa ja muualla asuvat jonkin verran.

Päästövähennyksiä laskettaessa on huomioitu ajoneuvoteknologian kehitys.

## Suuret kaupunkiseudut

Suurten kaupunkisetujen osalta laskelmat perustuvat selvitykseen *Lisätarkastelut suurten kaupunkiseutujen joukkoliikenteen vaikuttavuudesta* tammikuulta 2009 ja tukirahoitustasoon 80 miljoonaa euroa vuodessa. Rahoitus on jaettu kaupunkiseutujen välillä seudun asukasluokien suhteessa. Kullekin seudulle rahoitus on kohdennettu erikseen lipputukeen, palvelutason parantamiseen joko runkolinjoille tai uusille linjoille. Lisäksi osa rahoituksesta kohdennetaan bussiliikenteen liikennevaloetuksien ja ajantasaisen informaation toteuttamiseen sekä turvallisuuden parantamiseen erityisesti pääkaupunkiseudulla. Taulukossa 1 on esitetty seuduittain rahoituksen kohdentaminen eri toimenpiteisiin.

Toisin kuin itse suurten kaupunkien joukkoliikenteen tukiselvityksessä, missä aikatahtain oli viisi vuotta (joustoarvot 0,2–0,5), tässä esitetyissä laskelmissa on arvioitu joukkoliikenteen kehittämisen ja hintojen alentamisen vaikutuksia pitkällä aikatahtaimella (joustoarvot 0,5–1,0). Suurempi joustoarvo pitemmällä aikavälillä eli

toimenpiteen vaikuttavuus johtuu siitä, että ajan myötä matkustajien tietoisuus paremman palvelusta lisääntyy, palveluun ja sen laatuun luotetaan ja vähitellen muut liikkumiseen liittyvät valinnat sopeutetaan uuteen tilanteeseen (esim. lipputyyppien valinta ja auton käyttöön tai sen hankintaan liittyvät valinnat).

Joustopotentialissa on käytetty matkojen jakausta kolmeen matkaryhmään: työmatkat, ostos- ja asiointimatkat ja vapaa-ajanmatkat, ja samoin pääkulkutapoja eroteltiin kolme seuraavasti: kävely ja pyöräily, joukkoliikenne ja henkilöauto. Matkatuotosluvut ja matkojen keskipituuudet näille ryhmille, erikseen ydinkaupunki ja seutu, on saatu kaupunkiseutujen omista tutkimuksista tai viimeisimmän valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen *HLT 2004-05:n* työssäkäyntialueuutyyppikohtaisista tuloksista. Ajoneuvosuoritteiden muutoksia laskettaessa on huomioitu keskimääräinen matkustajaluku matkaryhmittäin.

Lipputulojen lisäkertymä on laskelmissa arvioitu erittäin karkealla tasolla, sillä laskelmissa ei ole otettu huomioon lipputyyppijakaumia eikä siirtymiä lipputyyppistä toiseen.

Keskuskaupunki	TOIMENPITEET							JAKO KAUPUNKI/SEUTU			
	Rahoitus milj. euroa	Lipputuki	Runkolinjat	Uudet linjat	Info + nopeuttaminen	Turvallisuus	Yht.	Keskuskaupunki	YTV liikenne	Ympäristökunnat	Yht.
	<b>80.0</b>										
Helsinki	49.6	49 %	17 %	21 %	11 %	2 %	100 %	37 %	44 %	18 %	100 %
Tampere	12.8	31 %	27 %	27 %	5 %	0 %	100 %	59 %		41 %	100 %
Turku	2.4	26 %	31 %	23 %	20 %	0 %	100 %	65 %		35 %	100 %
Oulu	8.0	25 %	38 %	21 %	16 %	0 %	100 %	50 %		50 %	100 %

Taulukko 1. Rahoituksen kohdentaminen.

## Muut kaupunkiseudut

Muille kaupunkiseuduille arvioitu joukkoliikennematkojen lisäys on otettu suoraan vasta valmistuneen joukkoliikenteen kehitysohjelman 2009–2015 *Arki paremmaksi – joukkoliikenne toimivaksi* -arvioista.

## Kaukoliikenne

Kaukoliikenteen osalta arvioinnissa on käytetty edellä mainittua joukkoliikenteen kehitysohjelmaa, VR:n arvioita sekä Matka.fi-palvelun vaikutusten arviointia ja sen yhteydessä tehtyä kyselytutkimusta.

### 100 miljoonaa joukkoliikennematkaa lisää vuonna 2020

#### Suuret kaupungit, pitkän aikavälin jousto n. 1

• matkoja	85 milj.
• info +3 %	88 milj.
• hinta	100 milj. euroa
• lipputulot	20 milj. euroa
• infohinta	sis.
• ha-km	-610 milj. km
• CO <sub>2</sub> ha	-0.11 milj. t
• CO <sub>2</sub> lisäbussit	0.02 milj. t

#### Muut kaupungit

• matkoja	10 milj.
• hinta	20 milj. euroa
• ha-km	-55 milj. km
• CO <sub>2</sub>	-0.01 milj. t

#### Kaukoliikenne

• juna 10 %	1.3
• linja-auto 7 %	0.5
• info	0.2
• matkoja	2
• ha-km	-150 milj. km
• CO <sub>2</sub>	-0.03 milj. t

#### Maaseutu, energiatehokkuus

• linja-autokm	-20 milj. km
• ha-km	30 milj. km
• CO <sub>2</sub>	-0.02 milj. t

#### Yht.

• matkoja	100 milj.
• hinta	100 milj. euroa
• CO <sub>2</sub>	-0.15 milj. t

## Liite 2 • 3

## Kevyen liikenteen edistämisen vaikuttavuus

Kevyen liikenteen lisämatkojen synty on arvioitu siirtymänä lyhyistä henkilöautomatkoista kävelyyn tai pyöräilyyn. Henkilöliikennetutkimuksen 2004–2005 mukaan alle yhden kilometrin matkoista viidesosa tehdään henkilöautolla ja 1–3 kilometriä matkoista yli puolet. Vaikka osa lyhyistä henkilöautomatkoista saattaa liittyä välittömästi pitempään matkaketjuun, suurin osa on kuitenkin itsenäisiä matkoja kylmällä mootorilla liikkeelle lähtien.

Laskelmissa on oletettu 30 prosentin siirtymä lyhyistä henkilöautomatkoista kevyeen liikenteeseen. Päästölaskelmissa on huomioitu kylmäkäynnistyksen tuottama lisäpäästö sekä teknologian kehityksen vaikutus koko ajoneuvokannan keskipäästöön.

matkan pituus	siirtyy %	kävely+pp uusia	ha-km
< 1 km	0.3	70	-37
1–3 km	0.3	181	-266
3–5 km	0.1	60	-181
		312	-484
			Kevyen liikenteen edistämisen vaikutus CO <sub>2</sub> -0.12 milj. t





Liikenne- ja  
viestintäministeriö

Liikenne- ja viestintäministeriö

PL 31

00023 Valtioneuvosto

Puh 09 160 02

[www.lvm.fi](http://www.lvm.fi)