



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel, 20.12.1995
KOM(95) 691 lopull.

**KOHTI OIKEUDENMUKAISTA JA
TEHOKASTA
LIIKENTEEEN HINNOITTELUA**

**POLIITTISET VAIHTOEHDOT LIIKENTEEEN
ULKOISTEN KUSTANNUSTEN SISÄLLYTTÄMISEKSI HINTOIHIN
EUROOPAN UNIONISSA**

VIHREÄ KIRJA

(kommission esittäjä)

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	i
1. JOHDANTO	1
2. LIIKENTEEN ULKOISET TEKIJÄT	4
2.1 Mitä ovat liikenteen ulkoiset tekijät?	4
2.2 Miksi liikenteen ulkoisilla tekijöillä on merkitystä?	5
2.3 Miten liikenteen ulkoisia tekijöitä voidaan vähentää?	5
2.4 Miten ulkoisia tekijöitä voidaan mitata?	6
2.5 Mitkä ovat liikenteen tärkeimmät ulkoiset tekijät?	7
3. VÄLINEET LIIKENTEEN ULKOISTEN TEKIJÖIDEN VÄHENTÄMISEKSI	8
3.1 Välineiden valintaperusteet	8
3.2 Markkinapohjaiset välineet ja sääntely	8
4. INFRASTRUKTUURIKUSTANNUKSET JA RUUHKAUTUMINEN	10
4.1 Miksi infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksilla on merkitystä?	10
4.2 Infrastruktuurikustannusten mittaaminen ja niistä veloittaminen	10
4.2.1 Mitä infrastruktuurikustannukset ovat?	10
4.2.2 Miten meidän pitäisi veloittaa infrastruktuurikustannuksista?	11
4.3 Ruuhkautumiskustannukset: luonne, määrä ja veloittaminen	12
4.4 Ruuhkautumisen veloittaminen, tehokkaat infrastruktuuripolitiikat ja infrastruktuurikustannusten takaisinsaaminen	15
4.5 Miten infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksista nykyään veloitetaan?	16
4.5.1 Veloitusjärjestelmät	16
4.5.2 Infrastruktuurikustannusten takaisinsaaminen: maantiet, rautatiet ja sisävesiväylät	18
4.6 Teiden infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksista veloittaminen: poliittiset johtopäätökset	19

5.	LIIKENNEONNETTOMUUDET	22
5.1	Johdanto	22
5.2	Sääntelypolitiikat ovat huomattavasti vähentäneet onnettomuuksia	22
5.3	Tieliikenneonnettomuuksista unionille aiheutuvat kustannukset	23
5.4	Mahdolliset taloudelliset välineet kustannusten tuomiseksi lähemmäs käyttäjiä	24
5.5	Tieliikenneonnettomuusvakuutukset unionissa	24
5.6	Pyrkimys tasapuoliseen ja tehokkaaseen onnettomuusvakuutusten hinnoitteluun	26
5.7	Poliittiset johtopäätökset	27
6.	LIIKENTEEN AIHEUTTAMA ILMAN PILAANTUMINEN	28
6.1	Liikenteen päästöt: tasot ja suuntaukset	28
6.2	Ilman pilaantumisesta aiheutuvat kustannukset	29
6.3	Nykyinen poliittinen lähestymistapa: sääntelyn soveltamisala ja rajat	30
6.3.1	Nykyinen poliittinen lähestymistapa	30
6.3.2	Nykyisen poliittisen lähestymistavan rajat: ilman pilaantumisen eriytetyt syyt ja seuraukset Euroopan eri osissa	30
6.4	Liikenteen päästöjen rajoittaminen: lähtökohdat	31
6.5	Taloudelliset välineet olemassa olevan sääntelyyn perustuvan lähestymistavan täydentäjinä	32
6.6	Poliittiset johtopäätökset	34
7.	MELU	36
7.1	Johdanto	36
7.2	Olemassa oleva lainsäädäntö on ollut vain osittain onnistunutta	36
7.3	Liikenteen meluongelmasta aiheutuvat kustannukset	37
7.4	Taloudelliset välineet	37
7.5	Poliittiset johtopäätökset	38

8.	LIIKENTEEN ULKOISET TEKIJÄT: KUSTANNUKSET JA POLIITTISET VAIHTOEHDOT	40
8.1	Yhteenvedo ulkoisista kustannuksista käytettävissä olevista todisteista	40
8.2	Sisällyttäminen kustannuksiin liikennestrategian olennaisena tekijänä	43
8.3	Poliittisten välineiden asteittainen käyttöönottoaminen ja niiden ensisijaisuusjärjestys	48
9.	YHTEISÖN ULOTTUVUUS	51
9.1	Milloin ja miten tarvitaan EY:n interventiota?	51
9.2	Seuraavat toimenpiteet	53
10.	LOPPUPÄÄTELMÄT	55

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1 :	Hintaan perustuvien politiikkojen teho liikenneongelmien ratkaisemisessa	i
Liite 2 :	Ulkoisten kustannusten rahallinen arvioiminen	iv
Liite 3 :	Poliittisten välineiden valintaperusteet liikenteen ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi	vii
Liite 4 :	Elektroniset maksujenperimisjärjestelmät	ix
Liite 5 :	Tiekustannukset, verotus ja liikennevahingoista aiheutuneet kustannukset	xi
Liite 6 :	Tieliikenteen onnettomuustilastot	xiii
Liite 7 :	Onnettomuuksien ulkoiset kustannukset	xiv
Liite 8 :	Lähtökohdat tieliikenteen aiheuttamien ilman epäpuhtauspäästöjen vähentämiseksi	xv
Liite 9 :	Henkilöautojen NO _x -päästöjen sisällyttäminen kustannuksiin. Erilaisten verotusvälineiden kustannustehokkuus	xvi
Liite 10 :	Arvioita ulkoisista kustannuksista	xviii
Liite 11 :	Luettelo käynnistettävistä tutkimuksista.	xix

Tiivistelmä

1. *Liikennepolitiikka on tienhaarassa. Samalla kun yleisesti tunnustetaan riittävien liikennemahdollisuuksien perustavaa laatua oleva merkitys nykyaikaisille yhteiskunnille ja nykyaikaiselle talouselämälle, huoli lisääntyvästä ruuhkautumisesta sekä lisääntyvistä ympäristövaikutuksista ja onnettomuuksista kasvaa. Ymmärretään yhä paremmin, että pelkästään nykyisten politiikkojen avulla liikenteen suuntaukset eivät ole kestäviä. Elleivät liikennemallit ja investoinnit muutu huomattavasti, viivästykset ja kustannukset lisääntyvät varamasti.*
2. *Tämän oivaltaminen on saanut aikaan liikennepolitiikkojen uuden tarkastelun useissa jäsenvaltioissa. Vaatimukset keskustelusta Euroopan tasolla voimistuvat, ja Cannesin huippukokous (kesäkuu 1995) on pyytänyt toimenpiteiden toteuttamista politiikkojen uudelleen tarkastelemiseksi oikeudenmukaisemman kilpailun luomiseksi liikenne-
muotojen välille.*
3. *Kattavamman poliittisen vastauksen ääriiviivat tähän kestäättömään tilanteeseen alkavat vähitellen hahmottua. Vastuulliset infrastruktuurisijoitukset, joiden tarkoituksena on poistaa pullonkauloja ja yhdistää yksittäiset liikennemuodot intermodaaliseksi järjestelmäksi, ovat sen tärkeä osa. Euroopan laajuinen liikenneverkko on osa yhteisön vastausta tähän haasteeseen. Lisäksi tarvitaan ponnisteluja sisämarkkinoiden kehittämiseksi niiden liikennemuotojen osalta, jotka ovat ympäristöystävällisiä ja joissa on varakapasiteettia. Tältä osin kilpailun lisääntymisen olisi johdettava tieliikenteen kilpailukyvyyn kasvuun. Tutkimus- ja kehitystoiminta on toinen tehokkaiden ja turvallisten teknologioiden käyttöönottoa edistävä tekijä.*
4. *Tässä vihreässä kirjassa tarkastellaan hinnoittelua. Liikennepolitiikat ovat aikaisemmin suurelta osin keskittyneet suoraan sääntelyyn. Vaikka säännöt ovatkin tuoneet mukanaan merkittäviä parannuksia joillakin aloilla, niiden avulla ei ole pystytty ottamaan käyttöön niiden vastausvaihtoehtojen täysimääräisiä mahdollisuuksia, joihin voidaan vaikuttaa hintasignaalien avulla. Hintaan perustuvat politiikat kannustavat kansalaisia ja liikeyrityksiä etsimään ratkaisuja ongelmiin. Unionin kestävä liikenteen takaamisen tavoite edellyttää, että hinnat heijastavat perusniukkuutta, jota ei muutoin riittävästi otettaisi huomioon. Yksityishenkilöiden tekemät päätökset liikennemuodon valinnasta, sijainnista ja investoinneista perustuvat suurelta osin hintoihin. Tämän vuoksi hintojen on oltava oikeat, jotta liikennettä saadaan ohjattua haluttuun suuntaan.*
5. *Tässä vihreässä kirjassa esitetyt todisteet viittaavat siihen, että monien matkojen osalta vallitsee huomattava ristiriita yksityisten liikenteen käyttäjien maksamien hintojen ja heidän aiheuttamiensa kustannusten välillä - sekä rakenteeltaan että tasoltaan. Kustannukset veloitetaan harvoin siinä vaiheessa, jossa liikennettä käytetään, ja matkasta maksettu hinta heijastaa harvoin matkan todellisia kustannuksia. Jotkut kustannukset - jotka liittyvät ympäristönsuojeluongelmiin, onnettomuuksiin ja ruuhkautumiseen - katetaan vain osittain tai niitä ei kateta lainkaan. Se, missä määrin infrastruktuurikustannukset katetaan, vaihtelee huomattavasti sekä eri liikennemuotojen sisällä että niiden välillä. Toiset liikenteen käyttäjät maksavat liikaa, toiset liian vähän. Tämä tilanne on sekä epäoikeudenmukainen että tehoton.*

6. Näiden liikenteen käyttäjien toimesta kattamatta jäävien kustannusten määrä on hyvin suuri jopa varovaisten arvioiden mukaan. Ruuhkautumisen arvioidaan maksavan unionille noin 2 prosenttia BKT:sta joka vuosi, onnettomuuksien noin 1,5 prosenttia ja ilman pilaantumisen ja melun ainakin 0,6 prosenttia. Kaikkiaan tästä koostuu noin 250 miljardia ecua vuodessa unionissa, ja yli 90 prosenttia näistä kustannuksista liittyy tieliikenteeseen. Tästä syystä tässä asiakirjassa keskitytään tieliikenteeseen. Olemassa olevat todisteet viittaavat siihen, että nykyinen tieliikennettä koskeva verotus ei kata läheskään kaikkia näitä kustannuksia.
7. Tässä vihreässä kirjassa tarkastellaan tapoja liikenteen hinnoittelujärjestelmien saamiseksi tasapuolisemmiksi ja tehokkaammiksi antamalla käyttäjille ja valmistajille kannustimia liikennekäyttäytymisensä muuttamiseksi. Tämän politiikan tavoitteena on vähentää ruuhkautumista, onnettomuuksia ja ympäristöongelmia. Toisaalta vähentämällä liikenteen kielteisiä sivuvaikutuksia - ja niiden toisinaan edustamia piilokustannuksia - alennetaan liikenteen todellisia kustannuksia (eli niitä kustannuksia, jotka yksittäiset liikenteen käyttäjät nykyisin maksavat, ja niitä, jotka muut tai yhteiskunta kokonaisuutena maksavat).
8. Tämä analyysi tuo esiin joukon tehokkaan ja oikeudenmukaisen hinnoittelujärjestelmän avaintekijöitä. Periaatteessa yksittäisistä matkoista maksettujen hintojen olisi paremmin vastattava näiden matkojen todellisia kustannuksia. Koska kustannukset eroavat ajan, paikan ja kuljetusmuodon mukaan, tämä edellyttää suurempaa eriyttämistä. Avoimuus on tärkeää, ja ihanteellista olisi tilien julkaiseminen niin, että niistä näkyy veloitusten ja kustannusten välinen suhde. Tämän politiikan tärkein tavoite ei olisi verotulojen kasvattaminen, vaan hintasignaalien käyttäminen ruuhkautumisen, onnettomuuksien ja ilman pilaantumisen vähentämiseksi. Jos tämä politiikka onnistuisi, maksuista saatavat tulot alenisivat.
9. Pitkällä aikavälillä telematiikan - esimerkiksi elektronisen tieliikenteen hinnoittelun - avulla on mahdollista tarjota järjestelmä, joka vastaa näitä vaatimuksia samalla, kun kunnioitetaan Euroopan kansalaisten yksityisyyttä. Tämä vähentäisi merkittävästi liikenneongelmia. Yhteensopimattomien järjestelmien välttämisestä on paljon hyötyä, ja tarvitaan Euroopan laajuisia yhteensopivuutta koskevia sääntöjä. Näiden järjestelmien täydellinen käyttöönotto vie todennäköisesti kuitenkin vuosikymmenen ja mahdollisesti kauemminkin.
10. Kun otetaan huomioon ongelmien suuruus, toimenpiteitä ei voida lykätä siihen asti. Lisäksi on olemassa lupaavia mahdollisuuksia joko kansallisella tai yhteisön tasolla käsitellä useita ongelmia tavoilla, jotka voidaan ottaa käyttöön lyhyellä aikavälillä. Näihin kuuluvat:
- Raskaiden ajoneuvojen tietulleja koskevan olemassa olevan yhteisön lainsäädännön mukauttaminen tasapuolisen ja tehokkaan hinnoittelun edistämiseksi;
 - Elektroniset kilometrikorvaukset, jotka perustuvat infrastruktuurille aiheutettuun vahinkoon ja mahdollisesti muihin tekijöihin (raskaat ajoneuvot);
 - Tietullit ruuhkautuneilla tai herkillä alueilla;

- Eriytetyt polttoaineverot, jotka heijastavat polttoaineen laatueroja (esimerkiksi ympäristöominaisuuksia);
- Eriytetyt ajoneuvoverot ajoneuvon ympäristönsuojelu- ja meluominaisuuksien mukaisesti mahdollisesti yhdistettyinä elektronisiin kilometrimaksuihin;
- Eriytetyt laskeutumiskorvaukset (ilmaliikenne) ja raidemaksut (raideliikenne);
- Tietojen antaminen ajoneuvojen ja liikennemuotojen turvallisuuskäyttämismisestä.

11. Olemassa olevien verojärjestelmien rakenteen mukauttaminen tuomalla maksut lähemmäksi käyttövaihetta on omiaan luomaan merkittäviä etuja. Tässä asiakirjassa ehdotetaan, että vero- ja maksujärjestelmien rakenteen oikaisemisen olisi oltava tärkeysjärjestyksessä ensimmäinen. Ulkoisten kustannusten arviointiin liittyvät epävarmuudet eivät kuitenkaan tee kustannusten nostamistarvetta perusteettomaksi siellä, missä se on aiheellinen: vaadittavien muutosten suunta ja suuruusluokka tiedetään usein. Poliitiikka, jonka mukaan tarvittaessa otetaan asteittain käyttöön välineitä ja maksuja tietojen lisääntyessä, on suotava.
12. Edistyminen kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua on omiaan merkittävästi lujittamaan Euroopan kilpailukykyä. Ruuhkautumisen, ilman pilaantumisen ja onnettomuuksien vähentäminen tarkoittaa sitä, että vähennetään niihin liittyviä koko Euroopan talouselämän tällä hetkellä maksamia kustannuksia. Esimerkiksi ruuhkautumisen vähentäminen alentaa liikeyritysten ja kuluttajien kärsimää ajanhukkaa. Onnettomuuksien vähentäminen johtaa alhaisempiin terveydenhoitokustannuksiin, mikä puolestaan johtaa alhaisempiin sosiaaliturvamaksuihin. Ilman pilaantumisen vähentäminen alentaa myös terveydenhoitokustannuksia, ja lisäksi se lisää maatalouden tuottavuutta (esimerkiksi vähentyneiden otsonipitoisuuksien kautta). Lisäksi siellä, missä saataisi esiintyä korkeampia liikennemaksuja, tulot voitaisiin palauttaa talouselämälle vähentämällä muita veroja ja maksuja. Yhdenmukaisesti valkoisessa kirjassa kasvusta, kilpailukykyä ja työllisyydestä esitetyn analyysin kanssa sosiaaliturvamaksujen alentaminen - erityisesti alhaisen ammattitaidon omaavan työvoiman osalta - näyttäisi hyvin lupaavalta. On selvää, että politiikkojen käyttö vaihtelee eri talouksien ja teollisuudenalojen piirissä ja että niitä on arvioitava tarkasti.
13. Ehdotettu hinnoittelustrategia edellyttää pitkälle vietyä eriyttämistä, ja siinä olisi täysimääräisesti otettava huomioon paikalliset olosuhteet. Tämä on tärkeitä tehokkuuden ja tasapuolisuuden vuoksi. Erityisesti maaseutualueita, joissa liikenneongelmat ovat laadultaan erilaisia, olisi kohdeltava eri tavoin, etenkin olemassa olevien todisteiden viitatessa siihen, että näiden alueiden hinnat ovat melko oikeat. Sama pätee reuna-alueisiin.
14. Tarvetta edistyä paremmin tasapuolisessa ja tehokkaassa hinnoittelussa lisäävät meneillään olevat ponnistelut liikenteen sisämarkkinoiden kehittämiseksi ja siirtyminen kohti eri intermodaalisia liikennejärjestelmiä Euroopassa. Tasapuoliset kilpailuolosuhteet ovat välttämättömiä, jotta näistä politiikoista saataisiin täysi hyöty.

15. *Tasapuolisen ja tehokkaan hinnoittelun avulla on mahdollista yhdistää veloitukset paremmin infrastruktuurikustannuksiin. Näin ei vain alennettaisi korjaus- ja huoltokustannuksia, vaan aiheellinen infrastruktuuriveloitus on luultavasti ratkaisevan tärkeätä myös yksityisen pääoman saamiseksi infrastruktuurin rakentamiseen. Tehokas infrastruktuurin hinnoittelu helpottaisi näin julkisten palvelujen tuottamista yksityisten alihankkijoiden avulla ja helpottaisi tiukkoihin julkisiin talousarvioihin kohdistuvia vaatimuksia.*
16. *Koska jotkut liikennepoliitikat muotoillaan yhteisön tasolla (esimerkiksi ajoneuvostandardit, polttoaineen vähimmäisvalmisteverot, jne.), kun sitä vastoin jäsenvaltiot ottavat toiset käyttöön, poliittisesta lähestymistavasta on vallittava laaja yhteisymmärrys johdonmukaisuuden varmistamiseksi. Tämä on välttämätöntä myös, jotta turvattaisiin sisämarkkinoiden tehokas toiminta ja otettaisiin huomioon rajojen ylitse ilmenevät vaikutukset (esimerkiksi otsoni ja happamoituminen).*
17. *Kun otetaan huomioon liikenteen elintärkeä merkitys talouselämällemme ja yhteiskunnillemme, komissio uskoo, että keskustelu liikenteen hinnoittelusta on välttämätön. Sitä tarvitaan kiireellisesti myös siksi, että komission on vuonna 1996 tehtävä liikenteen hinnoittelua koskevia ehdotuksia raskaan liikenteen veroista ja liikenteen ympäristönsuojelukehyksestä. Onpa päätösten muoto mikä tahansa, liikennejärjestelmä tarvitsee selvästi sopeutumisaikaa: sijoituspäätöksillä on pitkäaikaisia vaikutuksia, asiakkaiden tarpeita vastaavien teknologioiden kehittäminen vie aikaa, ja ajoneuvokannan uusiminen on mahdollista vain noin kymmenen vuoden kuluessa. Juuri tämä on syynä siihen, että kun liikeyritykset, ihmiset ja hallitukset alkavat tehdä suunnitelmia ensi vuosisataa varten, on annettava selkeä ja kiireellinen merkki siitä, että yksittäisten liikenteen käyttäjien maksamien hintojen on tarkemmin heijastettava liikenteen kokonaiskustannuksia sekä tasoltaan että rakenteeltaan. Tämän vuoksi tarvitaan kiireellisesti laajaa ja perinpohjaista keskustelua ja neuvottelua siitä, miten tämä periaate voidaan käytännössä panna täytäntöön.*

1. JOHDANTO

Poliittisen toiminnan tarve

Liikenne on jokaisen yhteiskunnan olennainen palvelu. Tavaraliikenteen avulla huolehditaan siitä, että tuotteet voidaan toimittaa tehtaista markkinoille, ja henkilöliikenteen - sekä yksityisen että julkisen - avulla Euroopan kansalaiset voivat vierailla toistensa luona, käydä työssä tai koulussa ja osallistua lukemattomiin taloudellisiin ja yhteiskunnallisiin toimintoihin. Liikenteen tehokkuuden lisääntyminen oli teollisen vallankumouksen olennainen edellytys, ja se on yhä kansainvälisen kaupan ja matkailun taustalla piilevä käyttövoima. Liikenteen edut ovat lukuisat ja moninaiset: tehokas liikennejärjestelmä vaikuttaa suuresti taloudelliseen kasvuun, kilpailukykyyn ja työllisyyteen.

Kaikki tämä selittää, miksi yhä kasvava tietoisuus siitä, että liikennejärjestelmässämme on jotain vikaa, on niin perin hämmentävää. Lisääntyvät liikenteen viivästymiset ovat alentaneet matkustusnopeudet useissa Euroopan suurkaupungeissa tasolle, joka vallitsi hevosvetoisten vaunujen aikana. Ilman pilaantumisongelmien vuoksi (esimerkiksi otsoni) kansalaisten on kesällä kaikkialla Euroopassa yhä useammin pidättäydyttävä toimista ulkona. Arvioidaan, että tuhansia Euroopan kansalaisia kuolee joka vuosi vain yhteen ilman pilaantumisen muotoon (hiukkasiin) - joidenkin tutkimusten mukaan liikenteen aiheuttama ilman pilaantuminen tappaa yli 6 000 ihmistä jo pelkästään Yhdistyneessä kuningaskunnassa. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolee noin 50 000 henkeä vuosittain unionissa, ja se on alle 40-vuotiaiden suurin kuolinsyy.

Vaikka joidenkin epäpuhtausmuotojen oletetaan alenevan jo nykyisten politiikkojen perusteella, ruuhkautuminen lisääntyy ennennäkemättömälle tasolle, ellei toteuteta lisätoimenpiteitä. Vaikka tekninen edistys on tehnyt liikenteestä paljon turvallisemman ja vaikka tieliikenneonnettomuuksien kokonaismäärä alenee hitaasti edelleen, yhteiskunnassa oivalletaan inhimillisten kärsimysten, puutteen ja menetetyt tuottavuuden muodossa olevien kustannusten olevan liian korkeita hyväksyttäviksi.

Kaikkialla Euroopassa keskustellaan jatkuvasti tunnetummaksi tulleesta käsitteestä "liikenneongelma". Vaikka ongelman luonne vaihtelee eri alueilla, poliittisten toimenpiteiden vaatimukset voimistuvat kaikkialla. Jäsenvaltioiden hallitukset ovat aloittaneet keskusteluja ja julkaisseet neuvotteluasiakirjoja, ja hyvin monet instituutiot kuten esimerkiksi Euroopan parlamentti, talous- ja sosiaalikomitea ja muut ovat vaatineet toimenpiteitä¹. Myös Cannesissa kokoontunut neuvosto teki johtopäätöksen, että olisi toteutettava muita toimenpiteitä tasapuolisemman kilpailun luomiseksi eri liikennemuotojen välille.

Tarve tasapainottaa poliittinen strategia uudelleen

On selvää, että lukuisia toimenpiteitä on jo toteutettu monilla eri tasoilla ja että kaupungit, alueet, jäsenvaltiot ja unioni tuovat kukin niihin oman tärkeän osansa.

Esimerkiksi yhteisö on säätänyt asteittain tiukemmista ajoneuvojen päästöstandardeista, joiden seurauksena uuden auton pakoputkipäästöt ovat nyt 90 prosenttia alhaisemmat kuin 1970-luvun alkupuolella. Myös muilla aloilla - esimerkiksi turvallisuuden ja melun alalla - standardit ovat

¹ Katso viitteitä.

pakottaneet tekemään parannuksia. Monet liikenneongelmat liittyvät kuitenkin yksityisten ihmisten liikennemuodon valintaa, reittiä tai ajoitusta koskeviin päätöksiin. Esimerkiksi ruuhkautuminen aiheutuu siitä, että liian monet ihmiset päättävät käyttää yksityisautoja samanaikaisesti samassa paikassa.

Useimmat tähän mennessä muotoillut politiikat eivät vaikuta suoraan näihin päätöksiin, ja sen vuoksi niissä ei kiinnitetä huomiota erääseen tärkeään tekijään, ihmisten käyttäytymiseen. Liikennevälineen valintaan vaikuttavat liikenteen hinnat, ja on paljon todisteita siitä, että useiden matkojen osalta yksityisten käyttäjien matkastaan maksamien hintojen ja liikenteen aiheuttamien kustannusten välillä vallitsee epäsuhta. Tämän seurauksena päätökset vääristyvät, ja liian paljon vääränlaista liikennettä esiintyy väärässä paikassa ja väärinä ajankohtina. Tämä on selvästikin tehotonta. Sama pätee siihen, että yhteiskunta maksaa suuren osan tiettyjen liikenteen käyttäjien aiheuttamista kustannuksista. Tältä osin kyseessä on selvästi myös tasa-arvo-ongelma.

Komissio uskoo, että on puututtava niihin mahdollisuuksiin, joita hinnoitteluvälineet antavat liikenteen tärkeimpien ongelmien - ruuhkautumisen, onnettomuuksien, ilman pilaantumisen ja melun - vähentämiseen. Kaikille näille ongelmille ovat luoteenomaisia merkittävät erot siinä, mitä eri henkilöt maksavat, ja siinä, mitä kustannuksia ne aiheuttavat muille liikenteen käyttäjille ja yhteiskunnalle: toiset maksavat liikaa, toiset eivät maksa riittävästi. Näitä tilanteita kuvataan yleisesti "ulkoisina tekijöinä", koska jotkut kustannukset eivät kohdistu niiden aiheuttajiin eli ne eivät sisälly liikenteen käyttäjien maksamiin hintoihin. Tämän eron kuromista kiinni kutsutaan ulkoisten kustannusten sisällyttämiseksi hintoihin, mikä tarkoittaa sitä, että matkustajan olisi maksettava matkansa todellinen kustannus.

Sen varmistamisen tärkeyttä, että hinnat heijastavat peruskustannuksia, on jo korostettu valkoisessa kirjassa yhteisen liikennepolitiikan tulevaisuudesta. Sen merkitys on kasvanut liikenteen sisämarkkinoiden luomisen myötä. Eri jäsenvaltioissa perustetuille ja erilaisia liikennemuotoja käyttäville liikenteenharjoittajille on annettu mahdollisuus tarjota palveluitaan koko unionissa kilpaillen keskenään. Vääristymien välttämiseksi ja tasa-arvoisten kilpailuolosuhteiden luomiseksi on välttämätöntä soveltaa järjestelmällisemmin sitä periaatetta, että yksittäiset liikenteenharjoittajat ja liikenteen käyttäjät maksavat omat kustannuksensa. Muu olisi epäoikeudenmukaista ja myös tehotonta, koska liikenteen käyttäjät valitsisivat liikenteenharjoittajat ottamatta täysimääräisesti huomioon päätöstensä aiheuttamia voimavarakustannuksia. Jo sisämarkkinoiden valvojana komissio on tämän vuoksi vastuussa tämän asian käsittelystä ja ratkaisujen ehdottamisesta.

Hinnoittelu olisi yleisesti nähtävä sääntelyn ja muiden sisämarkkinapolitiikkojen täydentäjänä eikä niiden korvaajana. Joissakin tapauksissa hintaan perustuvat lähestymistavat saattaisivat tehdä mahdolliseksi byrokratian vähentämisen, ja ne voisivat johtaa joidenkin sääntöjen poistamiseen lainsäädännöstä, mutta toisissa tapauksissa säännöt ovat edelleen tarpeellisia sisämarkkinoiden tehokkaan toiminnan vuoksi, tärkeiden terveys- ja turvallisuusvaatimusten takaamiseksi ja kuluttajien suojelemiseksi². Muut tietoon, tutkimukseen ja kehitykseen sekä julkisen liikenteen edistämiseen liittyvät politiikat (sellaisina kuin ne on esitetty vihreässä kirjassa kansalaisten verkosta) voivat myös osaltaan vähentää liikenneongelmia. Tämän vuoksi ehdotetussa lähestymistavassa on kysymys liikennepolitiikan tasapainottamisesta uudelleen pikemminkin kuin sen uudelleenlaatimisesta.

² Euroopan unionia koskevan sopimuksen 129 A artiklan mukaisesti.

Uuden tasapainottamisen edellyttämää nopeaa edistymistarvetta voidaan ehkä parhaiten kuvata yksittäisten liikenteen käyttäjien muille käyttäjille tai yhteiskunnalle kokonaisuudessaan aiheuttamien kustannusten määrällä: maaliikenteen yhteenlasketut ulkoiset kustannukset on OECD:n eri tutkimuksissa arvioitu jopa viideksi prosentiksi BKT:sta. Vaikka yksittäisten ulkoisten kustannusten kustannusarvioista vallitseekin suuri epävarmuus ja vaikka kustannukset vaihtelevatkin merkittävästi eri kuljetusmuotojen, aikojen ja käyttöpaikkojen välillä ja niiden sisällä, niin kokonaiskustannusten suuruusluokka, joka on laajasti tulkiten verrannollinen sisämaan liikennemuotojen suoraan kokonaisosuuteen BKT:sta, antaa ehdottomasti aihetta poliittisten toimenpiteiden toteuttamiseen.

Taulukko 1.1 Karkeat arviot liikenteen ulkoisista kustannuksista
(ilmaistuna prosentteina BKT:sta)

Ilman pilaantuminen ^{a)}	0,4 %
Melu	0,2 %
Onnettomuudet	1,5 %
Ruuhkautuminen	2,0 %

^{a)} ilman maailmanlaajuisia lämpenemistä

Lähde: Eri tutkimukset ja OECD (1994)

Arviot viittaavat siihen, että yli 90 prosenttia näistä kustannuksista liittyy tieliikenteeseen. Rautateiden ja sisävesiväylien ulkoiset kustannukset arvioidaan vain murto-osaksi kokonaiskustannuksista, vaikka asiaan liittyykin monimutkaisia infrastruktuurikustannusten takaisinsaantikysymyksiä, joita on käsiteltävä. Tähän mennessä on käytettävissä vähemmän tietoja meri- ja lentoliikenteestä, joiden alalla tarvittavat politiikat luultavasti myös eroavat sisämaaliikenteen politiikoista näiden palvelujen alalla tapahtuvan kaupan suuren manner-tenvälisyyden vuoksi.

Nämä tulokset selittävät sen, miksi tässä asiakirjassa, samalla kun täysimääräisesti tunnustetaan, että asiakirjassa kehitettyjen periaatteiden pitäisi soveltua kaikkiin liikennemuotoihin, keskitytään tieliikenteeseen jättämättä kuitenkaan ottamatta tarvittaessa huomioon muita liikennemuotoja.

Tämän asiakirjan tarkoitus ja pääpiirteet

Tämän asiakirjan tarkoituksena on käynnistää keskustelu siitä, miten käyttämällä hinnoitteluvälineitä monipuolisen liikennepolitiikan osana voitaisiin osaltaan ratkaista tärkeimmät unionilla tällä hetkellä edessään olevat liikenneongelmat. Päätöksenteon eri tasot - paikallinen, kansallinen ja yhteisön taso - ovat mukana tässä strategiassa, ja niiden kunkin toimivalta on määriteltävä.

Asiakirjan 2 ja 3 luvussa analysoidaan ulkoisten tekijöiden yleistä ongelmaa ja sitä, mitä poliittisia välineitä on periaatteessa olemassa niiden käsittelemiseksi. Näissä kahdessa luvussa selvennetään käsitteitä ja määritellään yleisperiaatteet. Asiakirjan seuraavassa osassa - 4-7 luvussa - näitä periaatteita sovelletaan liikenteen tärkeimpiin ulkoisiin tekijöihin: ruuhkautumiseen, onnettomuuksiin, ilman pilaantumiseen ja meluun. Kukin luku sisältää ongelman lyhyen analyysin, siinä esitetään kustannusarviot ja ehdotetaan poliittisia vaihtoehtoja perustana olevien ongelmien ratkaisemiseksi. Sen jälkeen 8 luvussa esitetään yhteenveto keskustelusta ja analysoidaan yhteisön mahdollisten toimenpiteiden merkitystä. Asiakirjan 9 luvussa käsitellään seuraavia toimenpiteitä, jotka komissio aikoo toteuttaa yhteisen liikennepolitiikan kehittymisen mukaisesti. Lopuksi 10 luvussa esitetään tämän asiakirjan tärkeimmät loppupäätelmät.

2. LIIKENTEEN ULKOISET TEKIJÄT

2.1 Mitä ovat liikenteen ulkoiset tekijät?

Liikenteen ulkoisilla tekijöillä viitataan tilanteeseen, jossa liikenteen käyttäjä joko ei maksa liikennetoimintansa aiheuttamia täysimääräisiä kustannuksia (esimerkiksi ympäristönsuojeluun, ruuhkautumiseen tai onnettomuuksiin liittyviä kustannuksia) taikka ei saa liikennetoiminnastaan täyttä hyötyä.

Kaikki liikennetoiminta luo etuja (muutoin ihmiset eivät harjoittaisi sitä!) samoin kuin kustannuksia. Kaikki nämä kustannukset ja edut eivät kuitenkaan kohdistu vain niihin, jotka maksavat tästä liikennetoiminnasta (eli liikenteen käyttäjään). Jotkut kustannukset kohdistuvat muihin henkilöihin tai yhteiskuntaan kokonaisuutena. Tämän vuoksi voidaan erottaa toisistaan niin kutsutut "sisäiset" eli yksityiset kustannukset, ne, jotka liikennetoimintaan osallistuva henkilö maksaa (esimerkiksi aikaan, ajoneuvoon ja polttoaineeseen liittyvät kustannukset) ja niin kutsutut "ulkoiset kustannukset" eli ne, jotka kohdistuvat muihin tahoihin. Molempia kustannuslajeja yhdessä kutsutaan "yhteiskunnallisiksi kustannuksiksi". Yleisesti sanoen ulkoisia kustannuksia syntyy aina, kun yksityisen ihmisen hyvinvointiin vaikuttaa sellaisten muiden henkilöiden toiminta, jotka jättävät ottamatta huomioon nämä "sivuvaikutukset" päätöksiä tehdessään.

Ratkaiseva tekijä matkan sisäisten kustannusten erottamiseksi sen ulkoisista kustannuksista on matkan maksava henkilö. Jos liikenteen käyttäjän on maksettava jonkin voimavaran (esimerkiksi energiankäytön, infrastruktuurin, jne.) käytöstä, siihen liittyviä kustannuksia voidaan pitää sisäisinä kustannuksina. Toisaalta, jos liikenteen käyttäjä vaikuttaa muiden hyvinvointiin (esimerkiksi pilaamalla ilmaa) maksamatta tästä, siitä aiheutuvat kustannukset ovat tämän henkilön kannalta ulkoisia. Kuten voidaan havaita, tässä on selvä yhteys "saastuttaja maksaa -periaatteeseen", jonka mukaan saastuttajaa vaaditaan maksamaan saastumisesta aiheutuvat kustannukset. Tästä periaatteesta on määrätty sopimuksessa Euroopan unionista (130 R2 artikla).

Taulukossa 2.1 esitetään liikenteen yhteiskunnallisten kokonaiskustannusten jako ulkoisiin ja sisäisiin kustannuksiin eräiden kustannustekijöiden osalta.

Taulukko 2.1 Liikenteen kustannusten luokittelu

Kustannusryhmät	Yhteiskunnalliset kustannukset	
	Sisäiset/yksityiset kustannukset	Ulkoiset kustannukset
Liikennekustannukset	- polttoaine- ja kuljetusvälinekustannukset; liput/maksut	- muiden maksamat kustannukset (esimerkiksi pysäköintipaikkojen ilmainen tarjonta)
Infrastruktuurikustannukset	- käyttäjäkulut, ajoneuvoverot ja polttoaineiden valmisteverot	- kattamattomat infrastruktuurikustannukset
Onnettomuuksista aiheutuvat kustannukset	- vakuutuksen kattamat kustannukset, itselle onnettomuudesta aiheutuvat kustannukset	- kattamattomat onnettomuus-kustannukset (esimerkiksi muille aiheutettu kipu ja kärsimys)
Ympäristökustannukset	- itselle aiheutuvat haitat	- kattamattomat ympäristökustannukset (esimerkiksi muille aiheutettu meluhaitta)
Ruuhkautumiskustannukset	- oman ajan menettämisestä aiheutuvat kustannukset	- muille aiheutetut viivytykset/aikakustannukset

2.2 Miksi liikenteen ulkoisilla tekijöillä on merkitystä?

Liikenteen ulkoisten tekijöiden ratkaisevan tärkeä merkitys aiheutuu siitä, että markkinataloudessa markkinahinnat vaikuttavat merkittävästi (taloudellisiin) päätöksiin. Jos markkinahinnat eivät heijasta olemassa olevia niukkuuksia (puhdasta ilmaa, ympäristön kestävyys, infrastruktuuria, jne.), kuluttajien ja tuottajien yksittäiset päätökset eivät tällöin enää johda yhteiskunnalle kokonaisuudessaan edullisimpaan lopputulokseen. Tämän vuoksi hinnoittelu yhteiskunnallisten kokonaiskustannusten perusteella on tehokkaan ja kestävä liikennejärjestelmän avaintekijä.

Ulkoiset kustannukset haittaavat voimavarojen tehokasta jakoa eri aloille ja toiminnoille. Jos esimerkiksi tietyn ajoneuvotyyppin käyttö aiheuttaa huomattavaa ilman pilaantumista ja teiden vahingoittumiskustannuksia, joita ei veloiteta, niin tämän ajoneuvotyyppin kysyntä on "liian" suuri, ja puhtaampien ja vähemmän vahinkoa aiheuttavien ajoneuvojen kysyntä on "liian" alhainen. Tämä on voimavarojen tehotonta käyttöä. Ulkoiset tekijät merkitsevät sitä, että yksittäiset liikennepäätökset eivät enää johda yhteiskunnan kannalta kokonaisuutena toivottavaan tulokseen. Lisäksi ulkoiset kustannukset tulevat muiden maksettaviksi: veronmaksajat maksavat epäsuorasti teiden ylläpidosta ja ilman pilaantumisen aiheuttamien vahinkojen terveydenhoitokustannukset, kun sitä vastoin rakennuksille ja viljelyksille happamoitumisesta ja muista epäpuhtauksista aiheutuvat vahingot tulevat talojen omistajien, liikeyritysten ja maanviljelijöiden maksettaviksi. Tämä on epäoikeudenmukaista ja tehotonta.

Sen vuoksi tilanteen korjaamiseksi tarvitaan hallitusten toimenpiteitä.

2.3 Miten liikenteen ulkoisia tekijöitä voidaan vähentää?

Hallitusten toimenpiteiden olisi tähdättävä näiden ulkoisten tekijöiden vähentämiseen sekä taloudellisen tehokkuuden että tasa-arvon vuoksi. Hintaan perustuva lähestymistapa takaa, että liikenteen käyttäjien maksamat hinnat heijastavat paremmin kokonaiskustannuksia: tämä voidaan saavuttaa sisällyttämällä ulkoiset kustannukset hintoihin eli veloittamalla ne käyttäjiltä. Tämä hintoihin sisällyttämistä käyttävä lähestymistapa edustaa erilaista hallituksen politiikkaa kuin perinteiset sääntelytoimenpiteet, joihin aikaisemmin on etupäässä luotettu.

Molemmilla poliittisilla lähestymistavoilla pyritään vähentämään (liikenteen) ulkoisen tekijän suuruutta (esimerkiksi ilman pilaantumista, melua, jne.). Hintoihin sisällyttämistä käyttävällä lähestymistavalla tämä tehdään huolehtimalla siitä, että jokainen liikenteen käyttäjä maksaa täysimääräisesti kuhunkin yksittäiseen matkaan liittyvät yhteiskunnalliset (eli sisäiset ympäristöön liittyvät ja muut) kustannukset ja että häntä täten kannustetaan vähentämään perusongelmaa. On selvää, että taloudelliset välineet ovat tehokkaita vain, jos liikennettä koskevat valinnat riippuvat hinnoista. Liite 1 osoittaa, että pitkällä aikavälillä (noin viiden vuoden kuluessa) suurin osa liikennekäyttäytymisestä on selvästikin voimakkaasti riippuvaista liikenteen kustannuksista ja hinnoista. Sääntelyä käyttävän lähestymistavan avulla pyritään vähentämään ulkoisia tekijöitä käyttämättä hintamekanismia liikennekäyttäytymisen muuttamisessa. Tämä lähestymistapa koostuu esimerkiksi liikenteen ympäristövaikutuksia vähentävien sääntöjen laatimisesta tuotteille. Tämän asiakirjan 3 luvussa käsitellään laajemmin näitä kahta lähestymistapaa.

Ihanteellinen tilanne, josta ulkoiset tekijät puuttuisivat, ei missään tapauksessa merkitse ympäristölle aiheutetun vahingon, onnettomuuksien tai ruuhkautumisen täydellistä puuttumista.

Liikennetoimintaa ei olisi lainkaan, jos melutason, onnettomuuksien tai päästöjen tason olisi oltava nolla. Liikenteen kielteisten sivuvaikutusten olisi sen sijaan oltava sellaisella tasolla, joka on "ihanteellinen" yhteiskunnan kannalta: näiden sivuvaikutusten edelleen vähentämisestä aiheutuvat marginaalikustannukset³ olisivat täsmälleen yhtä suuret kuin tästä aiheutuvat marginaaliset edut. Sivuvaikutusten vähentäminen edelleen aiheuttaisi enemmän kustannuksia kuin etuja.

Jotta voitaisiin laatia politiikka liikenteen ulkoisten tekijöiden sisällyttämiseksi hintoihin, on ensin välttämätöntä mitata edellä tarkoitettut tekijät.

2.4 Miten ulkoisia tekijöitä voidaan mitata?

Ulkoisia tekijöitä voidaan mitata rahassa joko päättelämällä niiden arvo havaituista liiketoimista markkinoilla (esimerkiksi varojen käytöstä vahinkojen välttämiseksi, terveydenhoitokustannuksista, omaisuuden arvonalennuksesta, jne.) tai kysymällä ihmisiltä, kuinka paljon he olisivat halukkaita maksamaan tietyn kielteisen liikenteen ulkoisen tekijän vähentämiseksi tietyllä määrällä.

Arviot liikenteen tämänhetkisistä ulkoisista kokonaiskustannuksista prosentteina BKT:sta eri jäsenvaltioissa ovat hyödyllisiä ongelman suuruuden arvioimisessa, mutta niiden arvo on rajallinen pantaessa täytöntöön oikeansuuntaisia politiikkoja yksittäistapauksissa. Tätä tarkoitusta varten tarvitaan yksityiskohtaisia arvioita, joissa tehdään ero liikennemuotojen, aikojen ja paikkojen välillä samoin kuin ulkoisten tekijöiden eri lajien välillä.

Erilaiset ulkoisten tekijöiden mittaamenetelmät voivat johtaa huomattavan erilaisiin tuloksiin. Tämä ei kuitenkaan tee näitä arvioita pätemättömiksi. Suuri osa eroista voidaan itse asiassa selittää joko erilaisilla olettamuksilla (jotka voidaan yhdenmukaistaa) tai eriasteisella kattavuudella. Erityisesti markkinoihin liittyvillä arviointitavoilla usein järjestelmällisesti aliarvioidaan ulkoisten kustannusten kokonaismäärä ottamalla huomioon ainoastaan ne kustannukset, jotka johtavat helposti tunnistettaviin hintojen muutoksiin. Arviot, jotka perustuvat maksuhalukkuuteen tai hyväksymishalukkuuteen, antavat mahdollisuuden kattavampiin mittauksiin (katso tarkempia tätä koskevia yksityiskohtia liitteessä 2). Tässä asiakirjassa raportoidut yksittäisten ulkoisten tekijöiden kustannusarviot viittaavat yleensä varovaisiin arvioihin, jotka suurelta osin perustuvat havaittuihin markkinoiden liiketoimia koskeviin arviointimenetelmiin. Onnettomuuksia koskevien ulkoisten tekijöiden osalta otetaan kuitenkin huomioon ihmisten halukkuus maksaa alentuneesta kuolleisuus- ja loukkaantumisvaarasta, koska tämä on ratkaiseva tekijä onnettomuuskustannusten arvioinnissa (katso 5 luku).

EU:n neljännen puiteohjelman nojalla suoritettavassa tutkimuksessa analysoidaan eri menetelmiä ulkoisten tekijöiden mittaamiseksi samoin kuin valittujen hinnoitteluvaihtoehtojen tehokkuutta (katso liite 10).

³ Marginaalikustannuksilla tarkoitetaan tavaran tai palvelun lisäyksikön tuottamisesta aiheutuvia lisäkustannuksia. Esimerkiksi ilman pilaantumisen vähentämisen marginaalikustannukset vastaavat ilman pilaantumisen vähentämisestä aiheutuvia lisäkustannuksia tietyn ilman laatutason vallitessa. Mitä ankarampia ilman laatuvaatimukset ovat, sitä suurempia ovat tietystä parannuksesta aiheutuvat marginaalikustannukset, koska päästöjen vähentäminen tulee yhä vaikeammaksi (ja siten kalliimmaksi).

2.5 Mitkä ovat liikenteen tärkeimmät ulkoiset tekijät?

Liikenteen ulkoisten tekijöiden määrä vaihtelee merkittävästi liikennemuodon, ajan ja paikan mukaan. Tämän vuoksi on oltava varovainen yleistyksiä tehtäessä. Olemassa olevien tutkimusten perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että yleisesti ulkoiset ruuhkautumiskustannukset ovat suurin yksittäinen ulkoinen tekijä, jota seuraavat onnettomuudet ja ympäristöongelmat (ilman pilaantuminen ja melu).

Tässä asiakirjassa keskitytään sen vuoksi näihin ulkoisiin tekijöihin jättämättä kuitenkaan huomiotta **infrastruktuurikustannuksia** (jotka liittyvät läheisesti ruuhkautumiseen ja) joiden pitäisi tietysti myös sisältyä kattavaan, tarkkaan ja tasapuoliseen hinnoittelujärjestelmään.

Toisinaan väitetään liikenteen luovan merkittäviä **myönteisiä ulkoisia tekijöitä**, koska se edistää tuottavuutta ja taloudellista kasvua. Lisääntyneestä tuottavuudesta saadaan taloudellisia etuja, jotka kuitenkin koskevat vain niiden käyttäjää ja joita tämän vuoksi ei voida pitää ulkoisina tekijöinä. Valtaosa käytettävissä olevasta tieteellisestä todistusaineistosta viittaa siihen, että nykyaikaisissa teollistuneissa talouksissa liikenteen lisääntynyt teho heijastuu yleensä liikennekustannusten alenemisena: nämä vaikutukset ovat markkinamekanismin kannalta sisäisiä eivätkä ulkoisia. Jotkut liikenteen ulkoisia etuja korostavat tutkimustulokset näyttävät viittaavan yksinomaan yksityisiin etuihin.

Lisäksi on tehtävä tärkeä ero infrastruktuurin *tarjonnasta* ja infrastruktuurin käytöstä aiheutuvien ulkoisten tekijöiden välillä: vaikka kustannus-hyötyanalyysien perusteella tehtävien infrastruktuurihankkeiden suunnittelussa olisi täysimääräisesti otettava huomioon mahdolliset edut muualla verkossa ja mahdolliset alueelliset poliittiset tavoitteet, tämä ei tarkoita, että ihmisten sen *käytöstä* saamat edut olisivat ulkoisia. Tässä asiakirjassa ei tämän vuoksi analysoida myönteisiä ulkoisia tekijöitä.

3. VÄLINEET LIIKENTEEN ULKOISTEN TEKIJÖIDEN ALENTAMISEKSI

Suunniteltaessa seuraavissa luvuissa käsiteltäviä poliittisia välineitä liikenteen erilaisten ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi, mahdolliset vaihtoehdot on arvioitava selkeiden perusteiden pohjalta.

3.1 Välineiden valintaperusteet

Tärkeimpiä liikenteen ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi käytettävien poliittisten välineiden valintaperusteita ovat tehokkuus, kustannustehokkuus, avoimuus, tasapuolisuus (kustannusten tasa-arvoinen jakautuminen) ja niiden mahdolliset (myönteiset tai kielteiset) sivuvaikutukset liikenteen muihin ulkoisiin tekijöihin tai politiikkoihin. Lisäksi on sovellettava toissijaisuusperiaatetta Euroopan yhteisön sopivimmasta osallistumistavasta päätettäessä. Näitä asioita käsitellään tarkemmin liitteessä 3.

On selvää, että välineiden olisi oltava *tehokkaita* tavoitteena olevan liikenneongelmien vähentämisen kannalta. Kun politiikat vaikuttavat useisiin ongelmiin, niiden *sivuvaikutukset* olisi otettava huomioon. Myös niiden kustannuksia olisi vertailtava. Jos esimerkiksi eriytynyt käyttövero (joka perustuu päästöihin kilometriä ja matkan pituutta kohti) voi alentaa ajoneuvon päästöjä lähes kahdennellakymmenennellä osalla polttoaineveron hinnasta (katso 6 luku ja liite 9), edellinen väline on huomattavasti *kustannustehokkaampi* kuin jälkimmäinen. *Tasapuolisuus* on hyvin tärkeä välineiden arvioinnissa: toimenpiteiden yleisyys ja niihin liittyvät eri tuloryhmille aiheutuvat kustannukset ja edut on tutkittava, ja tarvittaessa on toteutettava korjaavia toimenpiteitä. Poliitikkoja suunniteltaessa on lopuksi määritettävä kunkin hallitustason tehtävät. *Toissijaisuus*periaatteen mukaisesti toimivalta olisi annettava yhteisölle vain, jos tavoitteet voidaan saavuttaa paremmin unionin tasolla.

3.2 Markkinapohjaiset välineet ja sääntely

Kuten edellisessä luvussa todetaan, on olemassa kaksi peruslähestymistapaa liikenteen ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi: markkinapohjaiset välineet (esimerkiksi hinnoittelu) ja suora sääntely (jota toisinaan kuvataan myös ilmauksella "käsky ja valvonta"). Näihin kahteen ryhmään kuuluvat välineet voivat liittyä läheisesti käsiteltävään ongelmaan tai ne voivat vaikuttaa siihen välillisesti.

Verrattaessa näihin kahteen ryhmään kuuluvien politiikkojen houkuttelevuutta keskenään olisi parasta käyttää tapauskohtaista lähestymistapaa. Voidaan kuitenkin tehdä joukko yleisiä huomioita. Edellyttäen, että taloudelliset välineet voidaan yhdistää läheisesti käsillä olevaan ongelmaan, ne ovat todennäköisesti paljon *kustannustehokkaampia* kuin suora sääntely, koska ne antavat kansalaisille ja liikeyrityksille mahdollisuuden käyttää useita reaktiokanavia ulkoisen tekijän vähentämiseksi⁴. Kustannustehokkuus on todennäköisesti erityisen korkea ongelmien vaihdellessa paikan ja ajan mukaan: maksut voivat heijastaa näitä eroja, kun sitä vastoin säännöt - ja varmasti yhteisön lainsäädäntö - yleensä noudattavat tuomiopiirien rajoja. Taloudelliset välineet sopeutuvat hyvin markkinajärjestelmään ja vaativat sen vuoksi yleensä vähemmän byrokratiaa kuin vastaava sääntely.

⁴ Esimerkiksi päästömaksu voisi aiheuttaa ympäristöystävällisempien ajoneuvojen kehittämisen, johtaa autokannan koostumuksen muuttumiseen, ajoneuvojen matkustajamäärien kasvuun, julkisen liikenteen lisääntyneeseen käyttöön, jne. Luku 6 sisältää perusteellisempaa pohdiskelua asiasta.

On kuitenkin huomautettava, että markkinahäiriöt, liiketoimien ja täytäntöönpanon korkeat kustannukset sekä luokitteluongelmat voivat huomattavasti vähentää taloudellisten välineiden kustannustehokkuutta. Jos markkinat eivät toimi tehokkaasti, on selvää, että hintasignaalit eivät välity tehokkaasti ja että taloudellisten välineiden tehokkuus kärsii. Liiketoimien korkeat kustannukset - esimerkiksi edistyneen ja kalliin mittausteknologiatarpeen vuoksi - vähentävät myös selvästi kustannustehokkuutta. Luokitteluongelmat saattavat merkitä sitä, että on vaikea yhdistää veroituksia suoraan ongelmiin. Kuten edellä on mainittu, mitä vähemmän maksut heijastavat kustannuksia yksittäisten liikenteen käyttäjien tasolla, sitä vähemmän houkuttelevia taloudelliset välineet ovat. Yhdenmukaistetut suorat standardit takaavat ennustettavan sääntely-ympäristön, jossa valmistajat voivat tuottaa ajoneuvosta yhden version, jolloin voidaan saavuttaa suuruusedut. Komission valitsema lähestymistapa on ollut edistyneeseen teknologiaan perustuvien kunnianhimoisten vaatimusten asettaminen. Asetukset on myös ollut helppo panna täytäntöön. Yhdenmukaistettujen teknisten määräysten houkuttelevuutta on verrattava riittävän yhdenmukaisesti ja johdonmukaisesti EU:n tasolla sovellettuihin verojärjestelmiin.

Näissä tapauksissa suoralla sääntelyllä saattaisi olla etuja, koska muutokset perustuvat suoriin määräyksiin, eivätkä välineet tämän vuoksi riipu markkinamekanismista. Suoraa sääntelyä tarvitaan myös silloin, kun terveys- ja turvallisuusvaatimusten tarkka saavuttaminen on ehdottoman tärkeää tai kun on taattava fyysiset kynnyksarvot. Sisäisistä markkinasyistä on usein suotavaa asettaa yhteisön tason vähimmäisvaatimukset (esimerkiksi päästöjen enimmäisarvot) tapauksissa, joissa on kyse tavaroiden vapaasta liikkuvuudesta.

Tämä keskustelu osoittaa, että politiikkojen tulisi koostua useista eri välineistä, jotka kuuluvat molempiin lähestymistapoihin, ja että ratkaisut on kehiteltävä tapauskohtaisesti. Liikennepolitiikat - sekä unionissa että jäsenvaltioissa - ovat aikaisemmin perustuneet pääasiassa sääntelyyn parannusten aikaansaamiseksi liikenteen turvallisuudessa ja ympäristösuorituksissa, kun sitä vastoin taloudellisten välineiden käyttö, vaikka se lisääntyikin, on yhä rajoitettua (katso 4-7 luku).

On useita syitä olettaa, että tämän lähestymistavan uusi tarkastelu olisi hyödyllistä. Ensiksikin yleinen tietoisuus ongelmista on kasvanut, ja poliittisen toiminnan vaatimukset voimistuvat. Pelkästään nykyisiä politiikkoja käyttäen joidenkin ongelmien ennustetaan merkittävästi huononevan samalla, kun toiset eivät kehity tyydyttävästi. Sääntely ei näytä pystyvän käyttämään kaikkia ongelmien ratkaisumenetelmiä, koska jotkut liittyvät läheisesti ihmisten käyttäytymiseen. Toiseksi eräillä aloilla lisäparannusten saavuttamiskustannukset ovat kasvaneet, ja vallitsee yleinen tarve arvioida politiikkojen kustannustehokkuutta. Sikäli kuin taloudellisilla välineillä voidaan korvata suoraa sääntelyä, se johtaisi sivutuotteena myös byrokratian ja byrokraattisten sääntöjen vähenemiseen. Kolmanneksi vaikuttaa siltä, että tekniset mahdollisuudet tehokkaiden taloudellisten välineiden ottamiseksi käyttöön ovat lisääntyneet (esimerkiksi telematiikka). Neljänneksi sisämarkkinoiden vapauttaminen vaatii eri liikennemuotojen välisten ja eri kansallisuksia edustavien liikennöitsijöiden välisten vääristymien poistamista. Koska kustannusten hintoihin sisällyttämisen aste vaihtelee unionin eri osissa, tarvitaan lisätoimia. Lopuksi, kuten edellä on todettu, "liikenneongelma" koostuu sarjasta toisiinsa liittyviä ongelmia, jotka vaativat yhdennettyä ratkaisua. Poliittinen strategia, joka perustuu myös taloudellisiin välineisiin, pystyy yleensä paremmin tarjoamaan tällaisen ratkaisun.

Tämän vuoksi tässä asiakirjassa tutkitaan mahdollisuuksia hinnoittelun saamiseksi tasapuolisemmaksi ja tehokkaammaksi osana monipuolista liikennepolitiikkaa.

4. INFRASTRUKTUURIKUSTANNUKSET JA RUUHKAUTUMINEN

4.1 Miksi infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksilla on merkitystä?

Infrastruktuurin rakentaminen ja ylläpitäminen aiheuttaa kustannuksia. Tämä herättää kysymyksen siitä, miten nämä kustannukset olisi saatava takaisin infrastruktuurin käyttäjiltä. Monet tällä hetkellä käytössä olevat maksut eivät liity infrastruktuurin tarjoamisen tai käyttämisen todellisiin kustannuksiin tai liittyvät niihin vain osittain. On selvää, että ruuhkautumisen ja infrastruktuurikustannusten välillä vallitsee tärkeä yhteys, koska ruuhkautuminen on infrastruktuurin suunniteltua suurempaa käyttöä (eli vallitsee infrastruktuurin niukkuus). Infrastruktuuriverkkojen ruuhkautuminen lisääntyy voimakkaasti unionissa. Ruuhkautuminen merkitsee sitä, että yhden käyttäjän tekemät liikennepäätökset vaikuttavat verkon kaikkiin muihin käyttäjiin. Esimerkiksi joissakin ruuhkautumistapauksissa autonkuljettaja, joka menettää kymmenen minuuttia omaa aikaansa, aiheuttaa muille tien käyttäjille 45 minuutin kokonaisajan häviön. Koska liikenteen käyttäjät ottavat huomioon vain omat menetyksensä, he aliarvioivat päätöstensä kokonaiskustannukset. Tästä seuraa, että liikenteen kysyntä ruuhkatilanteissa on liian suuri. Tämän vuoksi yksityisten kustannusten ja kokonaiskustannusten välisen eron kattavan maksun käyttöönotto voisi luoda huomattavia etuja. Liikenteen määrää vähentämällä maksun määrääminen lisää liikenteen nopeutta. Tämä merkitsee yhteiskunnalle nettoetua.

4.2 Infrastruktuurikustannusten mittaaminen ja niistä veloittaminen

4.2.1 Mitä infrastruktuurikustannukset ovat?

Arvioitaessa infrastruktuurikustannuksia on tärkeätä tehdä ero seuraavien välillä:

- (i) **pääomakustannukset:** Tiet, rautatiet ja sisävesiväylät samoin kuin satama- ja lentoasemalaitteet ovat tärkeää varallisuutta. Näiden varojen tarjoamisesta aiheutuu todellisia kustannuksia.

On selvää, että liikenteen infrastruktuurin tarjoamiseen sijoitettu pääoma aiheuttaa kiinteän kulun, joka ei mitenkään liity tuon infrastruktuurin todelliseen käyttöön. Liikenteen infrastruktuurin pääoma-arvo lisääntyy ajan myötä uusien sijoitusten avulla tehtyjen lisäysten myötä. On tärkeätä erottaa vuotuiset sijoitukset (eli kulut) vuotuisista pääomakustannuksista: nämä ovat hyvin erilaisia käsitteitä, eikä ole mitään syytä panna käyttäjiä maksamaan vuosittain tiettyä vuonna aiheutuneista sijoituskustannuksista.

Verkon varallisuusarvon mittaaminen vaatii kuitenkin yksityiskohtaisia tietoja sellaisista tekijöistä kuten infrastruktuurin uushankinta-arvo. Arvioita maanteiden pääomakustannuksista on tällä hetkellä käytettävissä vain joistakin maista, esimerkiksi Saksasta, Itävallasta, Yhdistyneestä kuningaskunnasta ja Suomesta. Muissa jäsenvaltioissa lasketaan vain vuotuiset kustannukset. On kerättävä enemmän tietoa mieluummin yhdenmukaistetulla tavalla eri maiden välisen vertailun mahdollistamiseksi.

- (ii) **käyttö- ja huoltokulut.** Esimerkkejä tämän tyyppisistä kustannuksista ovat:
 - (vuotuiset) teiden ylläpitokustannukset;
 - kanavan tai sataman ruoppauskustannukset.

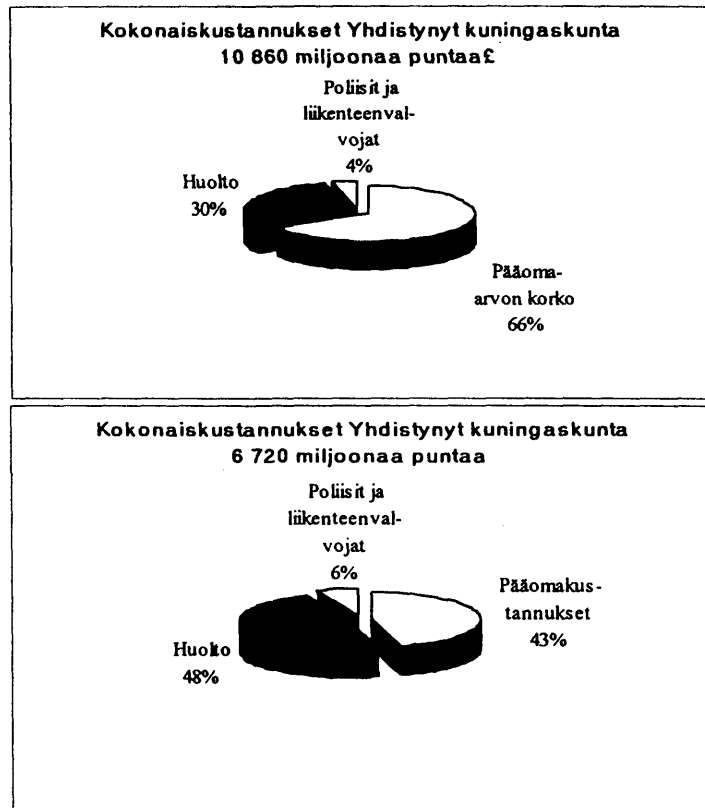
Toiset käyttökustannukset vaihtelevat liikenteen määrän mukaan, mutta muillakin tekijöillä, esimerkiksi sääolosuhteilla, on merkitystä. Esimerkiksi tien päällystystä vahingoittaa sillä liikuvien ajoneuvojen akselipaino, mutta sitä vahingoittavat myös lämpötilanvaihtelut, sade, lumi ja liiallinen kuumuus.

Tietoja käyttö- ja huoltokustannuksista on yleensä käytettävissä, vaikkakaan unionin tasolla ei ole yhdenmukaistettua lähestymistapaa näiden kustannusten mittaamiseksi.

Kaaviot 4.1 osoittavat vuotuisten tiekustannusten käyttökohteet Yhdistyneessä kuningaskunnassa sekä kuvallisen esimerkin tiekustannusten jaosta äskettäin tehdyn tutkimuksen perusteella laskettuna.

Lähde: David Newbery
(syyskuu 1995)

Lisäksi infrastruktuurin rakentamisella on usein suuri merkitys maankäytölle. Se voi johtaa ekologisten järjestelmien häiriintymiseen, ja se saattaa aiheuttaa niin kutsuttuja estevaikutuksia. Niihin liittyviä kustannuksia ei tunneta hyvin, mutta ne saattavat olla merkittäviä (Yhdistyneen kuningaskunnan kuninkaallinen ympäristön saastumista käsittelevä komissio) ja ne olisi muiden tekijöiden ohella otettava huomioon suunnitteluvaiheessa.



Kaavio 4.1

4.2.2 Miten meidän pitäisi veloittaa infrastruktuurikustannuksista?

Infrastruktuurikustannusten veloittamisen olisi ihanteellisessa tapauksessa täytettävä kolme ehtoa:

- *Järjestelmän olisi liitettävä kustannukset mahdollisuuksien mukaan yksittäisen käyttäjätason todellisiin kustannuksiin (eli marginaalinen kustannushinnoittelu):*

Marginaalinen kustannushinnoittelu on tärkeätä liikennejärjestelmän tehokkuuden kannalta, sillä se antaa yksittäisille käyttäjille kannustimen peruskustannusten alentamiseksi, koska kustannussäästöt palkitaan alhaisemmilla maksuilla. Esimerkiksi liikenteen aiheuttamaa teiden kulumista voidaan verottaa melko helposti ja tehokkaasti veloittamalla kuorma-autoja niiden akselipainon perusteella (mikä määrää vahinkoa aiheuttavan voiman - katso jäljempänä) ja niiden kulkeman matkan perusteella. Tällainen järjestelmä antaa tavarankuljettajille kannustimen käyttää yhdistelmiä, joissa on alhaiset akselipainot, vähentää tyhjänä ajamista tai joissakin tapauksissa käyttää yhdistettyjä kuljetuksia.

- *Infrastruktuurimaksujen olisi kokonaisuudessaan katettava kaikki infrastruktuurikustannukset:*

Jos huomattavat kokonaiskustannusten osat eivät riipu käytöstä, kuten pääomakustannusten ollessa kyseessä, marginaalikustannushinnoittelu yksin ei johda kustannusten täysimääräiseen takaisinsaantiin. Kustannusten takaisinsaanti on kuitenkin useista syistä tärkeää. Ensiksikin infrastruktuurin yksityisten omistajien on saatava kustannukset takaisin. Yksityisesti omistettuja satamia, lentokenttiä ja maksullisia teitä varten on kehitetty hinnoittelujärjestelmiä, jotka yhdistävät veloitukset muihin teki-jöihin (esimerkiksi alueelle pääsyyn, laskeutumisoikeuksiin, lentoasemien lähtö- ja laskeutumisaikoihin, jne.) täysimääräisten kustannusten saamiseksi takaisin. Toiseksi kustannusten täysimääräisen takaisinsaannin puuttuessa koko liikenteen alalla, yleisbudjetista olisi rahoitettava tätä alaa keräämällä veroja/maksuja muualta. Yleisesti ollaan sitä mieltä, että vaikka marginaalikustannushinnoittelulla onkin huomattavia etuja taloudellisen tehokkuuden johdosta, suuret siirrot alalta toiselle eivät ole toivot-tavia. Sen vuoksi infrastruktuurin kokonaiskustannukset pitäisi periaatteessa saada takaisin pitkällä aikavälillä. On pidettävä mielessä joukko seikkoja pantaessa täytäntöön kustannusten takaisinsaantiperiaatetta. Ensiksikin on melko yleistä ja täysin oikeutettua sijoittaa infrastruktuuriin muuhun kuin liikenteeseen liittyvistä poliittisista syistä, kuten esimerkiksi alueellisen tasapainon vuoksi. Vaikuttaa kohtuuttomalta vaatia liikenteen käyttäjiä kattamaan näillä perusteilla aiheutuneet infrastruktuurikustannukset. Tämä korostaa selkeän kirjanpitojärjestelmän tarvetta. Toiseksi aikaisemmat infrastruktuurihankkeita koskevat päätökset, jotka eivät enää täytä nykyisiä liiken-nevaatimuksia, ovat joissakin tapauksissa aiheuttaneet suuria kustannuksia, joita ei voida saada takaisin käyttäjiltä. Tällaista infrastruktuuria on käsiteltävä erityisellä tavalla.

- *Avoimuus:*

Infrastruktuurikustannusten veloitusjärjestelmän olisi oltava selkeä kansalaisille ja liikeyrityksille.

4.3 Ruuhkautumiskustannukset: luonne, määrä ja veloittaminen

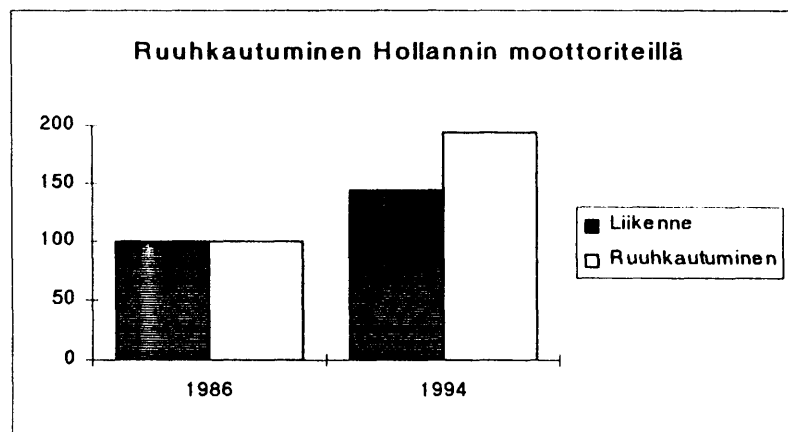
Ruuhkautuminen on ajanhukkaa. Sitä aiheutuu infrastruktuuriverkkojen kuljettaessa enemmän liikenteen käyttäjiä kuin niiden suunniteltu kapasiteetti on. Tällaisessa tilanteessa jokaiselle käyttäjälle aiheutuu viivästyksiä, ja hän aiheuttaa viivästyksiä muille. Nämä viivästykset edustavat taloudellisia menetyksiä, koska ihmiset antavat arvoa ajalle, ja lisäksi energiankäyttö lisääntyy viivästysten myötä. Viivästykset lisääntyvät suhteellista enemmän useampien käyttäjien tullessa verkkoon, kunnes liikenne pysähtyy. Tästä syystä ruuhkautuneissa verkoissa pieni liikenteen määrän väheneminen voi huomattavasti nopeuttaa liikenteen kulkua.

Ruuhkautumisen yhteydessä infrastruktuurin niukkuus ilmenee jonottamisena (eli määrän säännöstelynä): jokainen juuttuu liikenneruuhkaan, ja hänelle aiheutuu ajan menetyksiä, samalla kun hän aiheuttaa lisäviiväytyksiä muille. Tehdessään liikennevalintoja jokainen yksittäinen liikenteen käyttäjä ottaa huomioon ainoastaan oman aikansa (ja muut) kustannuksensa jättäen ottamatta huomioon muille aiheutuvat viivästykset ja kustannukset. Koska jokainen tekee samoin, liikennettä on liikaa ja kaikki infrastruktuurin käyttäjät menettävät aikaa. Vaikka tästä aiheutuvassa tilanteessa *kaikki infrastruktuurin käyttäjät yhdessä* maksavat ajan kokonaiskustannuksista, kyseessä on kuitenkin ulkoinen tekijä ja siitä aiheutuva niukkojen voimavarojen (ajan, energian) tuhlaus. Tämä johtuu siitä, että kyseessä on "markkinahäiriö", koska, kuten edellä on todettu, *yksittäinen liikenteen käyttäjä* ei vertaa

päätöksensä yksityisiä etuja niihin kokonaiskustannuksiin, joita tämä päätös aiheuttaa yhteiskunnalle kokonaisuudessaan (niin kutsuttuihin marginaalisiin yhteiskunnallisiin kustannuksiin). Hintaan perustuva infrastruktuurin niukkuuden ratkaiseminen korjaa tämän "markkinahäiriön" varmistamalla, että yksilön maksamat hinnat heijastavat liikenteen valinnasta kaikille muille infrastruktuurin käyttäjille aiheutuvia kokonaiskustannuksia. Seurauksena on, että vältetään matkoja, joiden aiheuttamat kustannukset ovat etuja suuremmat. Tästä seuraava liikennemäärien väheneminen johtaa suurempiin liikennenopeuksiin ja ajan säästöihin, jotka edustavat kaikille koituvaa hyötyä.

Tässä on tärkeää havaita, että ajan arvo vaihtelee huomattavasti infrastruktuurin eri käyttäjien kesken. Liikenneluuhkaan juuttumisesta aiheutuvat kustannukset ovat paljon suuremmat kuorma-autolle, joka kuljettaa tarvikkeita tuotantolinjalle, tai liikemaiselle, jolla on kiire ehtiä lentokoneeseen, kuin sellaiselle, jonka matkan tarkoitus ei samassa määrin riipu pääsystä perille tiettyyn aikaan. Nykytilanteessa, jossa ruuhkautumisen kustannuksista ei veloiteta, ei kuitenkaan ole mitään keinoa ohjata infrastruktuurin niukkaa kapasiteettia niille, jotka saavat sen käytöstä suurimmat hyödyt. Tämän seurauksena haaskautuu rahaa eikä yhteiskunta kokonaisuudessaan saa mahdollisimman suurta etua infrastruktuuriverkoistaan.

Kaaviossa 4.2 osoitetaan, että ruuhkautuminen Hollannin moottoriteillä on kaksinkertaistunut viimeisten kymmenen vuoden aikana. Se aiheutti 0,7 miljardia ecua kustannuksia vuonna 1994 (0,25 prosenttia BKT:sta). USA:n kokemukset viimeisten kymmenen vuoden ajalta viittaavat ruuhkautumisen kehitykseen, jollaisen voidaan odottaa tapahtuvan Euroopassa, koska seuraavien vuosikymmenien aikana EU:n



Kaavio 4.2: Ruuhkautuminen 1986-1994, 1986 = 100

autonomistajien määrän ennustetaan lisääntyvän ja lähentyvän määrää, joka tällä hetkellä vallitsee USA:ssa. Vuonna 1991 47,2 prosenttia kaupunkialueiden osavaltioiden välisestä liikenteestä tapahtui ruuhkaoloissa määrän oltua 30,6 prosenttia vuonna 1983. Jopa maaseudun osavaltioita yhdistävillä teillä ruuhkautuminen on tällä hetkellä ongelmallista, ja se vaikuttaa noin yhdeksään prosenttiin kokonaisliikenteestä, ja se on kolminkertaistunut vain kahdeksan vuoden kuluessa (Gramlich 1994).

Ruuhkautumiskustannuksista on käytettävissä vain rajoitettu määrä arvioita, ja useimmat näistä arvioista viittaavat teihin. Äskettäisessä OECD:n suorittamassa tutkimuksessa (Quinet (1994)) teiden ruuhkautumiskustannuksiksi läntisissä teollistuneissa yhteiskunnissa arvioidaan noin kaksi prosenttia BKT:sta. Tämä luku merkitsee sitä, että kustannusten suuruusluokka on EU:ssa kaikkiaan noin 120 miljardia ecua. Muita liikennemuotoja koskevissa arvioissa on päästy merkittävästi alhaisempiin lukuihin. Esimerkiksi ruuhkautumiskustannukset Euroopan lento-liikenteessä on arvioitu noin 2,4 miljardiksi ecuksi äskettäisessä tutkimuksessa (ECAC (1995)), mutta tässä tutkimuksessa näytetään jätetyn ottamatta huomioon matkustajien menettämä aika. Eräässä rautatieliikennettä koskevassa tutkimuksessa esitetään, että Ranskassa kokonaiskustannukset ovat noin 0,15 miljardia ecua. Jos tämä edustaisi koko Eurooppaa, kokonaiskustannukset olisivat noin 0,85 miljardia ecua. Sisävesiväylillä ruuhkautumiskustannukset ovat mitättömän pienet, koska kapasiteettia on runsaasti. Meriliikenteestä ei ole käytettävissä mitään lukuja.

Näiden tutkimusten perusteella voidaan tehdä se johtopäätös, että ruuhkautuminen edustaa suurta ulkoista kustannusta, joka suurelta osin keskittyy tieliikenteeseen.

Ruuhkautumisen tärkeä ominaisuus on, että se vaihtelee suuresti paikan ja ajan mukaan. Tämä johtuu selvästikin länsimaisten yhteiskuntien paikallisesta organisaatiosta (80 prosenttia väestöstä elää kaupungeissa) ja melko kiinteistä työ- ja kouluajoista päivän ja viikon aikana.

Kaaviossa 4.1 esitetään äskettäisen Yhdistyneen kuningaskunnan teiden ruuhkautumista koskevan tutkimuksen tulokset, jotka korostavat vahvasti tätä seikkaa. Teiden ruuhkautuminen on suurelta osin keskittynyt kaupunkialueille. Kustannukset ruuhkatuntien aikana ovat huomattavasti korkeammat kuin muina aikoina. Vaikka maaseutualueiden liikenne edustaa yli 20 prosenttia kokonaisliikenteestä, sen osuuden ruuhkautumisen kokonaiskustannuksista arvioidaan olevan alle yhden prosentin.

Taulukko 4.1: Ruuhkautumiskustannukset Isossa-Britanniassa, 1993

	OSUUS KOKONAIS- KUSTANNUKSISTA %	RUUHKAUTU- MISKUSTANNUK- SET (penniä/autokilometri)	OSUUS LII- KENTEESTÄ %
Moottoritiet	1	0,32	17
Kaupunkien keskustaruuhka-aikana	13	44,74	1
Kaupunkien keskusta muunaaikana	27	35,95	3
Laita-alue ruuhka-aikana	17	19,51	4
Laita-alue muuna aikana	26	10,75	10
Pieni kaupunki ruuhka-aikana	6	8,47	3
Pieni kaupunki muuna aikana	9	5,17	7
Muu kaupunkialue	0	0,08	14
Maaseudun kaksikaistaiset tiet	0	0,06	12
Muut päätiät	1	0,23	18
Muu maaseutu	0	0,06	12
Painotettu keskiarvo		4,18	

Lähde: Newbery (1995)

Tehtävä johtopäätös on selkeä: ruuhkautumista vähentävien politiikkojen on oltava eriytyneitä ajan ja paikan mukaan. Kaikkia koskevat maksujen korotukset eivät todennäköisesti ole tehokkaita, koska niiden avulla ei voida saada aikaan vaadittua eriyttämistä. Lisäksi ne olisivat epäoikeudenmukaisia. Näiden maksujen hyvin suuret korotukset rankaisisivat maaseutualueita, eivätkä ne silti toimisi vaaditulla tavalla voimakkaasti ruuhkautuneilla kaupunkialueilla.

Tehokas ja tasapuolinen ratkaisu edellyttäisi näin ollen sitä, että otetaan käyttöön erittäin eriytetyt ajan ja paikan mukaan vaihtelevat maksut. Näiden maksujen pitäisi heijastaa ruuhkautumisen kaikille liikenteen käyttäjille aiheuttamia kustannuksia ja kannustaa kansalaisia perustamaan liikennepäätöksensä liikenteen täysimääräisiin yhteiskunnallisiin kustannuksiin⁵. Tämä vaikuttaisi niiden matkojen tekemättä jättämiseen, joiden kokonaiskustannukset ovat korkeammat kuin niistä aiheutuvat edut, ja lisäisi näin hyvinvointia vähentämällä ruuhkautumista.

⁵ On helposti osoitettavissa, että maksu olisi määrättävä sellaiseksi, että se vastaisi liikenteen lisäyksiköstä kaikille muille tienkäyttäjille ja yhteiskunnalle aiheutuvaa viivästymisen lisääntymistä ja kaikkia muita kustannuksia heijastavia marginaalikustannuksia.

Hinnoittelu on vain yksi ruuhkautumista vähentävän kattavan strategian tekijä. Myös muilla politiikoilla on tärkeä tehtävä. Esimerkiksi telematiikkaan perustuvien liikenteenohjaus-, hallinta- ja tietojärjestelmien käyttöönotolla voidaan huomattavasti lisätä infrastruktuuriverkkojen "todellista" kapasiteettia. Tehokkaiden julkisten liikennepalvelujen tarjonnalla, kuten vihreässä kirjassa kansalaisten verkosta esitettiin, helpotetaan myös matkustajien siirtymistä yksityisautoista linja-autoihin ja rautateille. Lisäksi teleavusteinen työskentely, teleneuvottelut ja teleavusteinen ostosten teko voivat kaikki vähentää liikkuvuuden tarvetta. On selvää, että strategian eri osatekijöitä on käytettävä yhdessä, jotta sen vaikutukset saadaan mahdollisimman suuriksi.

Tällaisen järjestelmän täysimääräinen käyttöönotto edellyttäisi elektronista tieveloitusta, jolla on huomattavia etuja joustavuuden ja liikenteelle aiheutuvilta häiriöitä välttymisen kannalta (koska ajoneuvojen ei tarvitsisi pysähtyä tietulliasemilla). Viimeaikaisilla järjestelmillä voidaan ottaa täydellisesti huomioon moottoriajoneuvojen kuljettajien yksityisyys käyttämällä älykortti-teknologioita. Merkittävää edistystä on jo saavutettu näiden telemaattisten järjestelmien kehittämisessä, ja unionissa on suoritettu suuri joukko kokeiluja (katso liite 4). Osoituksena tällaisten järjestelmien läheisestä yhteydestä markkinoihin on esimerkkinä Singaporen tapaus, jossa on tehty 140 miljoonan dollarin sopimus asteittain vuoden 1997 lopulla käyttöön otettavan järjestelmän rakentamiseksi. Myös Itävalta on ilmoittanut aikovansa ottaa käyttöön elektronisen teiden hinnoittelujärjestelmän mahdollisesti ennen vuosisadan vaihdetta. Saksassa ja Alankomaissa harkitaan teiden hinnoittelun käyttöönottoa vuoden 2001 jälkeisenä kautena.

4.4 Ruuhkautumisesta veloittaminen, tehokkaat infrastruktuuripolitiikat ja infrastruktuurikustannusten takaisinsaaminen

Toisinaan väitetään, että paras keino ruuhkautumista vastaan on yksinkertaisesti tarjota lisää infrastruktuuria. Riippumatta muista syistä johtuvasta infrastruktuurin lisästarpeesta Euroopassa tämä väite ei yleisesti pidä paikkaansa: kun autoilijat saadaan jättämään ruuhkautunut tie käyttämättä, on olemassa "piilevää" kysyntää, joka toteutuu, kunhan lisäkapasiteetti tulee käyttöön. Pitkällä aikavälillä ruuhkautuminen jatkuu. Tämä on osoitettu lukuisissa tutkimuksissa ja todellisesta elämästä otetuissa esimerkeissä. Kieltojen käyttöönoton lisäksi, jotka aiheuttavat hyvin moninaisia haittoja, ainoa tapa ruuhkautumisen vähentämiseksi pitkällä aikavälillä on täsmällisen hinnan määrittäminen infrastruktuurikapasiteetille.

Ruuhkautumisveloitusten käyttöönottoaminen tehostaisi myös infrastruktuurin tehokasta tarjontaa. Infrastruktuurin tehokas tarjonta tarkoittaa pohjimmiltaan sitä, että kapasiteettia koskevat päätökset tehdään vertaamalla kapasiteetin lisäyksestä aiheutuvia etuja (esimerkiksi ajan säästöä) kustannuksiin (rakentamiseen ja huoltoon): paras mahdollinen infrastruktuurin tarjonta edellyttää infrastruktuurin lisäämistä siihen pisteeseen, jossa sen aiheuttamat kustannukset eivät enää vastaa etuja. Jos ruuhkautumisesta ei veloiteta, liikennenopeudet ovat pitkällä aikavälillä kuitenkin aina liian alhaiset, koska ruuhkautuminen jatkuu, ja samanaikaisesti liikenteen määrä on suurempi kuin on suotavaa. Ilman ruuhkautumisen hinnoittelua on tämän vuoksi yleensä houkuttelevaa rakentaa enemmän infrastruktuuria kuin on yhteiskunnallisesti suotavaa. Ruuhkautumisen hinnoittelu voisi näin ollen johtaa tärkeisiin säästöihin infrastruktuurin voimavarakustannuksissa⁶.

⁶ Lisäksi voidaan osoittaa, että tehokas ruuhkautumisesta veloittaminen on hyödyllinen apuväline infrastruktuuripäätösten tekemisessä. Newbery (1988) osoittaa, että jos ruuhkautumisveloitus on korkeampi kuin lisäinfrastruktuurin rakentamiskustannukset, on yleensä suotavaa laajentaa verkon kapasiteettia.

On osoitettu, että jos infrastruktuuria tarjotaan tehokkaasti ja jos kapasiteetti hinnoitellaan ruuhkautumisveloitusten avulla, sekä infrastruktuurin määrä että sen käyttö muodostuvat sellaisiksi, että verkolle on mahdollonta sijoittaa enempää liikennettä ja suurempia nopeuksia siihen liittyviä etuja pienemmillä kustannuksilla. Ruuhkautumisveloitusten ja tehokkaiden sijoitussääntöjen yhteinen käyttö on täten välttämätön edellytys tasapainoisen liikennejärjestelmän saavuttamiseksi. USA:ssa suoritettut tutkimukset ovat osoittaneet, että siirtyminen tähän suuntaan voisi johtaa 7,75 miljardin dollarin vuotuisiin kustannussäästöihin eli lähes 18 prosenttiin vuoden 1982 valteiden kokonaiskustannuksista.

Ruuhkautumisesta veloittaminen toisi myös huomattavia tuloja. Näillä tuloilla voitaisiin hyvin pitkälti saada takaisin verkon pääomakustannukset, ja ne saattaisivat, jos tietyt edellytykset täytetään, varmistaa kustannusten täysimääräisen takaisinsaamisen (Winston (1985)). Tällaisella lähestymistavalla olisi useita etuja. Ensiksikin tällaisista maksuista tulevat tulot pysyisivät (tie)liikenteen alalla ja hyödyttäisivät näin niiden maksajia. Toiseksi näiden tulojen avulla voitaisiin alentaa muita veroja, joita tällä hetkellä käytetään infrastruktuurin julkiseen rahoittamiseen, mutta jotka eivät suurelta osin liity infrastruktuurin kustannuksiin. Kolmanneksi tuloja voitaisiin käyttää ruuhkautumista käsittelevän kattavan strategian muiden osien rahoitukseen (esimerkiksi reitinvalintajärjestelmiin, julkiseen liikenteeseen, jne.). Pitkällä aikavälillä ruuhkautumisesta veloittaminen tarjoaa mahdollisuuden uudistaa liikenteen verotusta tavalla, joka lisäisi huomattavasti liikennejärjestelmän tehokkuutta ja tasapuolisuutta.

On selvää, että tämä havainto on hyvin tärkeä myös julkisten yksityisten sijoitusyhtiöiden (PPP) taloudellisen elinkelpoisuuden kannalta: veloitusten käyttöönotto tarjoaisi vakaan tulolähteen, joka kattaisi suuren osan kustannuksista. Unionin tavoite edistää PPP-yhtiöitä infrastruktuurin alalla on lisäsy teiden hinnoittelun käyttöönottamiseksi.

4.5 Miten infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksista tällä hetkellä veloitetaan

4.5.1 Veloitusjärjestelmät

Missään jäsenvaltiossa ei suoranaisesti veloiteta ruuhkautumisesta, vaikkakin joissakin maksujärjestelmissä on erilaiset taksat ruuhka-aikoja varten. Ruuhkautumista estävät politiikat ovat luonteeltaan etupäässä säänteleviä, ja paikallisviranomaiset soveltavat hyvin monia toimenpiteitä, kuten pysäköintirajoituksia, julkisen liikenteen tukia, maankäyttöpäätöksiä jne., ruuhkautumisen estämiseksi. Vaikka jotkut näistä toimenpiteistä ovat melko onnistuneita, ruuhkautumisen tasainen lisääntyminen koko unionissa osoittaa, että hinnoittelussa tarvitaan lisää edistystä.

Jäsenvaltiot käyttävät teiden infrastruktuurikustannusten ohjaamiseksi ja takaisinsaamiseksi erilaisia järjestelmiä, jotka kaikki perustuvat vuotuisiin ajoneuvoveroihin ja polttoaineen valmisteveroihin. Kuudessa jäsenvaltiossa (Ranska, Italia, Itävalta, Espanja, Kreikka ja Portugali) käytetään myös tietulleja. Tienkäyttömaksut, jotka perustuvat siihen, kuinka kauan infrastruktuuriverkkoa käytetään, otettiin lisäksi käyttöön kuorma-autoja varten vuonna 1995 Saksassa, Tanskassa ja BENELUX-maissa. Ennen liittymistään EU:hun Ruotsi sovelsi myös dieselpolttoainetta käyttäneisiin ajoneuvoihin ajomatkan pituuteen liittyntä painoon ja akselien lukumäärään perustunutta veroa, niin kutsuttua kilometriveroa.

Vuotuiset ajoneuvojen valmisteverot perustuvat jäsenvaltioissa usein kuorma-auton kokonaispainoon ja toisinaan akselipainoon. Maksettujen kokonaisverojen ja aiheutetun vahingon välinen suhde on kuitenkin yleensä melko huono. Tämä johtuu siitä, että vuotuisella ajoneuvoverojärjestelmällä ei ole mitään yhteyttä ajomatkaan. Lisäksi (polttoaineen valmisteverojen avulla verotetun) polttoaineenkulutuksen ja tielle aiheutetun vahingon välinen

suhde on myöskin epätarkka erityisesti suurten kuorma-autojen ollessa kyseessä. Liitteessä 5 on todisteita erilaisten raskaiden ajoneuvojen teille aiheuttamien vahinkojen kustannuksista. Näiden todisteiden perusteella tehtävä selkeä johtopäätös on kustannusten merkittävä vaihtelu ajoneuvon ominaisuuksien mukaan. Kun lisäksi otetaan huomioon, että samanlaisen infrastruktuurin kustannukset vaihtelevat myös merkittävästi unionin eri puolilla paikallisten olosuhteiden (esimerkiksi maantieteen) perusteella, on selvää, että tehokkaan teille aiheutettujen vahinkojen kustannusten veloitusjärjestelmän on oltava pitkälle eriytetty.

Vuotuisten ajoneuvoverojen vähimmäismääristä ja tienkäyttömaksujen enimmäismääristä on kaupallisiin tarkoituksiin käytettävien ajoneuvojen osalta säädetty yhteisön lainsäädännössä. Samoin on säädetty polttoaineiden valmisteverojen vähimmäismääristä. Todellisuudessa sovelletut määrät vaihtelevat kuitenkin merkittävästi. Taulukossa 4.2 esitetään tietoja tästä asiasta.

Taulukko 4.2: Euroopan unionissa sovelletut tieverot

Jäsenvaltio	Belgia	Tanska	Saksa	Kreikka	Espanja	Ranska	Irlanti	Italia
Vuotuinen ajoneuvovero ¹	940 ³	1245	2676	307 ⁴	464 ⁴	787	1965	711
Polttoaineen valmistevero ²	298,3	289,6	324,9	243,4	257,6	328,2	301,8	375,8

Jäsenvaltio	Luxemburg	Alankomaat	Itävalta	Portugali	Suomi	Ruotsi	Yhdistynyt kuningaskunta	EU:n lainsäädäntö (minimi)
Vuotuinen ajoneuvovero ¹	779	1038	2825	349 ⁴	3333	2591	4100	700
Polttoaineen valmistevero ²	260,1	316,5	297,0	315,0	284,5	316,2	399,3	245

Lähde: Komission yksiköt

¹ Raskas ajoneuvo 38 tonnia (1994)

² Diesel / 1 000 l (1995)

³ Raskas ajoneuvo 40 tonnia (1994)

⁴ Kreikalle, Espanjalle ja Portugalille sallitaan alhaisemmat määrät 1.1.97 asti.

Nykyinen järjestelmä on sekoitus kansallisuusperiaatteeseen perustuvia veroja (esimerkiksi vuotuiset ajoneuvoverot), jonka mukaan verot maksetaan alkuperämaassa, ja alueperiaatetta, joka tarkoittaa veloitusten maksamista siellä, missä kustannukset aiheutuvat (esimerkiksi tietullit, tienkäyttömaksut ja vähäisemmässä määrin polttoaineiden valmisteverot). Selvästikin tarve yhdistää veloitukset mahdollisimman tiiviisti kustannuksiin merkitsisi alueperiaatteen noudattamista⁷.

⁷ Tätä kannatti myös Euroopan parlamentti (EYVL N:o C 158, 1989; EYVL N:o C 150, 1992; EYVL N:o C 21, 1993) lausunnossaan niin kutsutusta Eurovignette-direktiivistä (93/89/EY).

Kaaviosta 4.2 ilmenevät merkittävät erot viittaavat myös kilpailun mahdolliseen vääristymiseen eri kansallisuuksia edustavien tavarankuljettajien välillä, koska samoja ajoneuvoja käyttäviä ja samanlaisia lasteja kuljettavia tavarankuljettajia veloitetaan eri tavoin heidän kansallisuutensa perusteella. Tämä puolestaan on este sisämarkkinoiden tehokkaalle toiminnalle. Vähimmäistasoja on yhdenmukaistettava edelleen tasa-arvoisten toimintamahdollisuuksien luomiseksi eri kansallisuuksia edustaville tavarankuljettajille.

Infrastruktuurikustannusten takaisinsaamiseksi käytettävät järjestelmät rautateillä ja sisävesiväylillä eroavat myös huomattavasti eri jäsenvaltioissa. Tämä johtuu suureksi osaksi voimakkaasti säännellystä markkinajärjestelmästä, joka (aikaisemmin) oli ominaista näille liikennemuodoille. Joissakin maissa rautateillä käytetään raideveloituksia, kun sitä vastoin toisissa jäsenvaltioissa käytetään tasasuuria veloituksia tai käyttö on ilmaista. Sisävesiväylillä käytettävät järjestelmät poikkeavat myös paljon toisistaan.

4.5.2 Infrastruktuurikustannusten takaisinsaaminen: maantiet, rautatiet ja sisävesiväylät

Esiin nousee kysymys siitä, kattavatko yksittäiset liikennemuodot omat infrastruktuurikustannuksensa ja vallitseeko eri liikennemuotojen välillä merkittäviä eroja. Liitteessä 5 olevat todisteet viittaavat siihen, että tien käyttäjien maksamat verot ovat keskimäärin huomattavasti suuremmat kuin tämänhetkiset infrastruktuurikulut. Teiden *kustannukset* ovat keskimäärin noin 1,0 prosenttia BKT:sta unionissa; tienkäyttäjiltä perittävät kokonaisverotulot (tietullit sekä ajoneuvo- ja polttoaineverot) vastaavat 2,0 prosenttia BKT:sta. Eron voidaan karkeasti arvioida olevan noin 65 miljardia ecua, ja sitä olisi verrattava tieliikenteen ulkoisiin kustannuksiin (katso 8 luku). Käytettävissä olevat tutkimukset viittaavat siihen, että tienkäyttäjät kattavat myös infrastruktuurin *kustannukset*. Tästä huolimatta tieliikenteen alalla näyttää vallitsevan merkittäviä vääristymiä. Tutkimukset, joissa kustannukset on jaettu eri tienkäyttäjille, osoittavat, että raskaiden ajoneuvojen verotuksen yleinen taso joissakin jäsenvaltioissa ei kata näiden ajoneuvojen aiheuttamia infrastruktuurikustannuksia. Näissä tapauksissa henkilöajoneuvot näyttävät korvaavan näitä kustannuksia raskaiden ajoneuvojen puolesta.

Sekä rautateillä että sisävesiväylillä kustannusten takaisinsaantiarvot näyttäisivät olevan huomattavasti alhaisemmat kuin teiden tavaraliikenteessä. Esimerkiksi äskettäisessä tutkimuksessa tultiin siihen johtopäätökseen, että Euroopan rautateiden keskimääräinen infrastruktuurikustannusten takaisinsaantiaste on 56 prosenttia (IWW/INFRAS 1995). On kuitenkin korostettava sitä, että molemmissa tapauksissa on merkittäviä mittausongelmia ja että kaiken kaikkiaan ongelma näyttää liittyvän yhtä paljon kirjanpitoon ja avoimuuteen kuin kattamattomiin kustannuksiin. Esimerkiksi sisävesiväyliä kustannusten takaisinsaantiluvuissa ei näytetä otettavan huomioon sitä, että vesiväylät tarjoavat vesivarastoja sekä kotimaisille että teollisille asiakkaille, ylläpitävät pohjavesitasoja ja ovat tärkeitä useiden tavoitteiden ja toimintojen, kuten esimerkiksi tulvansuojelun, matkailun, kalastuksen, kastelun, jne., kannalta. Service de la navigation de la Seine suorittamat, nämä tekijät huomioon ottavat tutkimukset viittaavat siihen, että vain 18 prosenttia Seinejoen infrastruktuurin kokonaiskustannuksista pitäisi kohdentaa vesiliikenteelle.

Samoin voidaan asettaa kyseenalaiseksi rautatieliikenteen kustannusten takaisinsaantiluvut, koska on epäselvää, missä määrin nämä luvut on korjattu niin, että niissä otetaan huomioon rautateille aikaisemmin ja yhä edelleen asetetut julkiset palveluvelvoitteet. Näyttäisi siltä, että jäsenvaltiot maksavat edelleen suuren osan "kattamattomista" infrastruktuurikustannuksista tiettyjen julkisten palveluiden ylläpitämiseksi. Nykyisten infrastruktuuriverkostojen ja nykyaikaisten rautatietoimintojen kaupallisten vaatimusten välillä näyttää vallitsevan suuri epätasapaino. Yhteisön rautatiepolitiikkaan sisältyy tämän alan asteittainen vapauttaminen, jonka

pitäisi tehdä liikenteenharjoittajat yhä riippuvaisemmiksi markkinavoimista: liikenteenharjoittajien sopeuttaessa palvelurakenteensa myös heidän infrastruktuurikysyntänsä muuttuu. Jos jäsenvaltiot korjaavat rautateiden talouden, siinä tapauksessa, että sitä ovat huonontaneet aikaisemmat julkiset palveluvelvoitteet, direktiivissä 91/440 vaaditulla tavalla, ja maksavat markkinapohjaiset hinnat tulevista julkisista palveluista, rautateiden pitäisi oletettavasti pystyä suoriutumaan infrastruktuurikustannuksista paljon paremmin.

4.6 Teiden infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksista veloittaminen: poliittiset johtopäätökset

Pitkällä aikavälillä

Tehokas veloittaminen tarkoittaa sitä, että veloitus tulisi mahdollisimman läheisesti liittyä kustannuksiin. Koska infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannukset vaihtelevat merkittävästi ajoneuvojen ominaisuuksien, ajan ja paikan mukaan, tehokkaiden veloitusjärjestelmien on oltava hyvin monessa suhteessa tarkasti eriytyneitä. Tällainen suuri eriytyminen vaatisi telematiikkapohjaisten hinnoittelujärjestelmien käyttöönottoa erityisesti tieliikenteessä. On selvää, että merkittävien ja kasvavien ruuhkautumiskustannusten ja nykyisten infrastruktuurikustannusten takaisinsaantijärjestelmien tehottomuuden vuoksi unionin olisi asetettava tämän lähestymistavan kehittäminen etusijalle.

Tavoitteena ei selvästikään pitäisi olla veloitusten yhdenmukaistaminen kaikkialla Euroopassa (koska samantapaisen tien infrastruktuurikustannukset vaihtelevat paikallisten/kansallisten olosuhteiden mukaisesti), vaan infrastruktuuriveloitusten saaminen avoimemmiksi ja tasapuolisemmiksi perustamalla ne samoille periaatteille ja menetelmille. Tämä on erityisen tärkeää raskaiden ajoneuvojen ollessa kyseessä, jolloin tasapuolinen, syrjimätön veloitusjärjestelmä on välttämätön unionin tavarankuljettajien välisen kilpailun vääristymien poistamiseksi. Tasapuoliset kustannusten takaisinsaantijärjestelmät ovat hyvin tärkeät, kun maanteiden tavaraliikenteen täydellinen vapauttaminen saavutetaan.

Infrastruktuurin veloituspolitiikalla olisi periaatteessa pyrittävä kustannusten täysimääräiseen takaisinsaantiin niin, että katetaan sekä pääomakustannukset (eikä tämänhetkisiä menoja) että käyttökustannukset. Yhteisiä periaatteita saatetaan tarvita pääoman perusarvon ja käytettävän tuottoasteen laskemiseksi. Kustannusten ohjaamista teiden eri käyttäjille olisi myös tarkasteltava uudelleen. Marginaalikustannushinnoitteluun perustuvan ruuhkautumishinnoittelun ja teille aiheutetun vahingon takaisinsaamisen pitäisi ihanteellisessa tapauksessa tuoda suurin osa kustannuksista takaisin tulevaisuudessa, mutta keskimääräisiin kustannuksiin perustuvia veloituksia tarvitaan luultavasti näistä lähteistä tulevien tulojen täydentämiseksi varmasti ainakin tämän politiikan alkuvaiheissa. Käyttöön otettavaa järjestelmää on tarkasteltava ja arvioitava sen mukaan, kuinka tasapuolinen se on kansainvälisiä käyttäjiä, muita liikennemuotoja ja tieliikenteen alalla kaupunkien ja maaseudun käyttäjiä tai erilaisia ajoneuvoluokkia kohtaan. Tällaisen lähestymistavan käyttöönotto vähentäisi pitkällä aikavälillä tarvetta käyttää nykyisiä veloitusjärjestelmiä infrastruktuurikustannusten takaisinsaamiseksi. Järjestelmä, joka liittää kustannukset tiiviisti veloituksiin, olisi hyvin avoin, ja sen avulla voitaisiin lisäksi arvioida, nostetaanko veroja pelkästään verotulojen vuoksi. Komissio katsoo, että periaatteessa liikenteen *maksujen* olisi liityttävä ainoastaan infrastruktuurin ja ulkoisten kustannusten takaisinsaantiin, ja pitää tämän vuoksi suotavana yksityiskohtaisten selvitysten julkaisemista liikenteen verotuksesta. *Verojen* käyttöönotto tämän takaisinsaantitason lisäksi voisi johtaa vääristymiin liikenteessä samoin kuin millä muulla talouselämän alalla tahansa, ja se olisi tämän vuoksi toteutettava vain yleisten verotulojen hankkimistarkoituksessa. Tätä asiaa koskevissa päätöksissä olisi tämän vuoksi ihanteellisessa tapauksessa otettava huomioon eri vaihtoehtojen suhteelliset kustannukset ja vaikutus yhteismarkkinoihin.

Sisävesiväylillä ja rautateillä vallitsee merkittäviä mittaus- ja kohdistamisongelmia. Koska molemmilla aloilla on tällä hetkellä menossa vapauttamisesta johtuva rakennemuutosvaihe, ei näyttäisi johdonmukaiselta pyrkiä näillä aloilla huolehtimaan kustannusten täysimääräisestä takaisinsaamisesta lyhyellä aikavälillä. Komissio aikoo kuitenkin käynnistää kustannusten veloitusmenetelmiä koskevat tutkimukset rautateillä ja sisävesiväylillä ja laatia näiden perusteella suuntaviivaehdotukset myöhemmässä vaiheessa (katso liite 11).

Lyhyt ja keskipitkä aikaväli

On selvää, että telematiikkateknologia ei ole käytettävissä laajamittaista täytöntöönpanoa varten lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä lukuun ottamatta tiheästi asutettuja kaupunkialueita. Toissijaisessa ja reuna-alueiden verkossa sen käyttöönotto ei luultavimmin ole mahdollista vielä kymmeneen vuoteen. Tämän vuoksi on kysyttävä, olisiko lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä toteutettava siirtymäkauden toimenpiteitä.

Tämän osalta vaikuttaa siltä, että sen lisäksi, että teiden hinnoittelulaitteiden yhteentoimivuudesta tehdään ehdotuksia ja että laaditaan keskusteluasiakirjoja käyttöönotettavan järjestelmän periaatteista, on kolme toimenpidettä, jotka olisi toteutettava suhteellisen kiireellisesti:

- komissio voisi tehdä ehdotuksia yhdenmukaistaakseen entistä paremmin maanteiden tavaraliikenteen nykyiset veloitustasot jäsenvaltioissa infrastruktuuri-kustannusten kanssa. Tämä vaatisi niiden eri taksojen uudistamista, jotka tällä hetkellä ovat voimassa yhteisössä;
- olisi katsottava, missä määrin nykyisen järjestelmän rakennetta voidaan parantaa niin, että voitaisiin paremmin ottaa huomioon kustannusten mittava eriyttäminen;
- komissio ottaa huomioon kysymyksen henkilöautojen ulkoisten kustannusten sisällyttämisestä hintoihin meneillään olevassa jäsenvaltioiden ajoneuvoverotusta ja siihen liittyviä politiikkoja koskevassa tarkastelussaan.

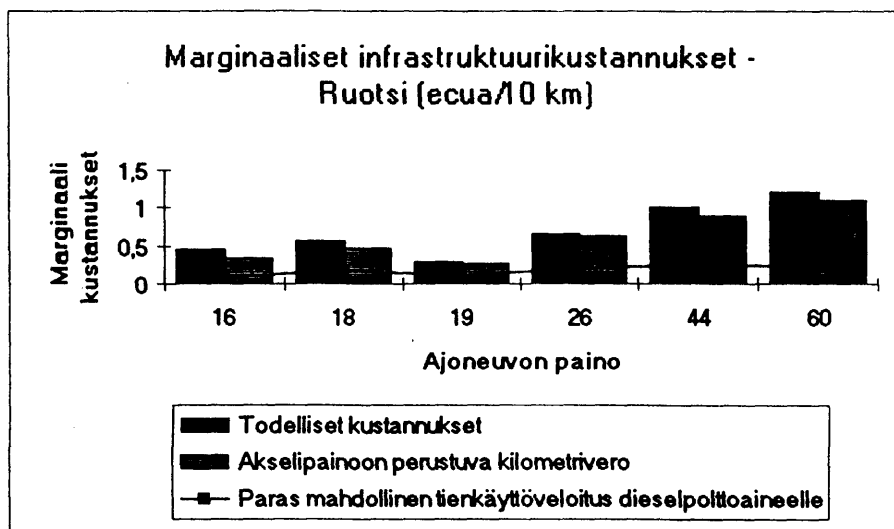
Näiden seikkojen osalta ensimmäisenä tehtävänä voisi olla niin kutsutussa Eurovignette-direktiivissä (93/89/EY) säädettyjen taksojen (raskaiden ajoneuvojen vuotuisista veroista ja käyttäjäluvista) tarkistaminen ja eriyttämisen lisäämismahdollisuuksien kartoittaminen veloitusten mukauttamiseksi paremmin kustannuksiin. Merkittäviä mahdollisuuksia näyttäisi olevan siinä, että voitaisiin ottaa paremmin huomioon infrastruktuurikustannusten maantieteelliset erot ja eriyttää veloituksia pitemmälle ajoneuvojen ominaisuuksien perusteella. Näitä asioita harkitaan myös meneillään olevassa komission yleisessä autoverotusta koskevassa tarkastelussa, ja ne otetaan myös aiheellisesti huomioon seuraavassa valmisteveron vähimmäismääriä koskevassa tarkastelussa, joka ajoittuu vuodelle 1996.

Kannattaisi myös tutkia, voitaisiinko ensimmäisenä vaiheena kohti tehokasta veloitusjärjestelmää ottaa käyttöön raskaita ajoneuvoja varten niin kutsuttu elektroninen kilometriveloitus, joka perustuisi akselipainoihin ja muihin ominaisuuksiin. Tämä järjestelmä perustuu ajettuun matkaan, ja sen avulla voidaan tehdä hyvin tarkka ero eri ajoneuvotyyppien välille.

Tämän järjestelmän alkeellisempaa muotoa käytettiin Ruotsissa ennen sen liittymistä unioniin, ja se perustuu tutkittuun teknologiaan. Periaatteessa elektroninen matkamittari kirjaisi ajatun matkan, ja veloitukset määrättäisiin ajoneuvon matkamittariin kiinnitetyn rekisterikortin

perusteella⁸. Tämän järjestelmän suurin etu on siinä, että veloitukset voitaisiin tuoda lähelle teille aiheutettua vahinkoa ja muita kustannuksia. Kuvio 4.3 kuvaa sitä, että tämän järjestelmän avulla veloitukset voidaan läheisesti liittää teille todellisuudessa aiheutuneesta vahingosta syntyneisiin kustannuksiin ja että järjestelmällä on huomattavia etuja verrattuna dieselin valmisteveroihin, jotka eivät liity kiinteästi kustannuksiin. Nykyinen versio ei pysty tekemään eroa ajan ja paikan perusteella. Tämän vuoksi olisi hyödyllistä tutkia, voidaanko tässä suhteessa toteuttaa parannuksia, jotka edelleen lisäisivät sen kiinnostavuutta (mahdollisuutta liittää tämä laite elektroniseen ajopiirturiin olisi myös tutkittava). Kysymystä tulojen jakamisesta jäsenvaltioiden kesken olisi myös käsiteltävä kansainvälisen tavaraliikenteen osalta. Eurovignette-järjestelmän toiminnasta saadusta kokemuksesta saattaisi olla hyötyä, ja komissio aikoo aloittaa tutkimuksen raskaiden ajoneuvojen elektroniseen kilometriveloitukseen siirtymisen mahdollisuuksista ja eduista.

Kuvio 4.3: Kilometriverso on tehokkaampi väline kuin polttoainevero teille aiheutuneiden vahinkojen synnyttämien kustannusten veloittamiseksi^(a).



^(a)Teille aiheutuneiden vahinkojen kustannukset riippuvat akselipainoista. Tämän kaavakuvan tiekustannukset viittaavat ajoneuvojen vakioyhdistelmiin.

Lähde: Lindberg (1994)

⁸ Ruotsissa on kehitetty kaksi matkamittarityyppiä. Johdinkäyttöinen matkamittari maksaa noin 800 ecua, ja elektroninen matkamittari tuotettiin noin 300 eculla, mutta sitä ei koskaan otettu käyttöön. Veloituksen hallinnolliset kustannukset olivat noin yksi prosentti syntyneistä tuotoista, mikä on hyvin alhainen määrä verrattuna muihin veloituksiin ja veroihin (katso Hoornaert EY (1992)).

5. LIIKENNEONNETTOMUUDET

5.1 *Johdanto*

Liikenneonnettomuudet ovat inhimillinen tragedia, tapahtuivatpa ne sitten maantiellä, rautateillä, sisävesiväylillä, lentoliikenteessä tai meriliikenteessä. Yhteisössä kuolee joka vuosi noin 50 000 ihmistä liikenneonnettomuuksissa, joista melkein kaikki tieliikenneonnettomuuksissa. Kaikista tieliikenneonnettomuuksista EU:lle aiheutuvia seurauksia on johdonmukaisesti aliarvioitu tähän asti etupäässä kirjattujen onnettomuustietojen, etenkin muiden kuin kuolemaan johtavien onnettomuustietojen puutteellisuuden vuoksi. Jos jäsenvaltioiden tilastotiedot muunnetaan vastaamaan kaikkein perusteellisimpien jäsenvaltioiden tilastotietoja, vakavia tai vähäisiä vammoja saaneiden henkilöiden lukumäärä on yli kolme miljoonaa. Rautatieliikenteessä sattuu joka vuosi noin 600 kuolemantapausta, ja kaupallisessa siviili-ilmailussa sattui vuonna 1994 kahdeksantoista kuolemantapausta.

Taulukko 5.1: Liikenteen kuolemantapaukset, vammat ja onnettomuusvaara Euroopan unionissa liikennemuodon mukaan

	Kuoleman- tapaukset	Vammau- tumiset	Kuolemantapaukset miljardia matkustajakilometriä kohti		
			EU keskiarvo	Alhaisimman vaaran omaava	Suurimman vaaran omaava
Tieliikenne (1993)	47800	3300000 ^a	13	6	118
Rautatieliikenne (keskiarvo 88-92)	600 ^b	1300	2	1	10
Lentoliikenne ^c (1994)	18	6	0,5	-	-
Sisävesiväylät & meriliikenne	ei	ei	0,5 ^d	-	-

Lähde: Komission yksiköt

^{a)} muunnettu liian vähäisen ilmoittamisen vuoksi

^{b)} ei yhtään rautatiehenkilöstöön kuuluvaa; 50 prosenttia tasoristeysonnettomuuksista sisältyy lukuun vain kaupallinen siviili-ilmailu

^{d)} perustuu Yhdistyneen kuningaskunnan tilastoihin

Yhteisössä vallitsee huolestuttava ero ilmoitettujen vammojen ja vakavan vamman määritelmien välillä (liite 6). Tämä ero on niin merkittävä, että se aiheuttaa nelinkertaisia vaihteluita kirja-
tuissa vammoja aiheuttaneissa onnettomuuksissa (jotka perustuvat jäsenvaltioiden ilmoitusten ja kirjattujen kuolemantapausten määrään perustuvan vammoja aiheuttaneiden onnettomuuksien lukumäärää koskevan arvion suhteeseen). Onnettomuustilastojen keräämismenetelmien on oltava hyväksyttävän yhdenmukaisia, jotta tuloksia voidaan merkittäväällä tavalla verrata. Vammoja aiheuttavien onnettomuuksien karkea alikirjaaminen vaikuttaa ratkaisevasti onnettomuuksien kokonaiskustannuksiin ja sen kautta mahdollisesti asenteisiin teiden ja ajoneuvojen turvallisuuspolitiikkaa kohtaan.

5.2 *Sääntelypolitiikat ovat huomattavasti vähentäneet onnettomuuksia*

Suuria sääntelyponnisteluita on tehty, ja niitä olisi tehtävä edelleen liikenneonnettomuusvaaran vähentämiseksi liikennemuodosta riippumatta. Koska onnettomuuksia tapahtuu tieliikenteessä suhteellisesti enemmän kuin muissa liikennemuodoissa, suurimpana huolenaiheena ovat

nimenomaan tieliikenneonnettomuudet. Jäsenvaltiot edistyvät kokonaisuudessaan hyvin maanteiden turvallisuuden parantamisessa ja erityisesti kuolemantapausten ja vakavien vammojen vähentämisessä liikenteen jatkuvasta nopeasta kasvusta huolimatta. Nämä parannukset ovat enimmäkseen tulosta useista eri toimenpiteistä, joista useimpien osuus kokonaissuoriutumiseen on melko vaatimaton, mutta jotka yhdessä aiheuttavat hyvin merkittävän parannuksen.

Vähenevien tieliikenneonnettomuuksien myönteiseen suuntaukseen vaikuttaneisiin toimenpiteisiin kuuluvat nopeusrajoitusten käyttöönotto, juominen/ajolainsäädäntö, liikenne- ja tieteknologia ja ajoneuvojen turvallisuusmääräykset. On tärkeää kehittää ja soveltaa lisätoimenpiteitä, jotta nykyinen aleneva suuntaus ei käänny päinvastaiseksi liikenteen tulevan kasvun vaikutuksesta. Uusilla suunnittelumenetelmillä voidaan lisätä matkustajien turvallisuutta ja autojen ulkoisten osien riittävällä suunnittelulla voidaan vähentää jalankulkijoiden vammoja. Lisäksi voidaan saada aikaan lisäparannuksia ottamalla käyttöön aktiivisia turvallisuustekniikoita, joiden pitäisi auttaa kolareiden ehkäisemisessä.

5.3 Tieliikenneonnettomuuksista unionille aiheutuvat kustannukset

Tieliikenneonnettomuudet ovat alle 40-vuotiaiden ensisijainen kuolinsyy ja tästä syystä vastuussa suurimmasta menetyksestä elinvuosissa mitattuna. Kuolemantapaus tieliikenteessä edustaa keskimäärin 40 menetettyä vuotta, kun sitä vastoin syöpäkuolema edustaa 10,5 menetettyä vuotta ja kuolema sydän- ja verisuonisairauksiin 9,7 vuotta.

Onnettomuuksiin liittyvien kustannusten käsite on monimutkainen sekä suhteessa perustana olevaan taloudelliseen teoriaan, käytännön arvioihin että sen nostattamiin eettisiin kysymyksiin. Arvioidaan kuitenkin, että vuoden tieliikenneonnettomuudet maksavat unionille noin 15 miljardia ecua pelkästään lääketieteellisinä ja hallinnollisina kuluina sekä vaurioiden korjauskuuluina. Menetetyn tulevan (netto)tuotannon arvioidaan olevan lisäksi 30 miljardia ecua⁹. Lisäksi tienkäyttäjien arvioidaan olevan valmiit maksamaan yli 100 miljardia ecua estääkseen kaikkien onnettomuuksien tapahtumisen unionissa.

Kaikki nämä kustannukset eivät kuitenkaan ole ulkoisia kustannuksia. Arvioidaan, että kokonaiskustannuksista, jotka ovat 2,5 prosenttia BKT:sta, ulkoiset kustannukset muodostavat noin 1,5 prosenttia (katso liite 7). Onnettomuuskustannusten arviointimenetelmä, erityisesti "maksuhalukkuus"-lähestymistavan käyttö ihmisarvon hinnoittelumenetelmänä voi aiheuttaa suuren eron onnettomuuskustannuksissa. Vaikka tätä lähestymistapaa käytetään yleisimmin, jäsenvaltiot käyttävät silti yhä hyvin vaihtelevia menetelmiä. Kuten 2 luvussa todetaan, maksuhalukkuusmenetelmää on yleisesti pidettävä muita menetelmiä parempana, koska se tarjoaa monipuolisemmin kaikki kustannukset huomioivan mittaamistavan. Asteittainen siirtyminen kohti monipuolisempaa onnettomuuksien kustannuslaskentaa osoittaa, kuinka suuri onnettomuuksista aiheutuva lasku on, ja se oikeuttaa poliittisen toiminnan voimistamiseen.

Komissio on vakuuttunut siitä, että tieliikenneonnettomuuksien todellisten kustannusten laskeminen saa:

- i) viranomaiset ohjaamaan voimavaroja tieliikenteen turvallisuusvaarojen minimoimiseksi, esimerkiksi ryhtymään turvallisuutta koskevien lakien tarkempaan täytäntöönpanoon, sekä tarjoamaan parempaa infrastruktuuria ja paremmin ylläpidettyjä teitä;

⁹ Mitattuna nettovaikutuksella yhteiskunnalliseen hyvinvointiin (esimerkiksi tulevat tulot vähennettyinä yksityisellä kulutuksella).

- ii) autoteollisuuden markkinoimaan autoja, jotka ovat vieläkin turvallisempia sekä autossa että auton ulkopuolella oleville. Autokolareiden törmäysturvallisuusluokitus olisi teollisuuden, vakuutusyhtiöiden ja yksilön etujen mukaista;
- iii) aikaan paremmat mahdollisuudet jäsenvaltioille muodostaa yhteinen kanta turvallisuuden parantamista koskevan lainsäädännön osalta, koska sen kustannustehokkuutta arvioidaan samanlaisella periaatteella;
- iv) aikaan turvallisempaa ajamista.

5.4 Mahdolliset taloudelliset välineet kustannusten tuomiseksi lähemmäs käyttäjiä

Kun otetaan huomioon erilaisten käyttäjien, ajoneuvotyyppien ja erilaisen liikenneturvallisuuden omaavien teiden välisten vaarojen erot, huolehditaan paremmin siitä, että veloitukset tuodaan lähemmäs kustannuksia yksityisen liikennepäätöksiä tekevän henkilön tasolle.

Turvallisempi ajotapa voidaan varmistaa esimerkiksi eriyttämällä vakuutusmaksut niin, että annetaan suurempi hyvitys turvallisesta ajotavasta. Ajoneuvoja, joiden kokonaisturvallisuus on suurempi sekä matkustajille että ajoneuvon ulkopuolella oleville suojattomille käyttäjille, olisi palkittava alhaisemmilla taksoilla. Ajamisen kannalta suuremman turvallisuusstandardin omaavilla teillä, kuten monikaistaisilla moottoriteillä, olisi periaatteessa taattava alhaisempi taksa kuin muualla tieverkossa.

Keskustelussa mainittujen mahdollisten taloudellisten välineiden joukossa on nykyisen polttoaine- ja osto- ja vuotuisen käyttöveron mukauttaminen. Näiden taloudellisten välineiden käyttämiseen tieturvallisuuden parantajina sisältyy kuitenkin huomattavia puutteita; vaikka polttoainevero onkin jossakin määrin suhteessa ajomatkaan, sen avulla ei voida ottaa huomioon eroja käyttäjien ja ajoneuvojen tai verkkojen aiheuttaman vaaran välillä; osto- ja käyttöveron avulla voidaan, joskin harvoin, tehdä ero ajoneuvojen ja mahdollisesti niiden omistajien riskiominaisuuksien välillä, mutta ne eivät liity ajomatkaan eivätkä verkkoon. Tilanne on päinvastainen tietullien osalta.

Tämä keskustelu osoittaa, että tehokkaiden tieliikenneonnettomuuksien ulkoisten kustannusten sisällyttämistä hintoihin tarkoittavien välineiden avulla olisi pyrittävä vaaran vähentämiseen laajassa merkityksessä ja kyseiset välineet pitäisi tämän vuoksi ottaa käyttöön yksittäisen ajoneuvonkuljettajan tasolla. Tämä viittaa siihen, että olisi vakavasti harkittava uudelleen olemassa olevien vakuutusjärjestelmien käyttömahdollisuutta ja huolehdittava siitä, että vakuutusmaksut sekä tasoltaan että rakenteeltaan heijastavat yhteiskunnalle kokonaisuudessaan aiheutuvaa vaaraa. Vakuutusmaksujen käytössä on se lisäetuna, että tällöin käytetään jo olemassa olevaa välinettä.

5.5 Tieliikenneonnettomuusvakuutukset unionissa

Hinnoittelu- ja korvauskäytännöt vaihtelevat suuresti eri maissa ja ne ovat usein riippuvaisia kattavuusperusteesta. Vastuuvakuutuksia on olemassa kaikissa maissa ainakin henkilövahinkojen osalta: vakuutusyhtiö tulee sen vakuutuksenottajan tilalle, joka on vastuussa onnettomuudesta, ja korvaa vahingot kolmansille osapuolille, jotka eivät ole niistä vastuussa.

Useimmat eurooppalaiset vakuutusyhtiöt ovat ottaneet käyttöön joko bonusjärjestelmän tai bonus/malus -järjestelmiä. Näissä järjestelmissä joko annetaan alennusta vakuutusmaksuista kuljettajille, jotka eivät ole aiheuttaneet onnettomuuksia, tai tarjotaan sekä vakuutusmaksujen

alennuksia, jos onnettomuuksia ei satu, että rangaistaan onnettomuuksia aiheuttaneita kuljettajia.

Periaate, miten vastuu rahoitetaan ja miten kuljettajat ja yhteiskunta yleensä vastaavat kustannuksista, vaihtelee eri jäsenvaltioissa. Onkin harkittu sitä, että otettaisiin käyttöön "kipua ja särkyä" mittavaa taulukko kaikkialla Euroopassa ja että kaikki maat laatisivat tuomareille johtosäännöt, joita nämä seuraisivat arvioidessaan henkilövahingoista määrättäviä korvauksia. Eroavuudet koskevat korvausta saavien uhrien lajia ja korvausvastuun rajoja:

- i) Korvausta saavien uhrien lajit vaihtelevat: toisissa maissa ainoastaan viattomat uhrit saavat korvausta vakuutuksesta silloin, kun kuljettaja on vastuussa. Toisissa maissa vastuuvakuutus voi joissakin olosuhteissa ulottua myös virheen tehneisiin uhreihin. Missään maassa sellaiset ajoneuvojen kuljettajat, jotka ovat yksin vastuussa onnettomuuksista, eivät kuitenkaan saa korvausta vastuuvakuutuksesta;
- ii) Korvausvastuun rajat vaihtelevat huomattavasti: joissakin maissa ne eivät kata täysimääräisesti uhrien kärsimiä taloudellisia menetyksiä, ja niistä korvataan vain vähän tai ei lainkaan muita kuin aineellisia vahinkoja (korvausta kärsimyksestä, henkisestä hädästä kuolemantapauksen sattuessa, menetetyistä ajoneuvon seisonta-ajasta, jne.). Toisissa maissa ei ole mitään rajoja vakuutuksen kattavuudelle ja loukkaantumisesta tai menetyksestä maksettavalle korvaukselle. Euroopan unionissa näitä rajoja määrittelee direktiivi¹⁰, jolla asteittain yhdenmukaistetaan kaikki EY-valtiot täyttämään tietyt vähimmäisvaatimukset.

Unionin eri jäsenvaltioiden sosiaaliturvajärjestelmät suhtautuvat onnettomuuskuluihin eri tavoin:

- i) On joitakin maita, kuten Ruotsi, joiden sosiaaliturvajärjestelmä kattaa kaikki tieliikenneonnettomuudet sairausvakuutuksen avulla niin, että vakuutusyhtiötä vastaan ei voida esittää mitään vaatimusta. Valtion laitokset vastaavat kaikista lääketieteellisistä kuluista, lääkekuluista ja sairaalakuluista;
- ii) Sellaisissa maissa kuten Belgia, Ranska tai Saksa sosiaaliviranomaiset voivat esittää vaatimuksen onnettomuuden aiheuttaneen kuljettajan vakuutusyhtiölle. Vakuutusyhtiöiden vastuuvakuutuskustannukset ovat tämän seurauksena paljon suuremmat. Valtiolliset elimet eivät enää arvioi taloudellisen vahingon rahallista suuruutta vaan korvaus määrätään tavanomaisessa oikeuskäytännössä.

Tämä keskustelu osoittaa, että yksityisten autoilijoiden maksamat vakuutusmaksut eivät heijasta tarkasti yhteiskunnalle kokonaisuudessaan aiheutuvia kustannuksia. Ensiksikin yhteiskunta kokonaisuudessaan maksaa suuren osan kustannuksista, mikä tarkoittaa, että teiden käyttäjät eivät maksa kaikkia onnettomuuskustannuksia. Toiseksi riskiperusteinen tai "oikeahintainen" hinnoittelu koskee osaa vakuutusmaksusta, ja sukupolvien välinen tuki (vanhemmilta ja naispuolisilta kuljettajilta nuorille miespuolisille autoilijoille) kattaa toisen osan. Tämän johdosta nykyiset taksat eivät perustu yksilön aiheuttaman vaaran todenmukaiseen arviointiin, eivätkä maksut tämän vuoksi vastaa todennäköistä (tilastollista) vaaraa yksittäisen tien käyttäjän kohdalla (epäsuhta). Jos hyväksytään se periaate, että "saastuttaja maksaa" suhteessa henkilön aiheuttamaan saasteeseen, kuljettajan olisi myös maksettava jotakin suhteessa aiheuttamaansa kokonaisvaaraan.

¹⁰ 72/166 sellaisena kuin se on muutettuna 84/5:llä.

5.6 Kohti onnettomuusvakuutusten tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua

Unionin nykyinen vakuutuspolitiikka perustuu sisämarkkinoiden välttämättömään kehittämiseen. Jos päätetään, että kustannusten sisällyttämisessä hintoihin olisi edettävä pitemmälle vakuutusjärjestelmän kautta, tätä politiikkaa olisi laajennettava.

Tällaisen lähestymistavan peruseriaatteena olisi varmistaa, että vakuutusturva kattaa onnettomuuden kaikki kulut ja että vakuutusmaksut eriytyvät mahdollisimman pitkälle:

- i) Tämä tarkoittaisi tällä hetkellä hallitusten ja yhteiskunnan maksaman "tieliikenneonnettomuustuen" poistamista ja oikeiden kokonaiskustannusten jättämistä kuljettajien maksettaviksi;
- ii) Vakuutuksen hinnan olisi ihanteellisessa tapauksessa vaihdeltava vaaran mukaan. Arvioitaessa kuljettajan asennetta vaaraa kohtaan voitaisiin ottaa huomioon historiallinen todistusaineisto, kuten: -
 - vastuunalaisen käyttäytymisen palkitsemista ajorikkomuksia rekisteröimällä (bonus/malus) tai todisteilla siitä, että ajokäyttäytyminen on keskimääräistä parempi, eli arvioimalla hankittua kykyä ajaa turvallisesti esimerkiksi kehittyneen testauksen avulla (bonus), on kannustettava;
 - rikkomuksiin perustuva maksutaulukko, joka kenties automaattisesti liitettäisiin ajokortin pistejärjestelmään, voisi olla pelkkää suurta riskiä edustaville ryhmille, kuten nuorille mieskuljettajille, suunnattua yleismaksua tarkempi riskinottajan -kohdentamistapa.

Tämä lähestymistapa kannustaisi kuluttajia ostamaan turvallisempi autoja, ajamaan turvallisemmin, ajamaan vähemmän, käyttämään turvallisempia teitä, siirtymään muihin liikennemuotoihin silloin, kun se on aiheellista, tai henkilöautojen yhteiskäyttöön. Se jättäisi näin ollen yksityisten käyttäjien päätettäväksi onnettomuusvaaran vähentämisen heidän sopivaksi katsomallaan tavalla.

On kuitenkin olemassa joukko mahdollisia ongelmia, jotka olisi ratkaistava, ennen kuin tällainen järjestelmä voitaisiin ottaa käyttöön. Tässä järjestelmässä esimerkiksi nuori kokematon kuljettaja, erityisesti miespuolinen kuljettaja, joutuisi nykyisillä riskitasoilla kantamaan suuren osan korkeammista kustannuksista, kun sitä vastoin kokenut vanhempi kuljettaja saisi alennuksen (nuorten kuljettajien riskiero on tällä hetkellä 2-4 -kertainen vastaavaan aikuisten vertailuryhmään nähden). Tällainen rakenne voisi johtaa niiden nuorten henkilöiden määrän lisääntymiseen, jotka ajavat ilman vakuutusta, sekä pahentaa onnettomuuksien liian vähäistä ilmoittamista tai kokonaan ilmoittamatta jättämistä. Täytöntöönpano ja koulutus ovat avainasemassa varmistettaessa, että vakuutukseen perustuva hintoihin sisällyttäminen toimii tehokkaasti.

Valitaanpa mikä lähestymistapa tahansa, on selvää, että siinä on otettava huomioon vakuutuspalveluiden sisämarkkinoiden tehokas toiminta.

5.7 Poliittiset johtopäätökset

- Komissio edistää liikenneonnettomuustilastojen kirjaamisen ja arvioinnin yhdenmukaistamista mitä perusteellisimmin koko unionissa.
- Komissio rohkaisee maksuhalukkuusperiaatetta liikenneonnettomuuksien aiheuttamien vahinkojen kustannusmenetelmänä.
- Vakuutusmaksut ovat suurin ja keskitetyin menetelmä maksujen kohdistamiseksi kuljettajaan suhteutettuna kyseessä olevaan vaaraan. Komissio analysoi tämän välineen mahdollisuuksia ja yhteisön toimenpiteiden mahdollista tarvetta.
- Vakuutuskorvauksia koskevissa käytännöissä ja perusteissa on merkittävää yhdenmukaistamistarvetta. Komissio kutsuu koolle työryhmän harkitsemaan mahdollisuutta kipua ja särkyä koskevan asteikon vahvistamiseksi henkilövahinkoja koskevien korvausten tason arvioimiseksi ja henkilövahingoista maksettavan korvauksen määrittämiseksi.
- Autojen suhteellisen turvallisuuskäyttäytymisen julkistaminen joko analysoimalla niiden osuutta ja käyttäytymistä tieliikenneonnettomuuksissa tai kolareiden simulointitutkimuksissa on osoittautunut onnistuneeksi vaikuttamalla ostajien päätöksiin ja näin vähentämällä käyttäjälle aiheutuvaa vaaraa. Henkilöautojen suhteellisen turvallisuuden arviointia olisi kannustettava EU:n tasolla. Antamalla riittäviä kannustimia vaaran vähentämiseksi kustannusten kohdistamisen pitäisi toimia lisäkannustimena turvallisempien autojen ostamiseksi.

6. LIIKENTEEN AIHEUTTAMA ILMAN PILAANTUMINEN

6.1 Liikenteen päästöt: tasot ja suuntaukset

Useimmissa Euroopan unionin jäsenvaltioissa suurin osa hiilimonoksidi- (CO-) ja typpioksididi- (NO_x-) päästöistä tulee liikenteestä (noin 69 ja 63 prosenttia). Tämä ala tuottaa myös huomattavan osan (noin 30 prosenttia) muista kuin metaania sisältävistä hiilivetypäästöistä¹¹ ja vähäisemmän osuuden (yksi prosentti) rikkidioksidi-(SO₂)-päästöistä. Toissijaisia epäpuhtauksia syntyy monimutkaisten kemiallisten reaktioiden seurauksena, joita ensisijaiset epäpuhtaudet aiheuttavat ilmakehässä. Tärkeimmät toissijaiset liikenteestä aiheutuvat epäpuhtaudet ovat typpi-dioksidi (NO₂) ja maanpinnan otsoni. Rikin ja typen oksidit lisäävät myös osaltaan happamoitumista. Muut huolta aiheuttavat ilman epäpuhtaudet ovat peräisin polttoaineista, kuten lyijy ja bentseeni bensiinistä, tai ne ovat osa dieselaajoneuvojen suoria päästöjä, kuten hiukkaset, taikka liittyvät polttoaineen kulutukseen, kuten hiilidioksidipäästöt.

On korostettava sitä, että liikenteen osuus kokonaispäästöistä vaihtelee huomattavasti unionin eri osissa. Esimerkiksi Kreikassa vain 26,9 prosenttia kaikista typpioksidipäästöistä on peräisin liikenteestä, kun sitä vastoin niiden osuus on 52,9 prosenttia Portugalissa ja 68,7 prosenttia Ranskassa. Valtaosa näistä päästöistä on peräisin tieliikenteestä. Vaikka päästöt riippuvatkin suuresti tekniikasta ja vaihtelevat useiden tekijöiden mukaan, tieliikenteen päästöt matkustajaa tai rahtitonnikilometriä kohti ovat usein moninkertaiset muista liikennemuodoista peräisin oleviin päästöihin verrattuna, jopa nykyaikaisten henkilö- ja kuorma-autojen ollessa kyseessä (taulukko 6.1). Ajoneuvotyyppin mukaan henkilöautot ovat vastuussa suurimmasta osasta hiilimonoksidi- ja hiilivetypäästöistä, kun sitä vastoin raskaat ajoneuvot ovat vastuussa huomattavasta osasta NO_x-päästöistä ja suurimmasta osasta SO₂-päästöistä.

Taulukko 6.1: Tiettyt päästöt liikennemuodon mukaan

	HENKILÖ-AUTOT			LENTOKONEET			JUNAT			VESIVÄYLÄT		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C ²	A	B	C
Henkilöliikenne (grammaa henkilökilometriä kohti)												
CO ₂	180		126.4	160		210.0	78		48.7			
CO	11	3.1	1.038	0.28	0.13	1.266	0.13		0.008			
NO _x	2.1	1.4	1.367	0.71	0.88	0.588	0.46		0.120			
C _x H _y	2.3	0.75	0.168	0.31	0.043	0.198	0.30		0.003			
SO ₂			0.084			0.078			0.209			
Aer ¹			0.046			0.028			0.074			
Rahtiliikenne (grammaa tuhatta kilometriä kohti)												
CO ₂	207			1160			41					
CO	2.40		2.10	1.40			0.05		0.6			0.20
NO _x	3.60		1.85	5.30			0.20		0.40			0.58
C _x H _y	1.10		0.92	0.80			0.08		0.02			0.08
SO ₂												
Aer ¹			0.04						0.08			0.04

Lähde: OECD (1994) ja AECMA (1994)

A = Saksa; B = Sveitsi; C = Belgia

¹Aerosolit ²Vastaavat luvut nopeiden junien osalta ovat 28,9; 0,005; 0,071; 0,002; 0,124 ja 0,044.

¹¹ VOC:n tärkein ainesosa ovat hiilivedyt (HC). Kevyin hiilivety metaani (CH₄) jätetään usein sääntelyn ulkopuolelle, ja tästä syystä tiedot kootaan usein muista kuin metaania sisältävistä hiilivedyistä (NMVOC).

Liikenteeseen liittyvää ilman pilaantumista on perinteisesti käsitelty Euroopassa polttoaineen laatua, päästömääräyksiä ja ajoneuvojen tarkastusta sekä huolto-ohjelmia koskevilla asetuksilla (katso 6.3 kohta).

Kaiken kaikkiaan näillä asetuksilla on onnistuttu vähentämään päästöjä ajoneuvokilometriä kohti noin 90 prosenttia vuoteen 1970 verrattuna. Tämän johdosta liikenteeseen liittyvät hiilimonoksidi-, hiilivety- ja typpioksidipäästöt osoittavat laskevaa suuntausta, samalla kun bensiinistä lähtöisin olevat lyijypäästöt poistuvat asteittain. Esimerkiksi NO_x- ja VOC-päästöjen oletetaan alenevan 38:lla ja 54:llä vuosina 1990-2010. Muiden ilman epäpuhtauksien kokonaispäästöt kasvavat kuitenkin edelleen autoilun ja liikenteen kysynnän kasvun vuoksi. Tämä koskee erityisesti hiukkasia ja hiilidioksidia.

6.2 Ilman pilaantumisesta aiheutuvat kustannukset

Liikenteeseen liittyvällä ilman pilaantumisella voi olla paikallisia, alueellisia tai maailmanlaajuisia vaikutuksia. Paikallinen ilman pilaantuminen vaikuttaa terveyteen (esimerkiksi hengitystiesairauksiin) ja aiheuttaa aineellista vahinkoa rakennuksille ja kasvillisuudelle. Paikallista ilman pilaantumista aiheuttavat ensisijaiset saasteet, SO₂, lyijy ja hiukkaset. Alueelliset vaikutukset johtuvat happamoitumisesta ja maanpinnan otsonista. Maailmanlaajuiset vaikutukset liittyvät kasvihuonekaasujen asteittaiseen kasaantumiseen ja niiden osuuteen maapallon ilmakehän asteittaisessa lämpenemisessä. Liikenteen päästölähteet vaikuttavat eniten niin kutsuttuun "kasvihuoneilmiöön" pääasiassa CO₂- ja CFC-päästöjen¹² kautta, mutta myös muiden ilman epäpuhtauspäästöjen kautta. Sen lisäksi, että hiilivety- ja NO_x-päästöt vaikuttavat paikalliseen ilman pilaantumiseen, niillä on osuutensa myös otsonin muodostumisessa ja epäsuorasti maailmanlaajuisessa lämpenemisessä. NO₂- ja VOC-päästöt ovat sekä paikallinen ongelma että kemiallisten reaktioiden kautta tärkeä tekijä alueellisessa ilman pilaantumisessa. Lyijy ja hiukkaset ovat hyvin paikallisia ongelmia.

Ilman pilaantumisena ilmenevä liikenteen ulkoinen tekijä on lähtöisin ilmaa pilaavien päästöjen aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Jos nämä päästöt eivät aiheuttaisi haittaa yleiselle terveydelle, rakennuksille tai kasvillisuudelle, ne eivät muodostaisi ulkoista tekijää. Ihmisten jatkuva altistuminen paikallisten ilman epäpuhtauksien korkeille pitoisuuksille voi kuitenkin johtaa esimerkiksi vakaviin terveyshaittoihin, joihin kuuluvat hengitystiesairaudet, syöpä ja ennenaikainen kuolema. Äskettäisessä OECD:n tutkimuksessa liikenteen *ilman pilaantumisen* (paikallisten ja alueellisten) ulkoisten kustannusten arvioitiin muodostavan karkeasti ottaen 0,4 prosenttia BKT:sta. Tämä arvio ei sisällä liikenteen aiheuttamien kasvihuonekaasujen kustannusarviota. On selvää, että 0,4 prosenttia BKT:sta on keskimääräinen luku, joka vaihtelee maittain ja kaupungeittain riippuen ajoneuvokannan iästä ja koostumuksesta, ilmasto-olosuhteista, väestön altistumisesta, jne. Meneillään olevan tutkimuksen alustavat tulokset viittaavat lisäksi siihen mahdollisuuteen, että yllä mainitussa keskimääräisessä kustannuksia kuvaavassa luvussa aliarvioidaan ilman epäpuhtauksien kustannuksia huomattavasti, koska siinä ei ole täysimääräisesti otettu huomioon yleisiä terveysvaikutuksia. Tulossa olevat todisteet viittaavat erityisesti siihen, että hiukkasaineiden terveysvaikutuksia on merkittävästi aliarvioitu tähän mennessä.

¹² CFC = freonit, joita pääsee ilmaan ajoneuvojen ilmastoinnista.

6.3 Nykyinen poliittinen lähestymistapa: sääntelyn soveltamisala ja rajat

Kustannukset päästögrammaa kohti eivät tavallisesti riipu liikennemuodosta, josta päästöt ovat peräisin. Tässä tapauksessa näiden kustannukset lähemmäs käyttäjiä tuovien maksujen ei tämän vuoksi pitäisi syrjiä eri liikennemuotoja. Kun otetaan huomioon tieliikenteen hallitseva osuus kokonaisuudesta, olisi kuitenkin melko kiireesti kehitettävä politiikkoja tätä liikennemuotoa varten. Muita liikennemuotoja ei kuitenkaan pitäisi sivuuttaa, varsinkaan silloin, kun niiden osuus kokonaispäästöistä on huomattava. Esimerkiksi NO₂- ja SO₂-päästöt meriliikenteestä Koillis-Atlantilla ovat samaa suuruusluokkaa kuin kokonaispäästöt Ranskassa. Englannin kanaalin ja eteläisen Pohjanmeren tasot ovat suurin piirtein verrattavissa Tanskan kansallisiin päästötasoihin. Esimerkiksi eräessä Öresundin sillan ympäristöarviossa havaittiin, että vaikka tieliikenne kasvaa, NO₂- ja SO₂-päästöt vähenevät 5-15 prosenttia lauttaliikenteen vähenemisen vuoksi (joka käyttää hyvin rikkipitoista dieselöljyä ilman katalysaattoreita) sillan avaamisen jälkeen.

6.3.1 Nykyinen poliittinen lähestymistapa

Liikenteeseen liittyvän ilman pilaantumisen valvonta EU:ssa on suurelta osin noudattanut sääntelyyn perustuvaa lähestymistapaa, jonka tavoitteena on ollut vähentää päästöjä tuotestandardien ja sääntöjen avulla ilman laatuvaatimusten täyttämiseksi¹³. Bensiiniä ja dieseliä käyttävien henkilöautojen samoin kuin raskaiden ja kevyiden ajoneuvojen pakoputkipäästöjen raja-arvot otettiin käyttöön 1970-luvun alkupuolella. "Päästödirektiiveissä" olevan tämän hetkisen veropoliittisen kannustuskehyksen mukaisesti jäsenvaltiot voivat myöntää verokannustimia ajoneuvoille, jotka täyttävät direktiiveissä asetetut raja-arvot, ennen kuin ne tulevat pakollisiksi, kannustaakseen niiden varhaisempaa soveltamista. Veropoliittisen kannustuskehyksen tarkoituksena on toisaalta nopeuttaa ankarien raja-arvojen varhaista soveltamista ja toisaalta pyrkiä välttämään sisämarkkinoiden asianmukaisen toimimisen häiriintymisvaaraa.

Lisäksi polttoainestandeilla rajoitetaan dieselöljyn rikkipitoisuutta, bensiinin sisältämän lyijyn enimmäismäärää samoin kuin sen sisältämää bentseeniä. Ajoneuvojen tarkastus- ja huolto-ohjelmat on otettu käyttöön EU:n tasolla, jotta taattaisiin olemassa olevien päästöstandardien noudattaminen. Lyijyllisen ja lyijyttömän bensiinin valmisteverojen ero on otettu käyttöön yhteisön mineraaliöljyjen valmisteverojärjestelmässä. Lyijyttömän bensiinin osuus on kasvanut alle yhdestä prosentista vuonna 1986 noin 53 prosenttiin vuonna 1993.

Lopuksi komissio on äskettäin asettanut joukon tutkimus- ja kehittämistyöryhmiä kohdentaakseen paremmin yhteisön tutkimus- ja kehittämisohjelmia suuntaamalla ne käyttäjien tarpeisiin ja tämän kautta myös vahvistamalla teollista kilpailukykyä. "Huomisen autoa" käsittelevä työryhmä on tässä suhteessa erityisen tärkeä, koska se keskittyy erittäin alhaiset päästöt omaaviin tai jopa päästöttömiin ajoneuvoihin.

6.3.2 Nykyisen poliittisen lähestymistavan rajat: ilman pilaantumisen eriytetty syyt ja seuraukset Euroopan eri osissa

Ilman pilaantumisen luonne ja sen syyt vaihtelevat toisinaan huomattavastikin Euroopan eri alueilla ja kaupungeissa. Tämä vaihtelu on hyvin tärkeätä, kun kyseessä on alueellinen ilman pilaantuminen (esimerkiksi happosateet) ja paikallinen ilman pilaantuminen kaupunkialueilla.

¹³ Bensiinikäyttöisistä henkilöautoista aiheutuva ilman pilaantuminen; 70/220/ETY, EYVL N:o L 76, 6.4.1970, tärkein muutos 91/441/ETY, EYVL N:o L 242, 30.8.91 ja viimeksi muutettuna 94/12/EY, EYVL N:o L 100, 19.4.94; dieselmootoreista peräisin olevien epäpuhtauksien rajat; EYVL N:o 190, 20.8.72 viimeksi muutettuna EYVL N:o L 238, 15.8.89 ja 88/77/ETY, EYVL N:o L 36, 9.2.1988 viimeksi muutettuna 91/542/ETY, EYVL N:o L 295, 25.10.91.

Alueellinen ilman pilaantuminen poikkeaa huomattavasti Euroopan eri osissa, ja happamoitumisesta aiheutuvien vahinkojen kustannukset ovat paljon suuremmat Pohjois- ja Keski-Euroopassa kuin Etelä-Euroopassa.

Paikallisen ilman pilaantumisen osalta erot ovat myös suuret. Esimerkiksi Haagissa kärsitään enemmän kesän otsonista kuin korkeista NO₂-pitoisuuksista, kun sitä vastoin Milanossa tilanne on päinvastainen. Bensiinissä käytetty lyijy on käytännöllisesti katsoen hävinnyt ajoneuvokannan suuren vaihtumisnopeuden ja varhaisen melko eriytettyjen verojen käytön vuoksi Tanskasta, Itävallasta, Suomesta ja Ruotsista, kun sitä sitä vastoin käytetään yhä paljon Portugalissa ja Espanjassa (70-80 prosenttia lyijyä sisältävää bensiiniä). Ajoneuvokannan keski-ikä on myös huomattavan erilainen Euroopan eri osissa samoin kuin kaupunkien autokannan koostumus yksityisten/julkisten ajoneuvojen osalta sekä bensiini- ja dieselkäyttöisten ajoneuvojen osalta.

Tämä vaihtelun suuruus viittaa siihen, että Euroopanlaajuisten toimenpiteiden täytäntöönpano ei yksinään ole kovinkaan kustannustehokasta, koska niissä ei voida ottaa huomioon unionissa vallitsevia eroavuuksia. Esimerkiksi äskettäisessä komission yksiköiden suorittamassa tutkimuksessa ilmeni, että ne liikenteestä aiheutuvat NO_x-päästöjen vähennykset kaupunkialueilla, jotka tarvitaan ympäröivän ilman laatutavoitteiden saavuttamiseksi vuonna 2010 Lontoon, Lyonin ja Haagin kaltaisissa kaupungeissa, eivät riitä samojen tavoitteiden saavuttamiseksi kaupungeissa, joissa on vaikeata liikenteeseen liittyvää ilman pilaantumista, kuten Ateenassa, Madridissa tai Milanossa. Lisäksi Euroopanlaajuinen, parhaan käytettävissä olevan teknologian käyttö Ateenan, Madridin ja Milanon kaltaisten kaupunkien ongelmien ratkaisemisessa ei ratkaisisi näiden kaupunkialueiden NO_x-ongelmaa, ja toisaalta sen noudattaminen aiheuttaisi lisäkustannuksia Lontoon, Lyonin ja Haagin kaltaisissa kaupungeissa. Sisämarkkinoiden vuoksi on kuitenkin ilmeistä, että ajoneuvojen tuotestandardit olisi asetettava Euroopan tasolla. On selvää, että näitä standardeja määriteltäessä olisi otettava huomioon ilman laatutavoitteiden saavuttamisesta kaikille yhteisön kansalaisille aiheutuvat kustannukset ja että kaikkien välineiden mahdollinen vaikutus olisi analysoitava.

Kun otetaan huomioon ongelmien suuri vaihtelu unionin eri osissa, vaikuttaa selvältä, että taloudelliset välineet ovat avainasemassa laajamittaisessa strategiassa, jonka avulla saavutetaan unionissa havaittujen huomattavien erojen mukauttamisessa tarvittava joustavuus.

6.4 Liikenteen päästöjen rajoittaminen: lähtökohdat

Moottorin päästöistä peräisin olevien ilman epäpuhtauksien määrät ja suhteet riippuvat hyvin monista tekijöistä, muun muassa moottorin suunnittelusta ja koosta, polttoaineen ominaisuuksista ja ajoneuvon käyttöolosuhteista: siitä, miten ajoneuvoa ajetaan, sen iästä ja sen huoltotasosta. Esimerkiksi dieselmoottori tuottaa paljon vähemmän hiilimonoksidia ja hiilivetyjä kuin bensiinimoottori, mutta aiheuttaa enemmän hiukkaspäästöjä¹⁴ ja NO_x-päästöjä. Hyvin huollettu ja viritetty moottori aiheuttaa vähemmän epäpuhtauspäästöjä matkayksikköä kohti kuin huonosti huollettu ajoneuvo. Uuden ajoneuvotekniikan avulla on hyvät mahdollisuudet vähentää päästöjä. Päästöt riippuvat kuitenkin tietysti todellisista ajo-olosuhteista. Tämän vuoksi on tärkeitä testata käytännössä pakokaasujen päästöjärjestelmiä niiden jatkuvan tehokkuuden varmistamiseksi. Liitteessä 8 on luetteloitu ajoneuvojen päästöjen vähentämisen kannalta merkittävät "lähtökohdat".

¹⁴ Pelkästään hiukkasia

Tehokkaan poliittisen lähestymistavan olisi suurelta osin perustuttava hinnaltaan edullisiin vaihtoehtoihin, ja sen avulla olisi pyrittävä yhdenmukaistamaan kunkin yksittäisen lähtökohdan aiheuttamat lisäkustannukset mahdollisimman hyvän yhdistelmän saavuttamiseksi. Tässä tilanteessa sillä, missä määrin yksittäisiä välineitä käytetään, ei ole enää vaikutusta. Suoraan päästöihin perustuvat maksut olisivat tämän vuoksi periaatteessa erityisen kiinnostavia poliittisia välineitä, koska ne antaisivat kansalaisille ja liikeyrityksille kannustimen valita edullisin vastausvaihtoehto yhdistelmän.

Meneillään olevat tutkimukset viittaavat siihen, että sekä ajoneuvojen että polttoaineiden teknisten parannusten kustannukset ovat melko alaiset verrattuna epäpuhtauksien yhteiskunnalle aiheuttamiin kokonaiskustannuksiin. Tutkimus- ja kehitystyön lisääminen tällä alalla, esimerkiksi "huomisen auton" ja "liikennemuotojen intermodaalisuus" -työryhmien yhteydessä on täten erityisen lupaavaa.

6.5 Taloudelliset välineet olemassa olevan sääntelyyn perustuvan lähestymistavan täydentäjinä

Vaikka päästöjen suora veloittaminen ei olekaan tällä hetkellä mahdollista siitä aiheutuvien erittäin korkeiden kustannusten vuoksi, jäsenvaltiot ovat menneiden vuosien aikana kokeilleet erilaisia taloudellisia välineitä olemassa olevan sääntelyyn perustuvan lähestymistavan täydentämiseksi.

Esimerkiksi Ruotsissa on jo kauan sitten huomattu markkinapohjaisten kannustimien käytön edut ympäristöpolitiikan välineenä (katso jakso 6.1). Muita esimerkkejä ovat ajoneuvo- tai myyntiverot, jotka perustuvat moottoritehoihin (joita käytetään useissa maissa) tai päästönormeihin (Suomi, Ruotsi). Aikaisemmin useat jäsenvaltiot (Itävalta, Suomi, Kreikka, Alankomaat ja Saksa) ottivat käyttöön tilapäisiä verohuojennuksia edistääkseen katalysaattoreilla varustettujen autojen käyttöön ottamista ajoneuvokannassa.

Edistymisen lisääminen ilman pilaantumisesta aiheutuvien kustannusten tuomiseksi lähemmäksi käyttäjiä

Viime vuosien aikana on ehdotettu useita vaihtoehtoja liikenteen ympäristökustannusten sisällyttämiseksi hintoihin; pitkälle kehitettyjen todellisiin päästöihin perustuvien päästömaksujen täytäntöönpanosta olemassa olevien polttoaine-, ajoneuvo- tai ostoverojen tason sopeuttamiseksi niin, että otetaan tarkemmin huomioon päästöt. Keinona tasojen asettamiseksi on keskusteltu myytävistä luvista, ja jopa teiden hinnoittelua ja romutusmaksuja on tutkittu mahdollisina toimenpiteinä. On selvää, että mitä lähempänä maksu on todellisia päästöjä, sitä tehokkaammin se lisää kaikkien eri päästölähteiden vähentämistä. Täytäntöönpanopäätöksiä tehtäessä on kuitenkin sovitettava yhteen erilaisia näkökohtia ja otettava huomioon välineen yhteys päästöihin ja sen täytäntöönpanokustannukset. Päästömaksujen lisäksi, jotka joka tapauksessa edellyttävät kehittyntä mittaustekniikkaa, voitaisiin harkita seuraavia välineitä: -

- i) Voidaan kehittää erilaisia todellisten päästöjen likiarvoja, jotka perustuvat ajettuun matkaan ja kunkin ajoneuvotyyppin päästöihin kilometriä kohti. Käytännössä tämä sisältäisi olemassa olevien vuotuisten ajoneuvoverojen muuntamisen niin, että ympäristömaksut sisältyvät niihin. Hieman pidemmällä aikavälillä voitaisiin katsoa, missä määrin näissä maksuissa voitaisiin ottaa käyttöön kilometripohjainen tekijä joko vuotuisten tarkastusten (esimerkiksi katsastus- ja huoltotarkastuksessa) tai elektronisen laitteen avulla. Tällaiset järjestelmät antaisivat ajoneuvojen omistajille lisäksi kannusti-

men vähentää maksuja auton asianmukaisen huollon avulla tai ajamalla vähemmän. On ilmeistä, että täytäntöönpanoseikkoja olisi huolellisesti analysoitava.

- ii) Polttoaineverojen nostamisvaihtoehto esitetään usein tehokkaana ratkaisuna kulutetun polttoaineen ja ajomatkan välisen suoran yhteyden vuoksi samoin kuin siihen liittyvien alhaisten hallintokulujen vuoksi. Polttoaineen kulutuksen ja päästöjen välinen suhde on kuitenkin yleensä heikko (lukuun ottamatta CO₂:a), minkä vuoksi polttoaineiden hintojen nosto ei saa aikaan useita liitteessä 8 lueteltuja erittäin tehokkaita reaktiovaihtoehtoja (erityisesti päästörajoituksia). Polttoaineen tehon lisääminen merkitsee sitä paitsi usein kustannuksia. Tämän vuoksi se ei yleensä ole tehokas eikä kustannustehokas keino liikenteestä aiheutuvien päästöjen rajoittamiseksi (lukuun ottamatta CO₂:a). Tämän vahvistavat liitteessä 9 esitetyt simuloinnit, jotka osoittavat, että käyttöveroihin perustuvien päästöjen kustannustehokkuus on paljon suurempi, erityisesti jos ne perustuvat kilometreihin.

Eriytyneitä polttoaineveroja voidaan kuitenkin käyttää puhtaampien polttoaineiden kulutuksen edistämiseksi. Eron olisi perustuttava todellisten päästöjen likiarvoon, ja kaikkien polttoaineiden osalta olisi käytettävä samaa arvoa päästöyksikköä kohti. Esimerkkejä ovat lyijyllisen ja lyijyttömän bensiinin erilainen verotus, dieselöljyn rikki- ja raskasöljypitoisuuteen perustuvat polttoaineen hinnan lisämaksut tai puhtaiden polttoaineiden kuten esimerkiksi paineistetun maakaasun alhaisemmat verot.

- iii) Dieselpolttoaineen eduksi vallitsevaa veroerotusta, jota käytetään useimmissa jäsenvaltioissa, olisi myös harkittava uudelleen sen mahdollisen ympäristövaikutuksen perusteella. Tämä dieselin hyväksi oleva Euroopassa vallitseva veroerotus on esimerkiksi vaikuttanut dieselkäyttöisten henkilöautojen markkinoiden huomattavaan kasvuun. Kolmisuuntaisten katalysaattoreiden yleistymisen korvaa dieselmootoreiden merkittävimmät edut CO- ja hiilivetypäästöjen osalta. Lisäksi huonosti säädetty dieselmootorit ovat tärkeä mustan savun ja hienojen hiukkasten lähde. Mootoriajoneuvojen CO₂-päästöt ovat lisäksi suoraan verrannollisia käytetyn polttoaineen määrään ja sen hiilipitoisuuteen. Vaikka dieselmootorit käyttävät polttoainetta tehokkaammin kuin bensiinimootorit, dieselin hiilipitoisuus litraa kohti on suurempi kuin bensiinin. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että dieselä suosivia veroerotuksia ei voida perustella ympäristönsuojelunäkökohdilla. On selvää, että muut tätä erotusta mahdollisesti perustelevat tekijät on myös otettava huomioon lopullisessa arvioinnissa.

- iv) Vanhemmat ajoneuvot ovat vastuussa kohtuuttoman suuresta osasta ilman epäpuhtauspäästöjä. Ajoneuvojen romutusohjelmien tarkoituksena on poistaa eniten saastuttavat yksilöt ajoneuvokannasta kannustamalla niiden hävittämiseen tai korvaamiseen vähemmän saastuttavilla yksilöillä. Huolellisesti suunnitellulla aikaisella poisto-ohjelmalla, joka kohdistuisi kaupunkeihin tai alueisiin, joilla ilman laatuvaatimukset eivät täyty, voitaisiin mahdollisesti saavuttaa ympäristöetuja kustannuksilla, jotka olisivat samansuuruiset tai alhaisemmat kuin päästöjä vähentävien vaihtoehtojen kustannukset. Näillä ohjelmilla voidaan sivutuotteena saavuttaa myös bensiinin säästöä. Tällaiseen varhaiseen poisto-ohjelmaan liittyy tasa-arvokysymyksiä, ja sen pitäisi tämän vuoksi perustua vapaaehtoiseen osallistumiseen, joka saataisiin aikaan kannustimilla ja taloudellisilla välineillä. Joidenkin jäsenvaltioiden kokemukset osoittavat, että uusiin ja puhtaampiin autoihin kohdistuvat eriytyneisiin osto-/rekisteröintiveroihin perustuvat kannustimet voivat myös olla tehokas ympäristötavoitteiden saavuttamiskeino. Käyttäjä havaitsee kannustimen helpommin, ja kannustimella voi tämän vuoksi olla melko suuri vaikutus.

- v) Samoin voitaisiin katsoa, missä määrin maksut voisivat muiden liikennemuotojen kohdalla heijastaa ympäristönsuojelukustannuksia. Rautatieliikenteen raidemaksuja ja lentoliikenteen laskeutumismaksuja voitaisiin eriyttää tällä perusteella. Ihannetapauksessa niiden tulisi heijastaa unionin eri osissa vallitsevaa ympäristönsuojelukustannusten vaihtelua. Tässä yhteydessä tarkasteltava lisäseikka on lentoliikenteen polttoaineiden verovapaus, joka voisi johtaa liikennevalintojen vääristymiseen.

6.6 Poliittiset johtopäätökset

Ilman epäpuhtauskustannusten sisällyttäminen hintoihin tarjoaa hyvän mahdollisuuden yhteisön ilmanlaatu politiikan tukemiseksi. Sisämarkkinoiden tehokkaan toiminnan ja yleisen terveyden-suojelun kannalta jatkossakin tärkeiden sääntelyvälineiden ja kustannustehokkuuden varmistamiseksi sekä unionin eri osissa vallitsevien ilmanlaatuongelmien suuren vaihtelun vuoksi tarpeellisten taloudellisten välineiden yhdistelmän uudenlainen tasapainottaminen voisi lisätä politiikan ympäristönsuojelutehoa ja samalla vähentää sen kustannuksia.

Päästömaksut ovat periaatteessa houkuttelevin väline ilman epäpuhtauskustannusten sisällyttämiseksi hintoihin liikenteen alalla. Päästöjen suora mittaaminen ja veloittaminen ympäristönsuojelukustannusten alueellisten erojen mukaisesti ei ole tällä hetkellä mahdollista, koska sen täytäntöönpano on liian kallista. Tämä ei kuitenkaan ole syy pidättäytyä toimenpiteistä, koska käytävissä on joukko kiinnostavia keinoja, joiden avulla voidaan saavuttaa riittävä eriytyminen ja jotka voidaan ottaa käyttöön lyhyellä varoitusaikalla.

Tarkemmin tutkittaviin välineisiin sisältyvät:

- bensiinin ja dieselpolttoaineen verotuksen välisen suhteen mukauttaminen niin, että se heijastaisi paremmin kummankin polttoainetyypin ympäristösuorittumista;
- eriytetyt polttoaineverot, jotka heijastaisivat polttoaineiden laatueroja;
- eriytetyt ajoneuvoverot ajoneuvon ympäristösuorittumisen mukaisesti;
- eriytetyt raidemaksut (rautatieliikenne) ja laskeutumismaksut (lentoliikenne);
- ajoneuvon ympäristöominaisuuksiin perustuva kilometrivero;
- ajoneuvojen ympäristösuorittumisen mukaisesti eriytetyt käyttäjämaksut ja tietullit, jotka mahdollisesti määriteltäisiin yhteisen ympäristöluokituksen mukaisesti.

Jotkut näistä välineistä vaatisivat olemassa olevan yhteisön lainsäädännön muuttamista (esimerkiksi raskaiden ajoneuvojen kilometrivero), kun sitä vastoin jäsenvaltiot voisivat ottaa käyttöön toiset välineet ilman yhteisön toimenpiteitä. On kuitenkin suotavaa, että jäsenvaltioiden toimeenpanemista hinnoitteluvälineistä vallitsisi laaja yhteisymmärrys yhteisön tasolla, jotta varmistettaisiin, että ne soveltuvat yleiseen poliittiseen strategiaan ja että ne otetaan asianmukaisesti huomioon määriteltäessä sääntelytoimenpiteitä (esimerkiksi ajoneuvostandardeja), joista sisämarkkinoiden vuoksi päätetään yhteisön tasolla.

**TAULUKKO 6.1 : Ruotsin kokemukset markkinapohjaisista
kannustimista liikenteen aiheuttaman ilman pilaantumisen vähentämiseksi**

Eriytetyt polttoaineverot

Niin kutsutun reformuloidun bensiinin, joka sisältää vähemmän syöpää aiheuttavia aineita, rikkiä jne. ja joka saa katalysaattorin toimimaan tehokkaammin, käyttöönoton helpottamiseksi verojen eriyttämistä lisättiin vuonna 1994. Lyijyttömän bensiinin kahden laadun välinen veroerotus on vain 0,06 Ruotsin kruunua (0,006 ecua) litralta, mutta tämä erotus on ollut riittävän suuri, jotta reformuloitu polttoaine on täydellisesti korvannut vakiolaadun (liite 1).

Ajoneuvojen dieselpolttoaineen vero on eriytetty ympäristöominaisuuksien kuten rikkipitoisuuden ja syöpää aiheuttavien yhdisteiden perusteella vuodesta 1991 lähtien. Puhtaimman polttoaineen, luokan I veroetu on 0,47 Ruotsin kruunua (0,05 ecua) litralta verrattuna vakiopolttoaineeseen, ja se sisältää vain 0,001 prosenttia rikkiä verrattuna vakiolaadun 0,2 prosenttiin. Käytännöllisesti katsoen sata prosenttia ajoneuvoihin myydystä dieselöljystä koostuu tällä hetkellä luokasta I (liite 1).

Eriytetyt ajoneuvoverot

Alhaiset päästöt omaavien ajoneuvojen myynnin edistämiseksi henkilöautojen sekä kevyiden ja raskaiden kuorma-autojen vero on erilainen. Ajoneuvot on luokiteltu kolmeen ympäristöluokkaan niin, että luokka III edustaa perusvaatimuksia, jotka vastaavat tämän hetkisiä EU:n vaatimuksia. Luokka II edustaa ankarampia vaatimuksia, jotka yleensä vastaavat EU:n tulevia vaatimuksia, kun sitä vastoin luokka I edustaa vieläkin ankarampia vaatimuksia. Alunperin myyntivero oli erilainen, mutta tällä hetkellä ero kohdistuu vuotuisen ajoneuvoveroon ajoneuvon käyttöiän viitenä ensimmäisenä vuotena. Luokittelujärjestelmää käytetään usein ajoneuvojen markkinoinnissa, ja se on todennäköisesti vaikuttanut Ruotsin markkinoilla myytyjen ajoneuvojen tyypeihin. Luokan I henkilöautoilla on pieni prosentuaalinen osuus markkinoista, luokan II osuus on 33 prosenttia, ja loput ovat luokan III autoja.

Kotimaan lentojen ympäristövero

Vuonna 1989 otettiin käyttöön hiilivetyjen ja NO_x-päästöjen vero kotimaan lennoilla. Vero on 12 Ruotsin kruunua (1,4 ecua) hiilivety- ja NO_x-päästökiloa kohti. Veron vaikutuksia on vaikea mitata tarkoin, mutta voidaan väittää, että se vaikutti suuret päästöt omaavien moottoreiden palokammioiden laajamittaiseen aikaiseen vaihtamiseen. Tämä alensi kotimaisen lentoyhtiön kustannuksia 60 miljoonasta Ruotsin kruunusta veroa käyttöönotettaessa 45 miljoonaan Ruotsin kruunuun ympäristöystävällisempien moottoreiden tultua asennetuiksi.

Henkilöautojen romutusmaksu

Vuonna 1975 otettiin käyttöön 250 Ruotsin kruunun suuruinen maksu uusien autojen myynnissä: tarkoituksena oli estää hylättyjen henkilöautojen tuhlaaminen. Tuotto käytettiin maksamalla 300 Ruotsin kruunun suuruinen palkkio niille, jotka saivat romutustodistuksen valtuutetulta romutusyhtiöltä. Kun järjestelmä otettiin käyttöön, romutettujen autojen suhde uusiin autoihin kasvoi. Vuonna 1988 maksu korotettiin 300 Ruotsin kruunuun ja palkkio 500 Ruotsin kruunuun; vuonna 1992 maksu korotettiin edelleen 850 Ruotsin kruunuun samalla, kun otettiin käyttöön eriytetty romutusmaksu, joka oli korkeampi autoista, joille oli edellisen 14 kuukauden kuluessa suoritettu turvatarkastus.

On selvää, että markkinoihin perustuvien kannustimien kehittämisessä on otettava huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimus eikä sisämarkkinoiden tehokas toiminta saa häiriintyä. Yhteisön kehityksen kehittäminen saattaa olla tarpeen niiden tehokkuuden lisäämisessä.

7. MELU

7.1 Johdanto

Monet eurooppalaiset pitävät liikenteen sekä teollisten ja vapaa-ajan toimintojen aiheuttamaa melua tärkeimpänä paikallisena ympäristöongelmana erityisesti kaupunki- ja vuoristoalueilla. Yleisön taholta tulleiden melua koskeneiden valitusten lisääntyminen erityisesti 1980-luvun puolivälistä lähtien (lisäystä 66 prosenttia esimerkiksi Englannissa ja Walesissä (CEST 1993)) osoittaa yleisen huolestumisen kasvua. Liikenteen melu häiritsee ihmisiä enemmän kuin mikään muu melulähde, ja kaikkien liikennemuotojen jatkuva kasvu ja liikenteen lisääntynyt paikallinen ja ajallinen laajentuminen ylittää ongelman ratkaisemiseksi tähän mennessä täytöntöönpanujen poliittisten toimenpiteiden vaikutuksen.

Lähimenneisyydessä suoritetuissa tutkimuksissa on arvioitu, että yli 20 prosenttia unionin väestöstä (lähes 80 miljoonaa ihmistä) altistuu päiväsaikaan hyväksyttävät tasot ylittävälle liikenteen melulle (yli 65 dB(A)). Lisäksi 170 miljoonaa kansalaista altistuu melutasoille, jotka aiheuttavat vakavaa haittaa (sellaisena kuin sen on määritelty Maailman terveysjärjestö - 55-65 dB(A):n välillä). Tieliikenteen melu on hallitseva lähde - 19 prosenttia unionin väestöstä altistuu sellaiselle tieliikenteen melulle, jonka tasoa ei voida hyväksyä. Rautatieliikenteen osalta vain 1,7 prosenttia väestöstä ja lentoliikenteen osalta yksi prosentti väestöstä altistuu lisäksi näin korkeille tasoille. Tiedot ilmaistuista häiriöistä ovat riittämättömät. Kansallisissa kyselytutkimuksissa ei aina käytetä kysymyksissä samoja sanamuotoja, jotta voitaisiin arvioida, millaisena melu koetaan (vaan melun haitallisuutta kuvataan toisistaan poikkeavilla ilmaisuilla; esim. häiritsevä, kiusallinen, rasittava). Vertailukelpoisia tietoja on käytettävissä vain neljästä maasta, Saksasta, Ranskasta, Yhdistyneestä kuningaskunnasta ja Alankomaista. Tämä osoittaa, että tieliikenne näyttää häiritsevän 20-25 prosenttia väestöstä ja rautatiemelua 2-4 prosenttia (INRETS 1994).

Viimeisiltä 15 vuodelta olevissa tiedoissa ei ilmene merkittävää parannusta altistumisessa liikenteen melulle. Vaikka altistumistasot pysyivät melko vakaina 1980-luvun alussa ja vaikka toimenpiteet yli 70 dB(A):n "mustien pisteiden" osalta ovat olleet onnistuneita, lisääntymistä 55-65 dB(A):n tasossa tapahtui vuosikymmenen lopussa useissa Länsi-Euroopan maissa ilmeisesti nopeasti kasvavan tieliikenteen johdosta (INRETS 1994). Tiedot osoittavat, että voimakkaasti altistuvien määrät laskevat, mutta että kokonaisongelma pahenee. Monilla kaupunkialueilla liikennemelun huiput eivät kasva, mutta altistumisajat suurelle melulle pitenevät.

7.2 Olemassa oleva lainsäädäntö on ollut vain osittain onnistunutta

Euroopan yhteisön ajoneuvojen melupäästöjä koskeva lainsäädäntö on ollut voimassa yli 25 vuotta henkilöautojen ja raskaiden ajoneuvojen osalta ja 15 vuotta kaksipyöräisten ajoneuvojen osalta. Ensimmäisten direktiivien täytäntöönpanosta lähtien nykyisellä sääntelyllä on saavutettu erityismelutasojen väheneminen 60 prosentilla moottoripyörien osalta, 85 prosentilla henkilöautojen osalta ja yli 90 prosentilla raskaiden ajoneuvojen osalta. Tämä lainsäädäntö on maailman ankarimpia. Tieliikenteen todellisten melutasojen lasku on kuitenkin ollut paljon vähäisempi: vain 1-2 dB(A). Tämän alhaisen tehokkuustason syiksi on todettu seuraavat seikat: tieliikenteen kasvu, liikenteen sujuvuuden kärsiminen, liikenneolot yleisesti sekä renkaiden ja tien yhteisvaikutuksen aiheuttaman melun alennettavuuden matalampi kynnyks (Sandberg 1993). Pelkästään asetusten varassa olemisen haittoja on se, että koemenettely (ISO R 362) ei heijasta todenmukaisia ajo-olosuhteita, ja se, että ilman säännöllistä katsastusmenettelyä, jonka avulla varmistettaisiin akustisten suunnitteluominaisuuksien säilyminen, melutasot voivat ajan myötä

lisääntyä. Esimerkiksi moottoripyörien pakoputkien äänenvaimentimien muuttaminen voi lisätä melutasoa 10 dB(A):lla. Euroopan unionin viidennessä ympäristönsuojelun toimintaohjelmassa asetetut tavoitteet vuoteen 2000 mennessä ovat, että väestön altistuminen 65 dB(A):a ylittäviin yöaikaisiin tasoihin olisi vähitellen poistettava ja olisi varmistettava, että mihinkään aikaan ei ylitetä 85 dB(A):n tasoa. Tavoitteena on lisäksi varmistaa, että se osa väestöstä, joka altistuu 55-65 dB(A):n välillä oleville tasoille ja 55 dB(A):ta alittaville tasoille, ei lisääntyisi.

Ajoneuvojen melupäästöjen kokonaismelutasoja rajoittavan lainsäädännön tuleva vaikutus on todennäköisesti jatkossakin rajoitettu, ja tehokkaat meluntorjuntatoimenpiteet vaativat lisääntynyttä turvautumista muihin välineisiin kuten maankäytön suunnitteluun ja taloudellisiin välineisiin yhdistettynä ankarampiin vaatimuksiin. Jotta korostettaisiin enemmän saastuttaja maksaa -periaatetta, erityisesti taloudellisten välineiden osuuden olisi lisääntytävä.

7.3 Liikenteen meluongelmasta aiheutuvat kustannukset

Vuonna 1993 tehtyjä tutkimuksia koskevassa yleiskatsauksessa (Quinet 1993) todettiin, että melusaasteesta aiheutuvat kustannukset ovat arviolta 0,1-2 prosenttia BKT:sta. Yleensä kustannusten välttämiseen perustuvaan lähestymistapaan pohjautuvat tutkimukset antavat alhaiset melukustannusarvot, alle 0,1 prosenttia BKT:sta, kun sitä vastoin maksuhalukkuuteen perustuvaa lähestymistapaa käyttävissä tutkimuksissa saadaan korkeampia arvoja osittain siksi, että ne suoritetaan maissa, joissa tulo henkeä kohti on suurempi. Maksuhalukkuusmenetelmä on tässä asiakirjassa esitetyn periaatteen kanssa yhdenmukaisin (katso liite 2).

7.4 Taloudelliset välineet

Taloudellisten välineiden käyttö liikenteen ja erityisesti tieliikenteen melun vähentämiseksi ei ole yleinen Euroopassa, vaikka OECD tulikin kertomuksessaan "Meluntorjunta 1990-luvulla" (OECD 1991) siihen tulokseen, että taloudelliset melunvähentämiskannustimet ovat osoittautuneet tehokkaiksi tieliikenneajoneuvojen osalta niissä harvoissa tapauksissa, joissa niitä on käytetty. Lukuun ottamatta lentokoneiden alalla esiintyvää melua melumaksuja on käytetty vieläkin vähemmän kuin kannustimia, ja silloin, kun niitä on käytetty, ne on yleisesti asetettu liian alhaisiksi, jotta ne olisivat kannustaneet melun vähentämiseen. Niiden tärkeimpänä tehtävänä on ollut varojen kerääminen melunhallintatoimenpiteisiin kuten rakennusten eristämiseen.

Laskeutumismaksujen¹⁵ vaikutus lentokoneiden melun vähentämiseksi on edelleen epäselvä. OECD:n arviossa vuodelta 1990 väitettiin, että teho oli ollut huono eikä ollut vaikuttanut lentoyhtiöiden lentokonevalintoihin, kun sitä vastoin kertomuksessa Saksan tilanteesta (Walter et al 1993) viitattiin melkoiseen menestykseen.

Melua aiheuttavien ajoneuvojen verottamismahdollisuuksiin sisältyvät seuraavat: uusien ajoneuvojen vero niiden meluluokan perusteella (joka voi riippua melupäästöistä ja käyttötarkoituksesta/keskimääräisestä vuotuisesta ajomatkasta) tai vuotuinen meluluokasta riippuva vero. Tällaista veroa voidaan käyttää yhdessä käytönaikaisten tarkastusten kanssa, joissa todetaan, että ajoneuvo yhä kuuluu asianomaiseen meluluokkaan (tämä antaisi toimijoille myös mahdollisuuden vähentää vuotuista veroaan asentamalla melunvähentämislaitteita). Kolmas

¹⁵ Eri taloudellisia välineitä koskeva yhteenveto, joka on tehty INRETSin (1994) komissiolle suorittaman tutkimuksen perusteella.

mahdollisuus on meluisille ajoneuvoille määrättävä vero silloin, kun niitä käytetään ympäristön kannalta herkillä alueilla.

Valmistajien maksamien meluverojen etuna on se, että ne kannustavat heitä tuottamaan hiljaisempia ajoneuvoja. Jos käyttäjät maksavat, tämä kannustaa heitä kuitenkin vähentämään melua huoltamalla ajoneuvoa, asentamalla parempia meluntorjuntalaitteita ja käyttämällä ajoneuvoa vähemmän (olettaen, että verot riippuvat käytönaikaisesta melusta ja ajomatkasta). Esimerkiksi Itävallassa suunnitellaan vuonna 1996 tienkäyttäjämaksun käyttöönottoa, joka olisi eriytynyt ajoneuvojen melun (ja myös päästöjen) mukaan.

Teiden hinnoittelun seurauksena olisi oltava tieverkoston optimaalinen käyttö, ja tämä voi johtaa sekä meluhaitan lisääntymiseen (esimerkiksi jos nopeudet kasvavat) että vähenemiseen. Meluun perustuvan kustannustekijän lisäämisen maksuun pitäisi kuitenkin kannustaa vähentämään melua näillä reiteillä.

Avustuksia alhaisen melutason omaavien kuljetusajoneuvojen ostamiseksi on käytetty kannustimina Saksassa ja Alankomaissa. Noin kymmenen vuoden ajan Alankomaissa raskaiden ajoneuvojen käyttäjille tarjottiin kahden renkaan hinnan suuruinen tuki, jos he ostivat ja käyttivät äänenvaimennusjärjestelmillä varustettuja ajoneuvoja. Tuen tasot olivat 7,5 prosenttia ja viisi prosenttia 6 dB(A):n ja 3 dB(A):n melun alentamisesta. Liikennöitsijät maksoivat hiljentämistoimenpiteistä aiheutuneet kustannukset. Nyt lakkautetun ohjelman tuloksena oli matalammat erityismelutasot, ja yli 60 prosentissa tällä hetkellä Alankomaissa käytettävistä kuorma-autoista melutaso on 5 dB(A) tämänhetkisiä vähimmäisvaatimuksia pienemmät. Samanlaisia järjestelmiä on käytössä Saksassa. Vaikka tämän tyyppiset aloitteet ovat soveltamisalaltaan rajoitettuja, ne ovat todennäköisesti tulevaisuudessa yleisempiä, ja niihin voitaisiin sisällyttää kannustimia alhaisempaa melua aiheuttavien renkaiden ja tiepinnoitteiden käyttöön: renkaiden ja tien aiheuttama meluongelma on tärkeä melunalentamispolitiikan osa tulevaisuudessa.

Melun vähentämisen tukemisen asemesta voitaisiin antaa korvausta niille, joihin se vaikuttaa. Melun ja muiden ympäristövaikutusten aiheuttaman talojen hinnanalennuksen korvaaminen on hyvin vakiintunut politiikka. Korvauksen tärkeä tekijä on se, että joissakin tapauksissa saastuttaja tai saastuttamisesta päätöksen tekevä viranomainen saattaa itse joutua maksamaan korvauksen. Näin on erityisesti suunniteltaessa uusia rautateitä, lentoasemia ja teitä, joissa suunnitellut korvausmaksut voivat toimia asiaa hoitavan viranomaisen kannustimena ympäristövaikutusten vähentämiseksi tai lieventämiseksi.

7.5 Poliittiset johtopäätökset

Taloudellisia kannustimia on käytetty maksujen tai tukien muodossa sekä lentokoneille että ajoneuvoille. Todisteet viittaavat siihen, että melutasoissa on saavutettu jonkin verran vähennystä.

Vuotuisiin veroihin tai teiden hinnoitteluun perustuvien lisäkannustinjärjestelmien tai tulevien kannustusjärjestelmien kehittämistä ajoneuvoja varten voidaan edistää niin kauan kun se on tehokasta. Rautateiden osalta raidemaksuja voitaisiin säädellä junien ominaisuuksien sekä alueellisten ja paikallisten olojen mukaisesti.

Komission yksiköt harkitsevat parhaillaan ympäristönsuojelukysymystä lentoasemamaksujen laajemmassa yhteydessä. Ne ovat esittäneet neuvotteluasiakirjan, jossa hahmotellaan lentoasemamaksujen yleinen kehys Euroopan unionissa. Asiakirja perustuu kolmeen perusperiaatteeseen: kustannuksiin, syrjimättömyyteen ja avoimuuteen. Jotta varmistettaisiin ulkoisten kustannusten kuten melun ja ruuhkautumisen sisällyttäminen hintoihin, asiakirjaan

on sisällytetty mahdollisuus maksujen eriyttämiseen, ja tätä seikkaa käsitellään myös komission parhaillaan suorittamassa ajoneuvoverotuksen yleisessä uudelleentarkastelussa.

Komissio on myös päättänyt valmistella melupolitiikkaa koskevan tiedonannon hyväksyttäväksi vuonna 1996, ja siinä pyritään laatimaan toimintasuunnitelma melun vähentämiseksi. Tiedonanto sisältää: lyhyen katsauksen yhteisön melutilanteeseen, analyysit tähän mennessä toteutetuista yhteisön ja jäsenvaltioiden torjuntatoimenpiteistä ja jo sovelletut melun laatuperusteet. Tätä seuraa keskustelu tavoista, joilla voidaan varmistaa, että yleisö on perillä melutilanteesta, aiheellisista yhdenmukaistetuista melun altistusindekseistä sekä melutasojen vähentämiseksi toteutettujen eri toimenpiteiden kustannuksista ja eduista. Se sisältää myös keskustelua eri (yhteisön, kansallisten ja paikallisten) toimijoiden tehtävistä.

8. LIIKENTEEN ULKOISET TEKIJÄT: KUSTANNUKSET JA POLIITTISET VAIHTOEHDOT

Tässä luvussa esitetään yhteenveto ulkoisista kustannuksista olemassa olevista todisteista ja joitakin alustavia johtopäätöksiä niiden suuruudesta, jakautumisesta eri liikennemuotojen kesken ja muista ominaisuuksista (8.1). Sen jälkeen ehdotetaan yleisperiaatteita olemassa olevan poliittisen lähestymistavan täydentämiseksi välineillä, joiden tarkoituksena on sisällyttää ulkoiset kustannukset hintoihin (8.2). Lopussa on lyhyt yleiskatsaus konkreettisista toimenpiteistä, joita voidaan toteuttaa lyhyellä/keskipitkällä aikavälillä siirryttäessä tasapuoliseen ja tehokkaaseen liikenteen hinnoittelujärjestelmään.

8.1 Yhteenveto ulkoisista kustannuksista käytettävissä olevista todisteista

Vaikka kustannusarviot vaihtelevat paikallisten olosuhteiden ja käytettyjen arviointimenetelmien mukaan, näyttää joka tapauksessa hyödylliseltä saada käsitys ulkoisten kustannusten kokonaismäärästä ja niiden jakautumisesta eri liikennemuotojen kesken. Taulukossa 8.1 esitetään tulokset komission toimeksiannosta suoritetusta olemassa olevan kirjallisuuden tarkastelusta. Liite 10 sisältää yleiskatsauksen äskettäisestä tutkimuksesta, joka kattaa myös lento- ja laivaliikenteen. Näiden tutkimusten tulokset osoittavat, että:

- Liikenteen ulkoiset kustannukset ovat suuret, vaikka ruuhkautumiskustannuksia ei otettaisi huomioon.
- Tärkeimmät ongelmat vallitsevat tie- ja lentoliikenteessä, vaikka ulkoisia tekijöitä esiintyykin myös rautatie- ja laivaliikenteessä. Tieliikenteen osuus kokonaiskustannuksista on yli 90 prosenttia, ja kustannukset matkustajaa ja ajoneuvokilometriä kohti ovat suuruusluokaltaan merkittävämpiä kuin rautatie- ja laivaliikenteessä.
- Kun ruuhkautuminen jätetään ottamatta huomioon, onnettomuudet ja ilman pilaantuminen ovat tärkeimmät yksittäiset ulkoiset tekijät.
- Tieliikenteen ulkoiset kustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin liikenneverojen ja infrastruktuurikustannusten välinen ylijäämä (arvioitu noin 65 miljardiksi eucoksi; katso 4 luku).

Kun otetaan huomioon tieliikenteen hallitseva asema henkilö- ja tavaraliikenteen kokonaismäärässä, on hyödyllistä eritellä tarkemmin tieliikenteen tuloksia. Taulukossa 8.2 on jonkin verran lisätietoa Ranskan tieliikenteen ulkoisten kustannusten jakautumisesta erilaisten tienkäyttäjien ja paikkojen kesken. Laadullinen kuvio on hyvin samanlainen kuin taulukossa 8.1 ja muissa kertomuksissa.

Muut johtopäätökset, jotka voidaan tehdä näiden ja samankaltaisten tietojen perusteella, ovat:

- Henkilöliikenteessä henkilöautojen ja moottoripyörien ulkoiset kustannukset ovat suurimmat (linja-autoilla on korkeat ulkoiset kustannukset ajoneuvokilometriä kohti, mutta alhaiset kustannukset matkustajakilometriä kohti - edellyttäen, että niissä on kohtuullisesti matkustajia).
- Kaupunkiliikenteen ulkoiset kustannukset ovat hyvin suuret, kun sitä vastoin maaseutuliikenteen kustannukset ovat melko alhaiset. Jos otetaan huomioon infrastruktuurikustannusten ja verojen erotus maaseutuliikenteen osalta, liikenteen

hinnat näyttäisivät melko hyvin vastaavan kokonaiskustannuksia. Moottoripyörät ja kuorma-autot muodostavat poikkeuksen tästä säännöstä.

Taulukko 8.1 : Liikenteen ulkoiset kustannukset (ecua / 1 000 matkustajakilometriä & tonnikilometriä) - ilman ruuhkautumista

	Tieliikenne		Rautatieliikenne		
	Matkustajat	Rahti	Matkustajat	Rahti	
Onnettomuudet	18	13	3	2	
Melu	2.5	3.2	2.5	1.8	
Ilman pilaantuminen ja sää	15	17	2.5	1.5	
Yhteensä	35.5	33.2	8.0	5.3	
	Ulkoiset kustannukset yhteensä (miljardia ecua vuodessa)				Yhteensä
	118.4	32.1	1.9	1.6	154
%	77 %	21 %	1 %	1 %	100 %

Lähde: Komission yksiköt (1994)

- Useissa jäsenvaltioissa dieselkäyttöiset henkilöautot ja kevyet pakettiautot maksavat huomattavasti vähemmän veroa kuin bensiinikäyttöiset ajoneuvot, mistä johtuen verojen ja yhteiskunnallisten kustannusten välinen ero on huonompi kuin bensiinikäyttöisten autojen ollessa kyseessä.

- Ulkoisten kustannusten välinen ero kaupunki- ja maaseutualueilla korostaa eriyttämisen tärkeyttä. Tätä tukevat myös eri ajoneuvoluokkien väliset ympäristö- ja meluominaisuuksien suuret erot (katso 6 ja 7 luku).

Kuten edellä 4 luvussa todetaan, kaikissa liikennemuodoissa esiintyy tärkeitä infrastruktuurin takaisinsaantia koskevia seikkoja, joita on käsiteltävä. Käytettävissä olevat todisteet yhdessä viittaavat siihen, että samalla kun joissakin jäsenvaltioissa yksityiset ajoneuvojen käyttäjät näyttävät tukevan raskaiden ajoneuvojen aiheuttamia tiekustannuksia, tiet kokonaisuutena maksavat enemmän kuin niiden omat infrastruktuurikustannukset ovat (katso myös liite 5). Rautateillä ja sisävesiväylillä kustannusten takaisinsaantisuhteet ovat paljon alhaisemmat, mutta tämä näyttää osittain liittyvän mittauskysymyksiin, infrastruktuurin yhteiskäyttöön useisiin tarkoituksiin (sisävesiväylät) ja julkisiin palveluvelvoitteisiin (rautatiet).

Vaikka ulkoisten kustannusten tarkat arviot ovat epävarmoja, tämä ei saisi olla syynä toimenpiteistä pidättäytymiseen: tarvittavien muutosten suunta ja suuruusluokka tunnetaan usein. Poliitiikkaa, jonka mukaisesti otetaan asteittain käyttöön välineitä ja nostetaan kustannuksia hintoihin sisällyttäviä maksuja ajan myötä lisätietojen tullessa käytettäväksi, on pidettävä parempana kuin toimenpiteistä pidättäytymistä. Tähän lähestymistapaan olisi yhdistettävä ponnistelut ulkoisten kustannusten arvioiden parantamiseksi ja yhdenmukaistamiseksi eri liikennemuotojen, ajoneuvoteknologian, maiden, alueiden ja ajan osalta.

Taulukko 8.2 : Tieverotus ja ulkoiset kustannukset, Ranska 1991 (miljardia Ranskan frangia)

	Kaksi- pyöräiset	Henkilöautot		Kevyet pakettiautot		Kuor- ma- autot	Linja- autot	Yht.
		P ¹	D ²	P ¹	D ²			
Kaupunkiliikenne								
- Verotulot	1.5	37.5	5.1	4.6	5.5	2.1	0.7	57
- Teiden kustannukset	1.3	20.3	5.8	3.6	8.0	4.7	0.5	44.2
- Verotulojen ja teiden kustannusten erotus	0.2	17.2	-0.7	1.0	-2.5	-2.6	0.2	12.8
- Melu	0.7	5.4	1.5	0.8	1.5	0.4	0.1	10.4
- Ilman pilaantuminen	2	7.7	2	0.3	2.3	1.4	0.6	17.3
- Kasvihuoneilmiö	0.1	2.9	0.7	0.4	1.2	0.4	0.1	5.7
- Onnettomuudet	4.7	11.8	3.4	0.2	0.5	0.3	0.1	21.0
- Ruuhkautuminen*	0	9.5	2.8	1.9	4.1	0.7	0	19
- Ulkoiset kustannukset yhteensä	7.5	37.2	10.1	4.6	9.6	3.3	0.9	73.5
- Erotus: julkiset kustannukset/tulot vähennettynä ulkoisilla kustannuksilla	-7.3	-20.0	-11.4	-3.6	-12.1	-5.9	-0.7	-60.7
Erotus/km (centimeä)	-73	-23	-46	-30	-47	-292	-108	-
Maaseutuliikenne								
- Verotulot	1.6	54	11.8	3.6	3.8	22.5	2.9	100.2
- Teiden kustannukset	0.9	23	10	2.3	3.5	19.8	1.7	61.2
- Verotulojen ja teiden kustannusten erotus	0.7	31	1.8	1.3	0.3	2.7	1.2	39
- Melu	0	1.0	0.4	0.1	0.1	0.4	0	2.0
- Ilman pilaantuminen	0.3	1.4	0.3	0.1	0.1	3.1	0.3	5.6
- Kasvihuoneilmiö	0.1	3.2	1.4	0.3	0.6	2.5	0.2	8.3
- Onnettomuudet	2.4	12.2	5.3	0.4	0.6	2.7	0.2	23.8
- Ruuhkautuminen*	-	-	-	-	-	-	-	-
- Ulkoiset kustannukset yhteensä	2.8	17.8	7.4	0.9	1.4	8.7	0.7	39.7
- Erotus: julkiset kustannukset/tulot vähennettynä ulkoisilla kustannuksilla	-2.1	13.2	-5.6	0.4	-1.1	-6.0	+0.4	-0.7
Erotus/km (centimeä)	-30	+9	-9	+3	-6	-25	+18	-
Erotus/km (centimeä)	-55	-3	-19	-13	-29	-46	-9	-
Kaikki liikenne								

Lähde: ECMT/OECD (1995)

^(a) lukuun ottamatta muiden ajoneuvojen aiheuttamaa ruuhkautumista

¹ Bensiini

² Diesel

8.2 Sisällyttäminen kustannuksiin liikennestrategian olennaisena tekijänä

Aikaisemmin yhteisön ja jäsenvaltioiden liikennepoliitikat ovat suurelta osin perustuneet teknisten muutosten vaatimiseen ja vaatimusten asettamiseen ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi. Vaikka tällä tavoin on saavutettu joitakin tärkeitä tuloksia, osa ongelmista on pahentunut. Lisäksi jopa tapauksissa, joissa tämän lähestymistavan avulla on edistytty, liikenteen käyttäjiltä ei ole koskaan suoraan veloitettu jäljelle jääneitä kustannuksia. Heitä ei tämän vuoksi ole kannustettu vähentämään enempää näitä ulkoisia tekijöitä etsimällä lisäkeinoja ulkoisten kustannusten vähentämiseksi edelleen. Tämä tilanne merkitsee myös kilpailun vääristymistä liikennemuotojen ja liikennöitsijöiden välillä, koska ulkoisten kustannusten maksamisaste vaihtelee unionin eri osissa.

Nykyinen poliittinen lähestymistapa perustuu enimmäkseen sääntelyyn ja toimii pääasiassa ongelmakohtaisesti. Sen avulla on tämän vuoksi huomattavan vaikeata ottaa huomioon ulkoisten tekijöiden keskinäistä vaikutusta ja sovittaa yhteen erilaisia näkökohtia. Asianmukaisen tasapainon löytyminen eri ongelmien välille helpottuisi huomattavasti, jos ulkoisiin tekijöihin voitaisiin liittää hinta ja jos parhaat useiden samanaikaisten ongelmien ratkaisemistavat voitaisiin jättää yksittäisten liikenteen käyttäjien päätettäväksi. Tämän vuoksi edistyminen kustannusten sisällyttämisessä hintoihin tekisi mahdolliseksi johdonmukaisemman poliittisen kehyksen rakentamisen hyvin monien toisiinsa liittyvien liikenneongelmien ratkaisemiseksi. Tämä merkitsisi myös nykyisten poliittisten yhdistelmien tasapainottamista uudelleen ja muodostaisi tärkeän lisän olemassa oleviin sääntelypolitiikkoihin, intermodaalisen infrastruktuuriverkon kehittämiseen, tutkimus- ja kehitysohjelmiin ja rautateiden ja sisävesiväylien sisämarkkinoiden kehittämistä koskeviin politiikkoihin. Ellei yhteiskunnallisia kustannuksia saada täysimääräisesti takaisin kaikissa liikennemuodoissa, yhteisön intermodaalinen poliittinen strategia pettäisi, koska kilpailuolosuhteet eivät olisi tasapuoliset kaikkialla unionissa.

On selvää, että sääntelyn ja taloudellisten välineiden tarkkaa tasapainoa on harkittava huolella tapauskohtaisesti yleisen poliittisen strategian puitteissa. Tämä edellyttää ajan mittaan suoritettavaa lisäanalyysiä ja politiikkojen huolellista valmistelua. Laatikossa 8.1 esitetään joukko periaatteita, jotka voisivat tukea hinnoittelupolitiikkaa. Näiden periaatteiden tarkoituksena on edistää sekä liikenteen tehokkuutta että liikenteen hinnoittelun tasapuolisuutta.

Eri tutkimukset viittaavat siihen, että siirtyminen kohti tehokasta ja tasapuolista hinnoittelua yllä olevien periaatteiden pohjalta on omiaan luomaan huomattavia etuja, koska lähestymistapa alentaisi hyvin tehokkaasti perustana olevia ulkoisia kustannuksia. Laatikossa 8.2 kerrotaan tutkimuksesta, joka suoritettiin Brysselin kaupungin toimeksiannosta (1 miljoona asukasta) ja joka viittaa siihen, että tällainen hinnoitteluun perustuva lähestymistapa parantaisi hyvinvointia noin 150 miljoonalla eulla vuodessa.

Laatikko 8.1: Tasapuolinen ja tehokas hinnoittelu: periaatteet

Hintoihin sisällyttämisstrategian tavoitteena on lisätä sekä Euroopan liikennejärjestelmän tasapuolisuutta että sen tehoa näiden ilmausten laajimmassa merkityksessä. Tämän politiikan tavoitteena on huolehtia siitä, että hinnat heijastavat kustannuksia niin, että liikeyritykset ja kansalaiset voivat perustaa päätöksensä oikeille hintasignaaleille. Toisten käyttäjien osalta tämä merkitsee korkeampia hintoja, toisten osalta alhaisempia. Jos politiikka on onnistunut ja liikenteen käyttäjät mukauttavat käytöksensä ja tekniikan, järjestelmästä saatavat tulot voisivat vähentää ulkoisten tekijöiden vähetessä tulevaisuudessa.

Tällaisen strategian periaatteet voidaan tiivistää seuraavasti:

- Hinnat voitaisiin yhdistää mahdollisimman läheisesti perustana oleviin kustannuksiin. Tämä lisää sekä järjestelmän tasapuolisuutta että sen kustannustehokkuutta. Mitä enemmän hinnat liitetään kustannuksiin, sitä suurempi on ulkoisten tekijöiden väheneminen ja hyvinvoinnin lisääntyminen;
- Maksut voisivat tämän vuoksi olla suuresti eriytyneitä, ja käyttäytymisen sopeuttamista ulkoisten tekijöiden vähentämiseen on palkittava alhaisemmilla maksuilla. Eriyttämisen asteessa olisi tietysti otettava huomioon tästä aiheutuvat kustannukset ja tarve turvata avoimuus;
- Hintarakenteen olisi oltava selkeä liikenteen käyttäjän kannalta. Liikennejärjestelmän yhteiskunnallisia kustannuksia ja maksuja koskevien yksityiskohtaisten tilien julkaisemista on kannustettava;
- Veloitukset eivät saa aiheuttaa syrjintää eri liikennemuotojen eivätkä eri jäsenvaltioiden kansalaisten välillä, ja tulojen olisi tultava niiden maiden viranomaisille, joissa kustannukset todellisuudessa aiheutuvat (alueperiaate);
- Kaikissa liikennemuodoissa yksittäisten matkojen hinnat olisi saatettava paremmin vastaamaan näistä matkoista yhteiskunnalle aiheutuvia kokonaiskustannuksia (eli myös onnettomuuksista, ympäristöstä, melusta aiheutuvia kustannuksia sekä infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksia);
- Koko infrastruktuuriverkkojen täysimääräiset infrastruktuurikustannukset olisi saatava takaisin liikenteen käyttäjiltä pitkällä aikavälillä, ellei infrastruktuuria ole rakennettu muista poliittisista syistä. Tämä tarkoittaa mahdollisen lisämaksun maksamista silloin, jos marginaalisiin infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannuksiin perustuvat maksut eivät kata infrastruktuurin kokonaiskustannuksia;
- Lisämaksujen määrääminen yksinkertaisista tulonhankkimissyistä (siis yli sen, mitä tarvitaan kustannusten sisällyttämiseksi hintoihin) on omiaan johtamaan vääristymiin sekä koko talouselämässä että liikennejärjestelmässä. Näitä kustannuksia olisi verrattava vaihtoehtoihin verotulojen hankkimistapoihin.

Laatikko 8.2 : Tasapuolinen ja tehokas liikenteen hinnoittelu Brysselissä

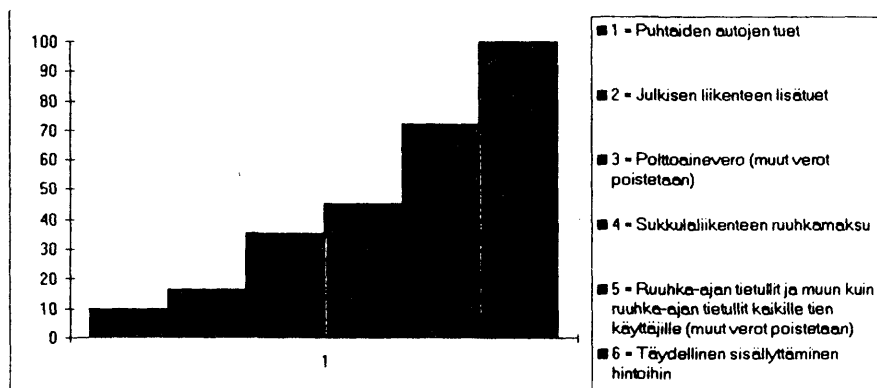
Tasapuolisen ja tehokkaan liikenteen hinnoittelun etuja voidaan kuvata tutkimuksella, joka rahoitettiin yhteisön neljännessä T&K -kehysohjelmasta ja jossa tutkittiin liikenteen ulkoisten kustannusten sisällyttämisestä hintoihin aiheutuvia seurauksia useissa Euroopan kaupungeissa. Tässä laatikossa kerrotaan tuloksista Brysselin kaupungin osalta.

Brysselin liikenteen keskimääräisten huippunopeuksien ennustetaan laskevan 38 km:stä tunnissa vuonna 1991 23 km:iin tunnissa vuonna 2005, ellei politiittisiin lisätoimiin ryhdytä. Vaikka parantunut ajoneuvotekniikka vähentää ilman pilaantumista, päästöistä aiheutuisi silti huomattavia kustannuksia. Sama pätee onnettomuuksiin.

Tehokkaan hinnoittelustrategian käyttöönottamisella, jolla kustannukset tuodaan lähemmäs käyttäjiä, olisi huomattava merkitys perusliikenneongelmiin. Tällainen politiikka johtaisi henkilöautojen liikennehuippujen huomattavaan alenemiseen (-21,8 prosenttia) ja merkittävään julkisen liikenteen huippukäytön kasvuun (19,5 prosenttia). Ilman pilaantumisongelmat vähenisivät noin 50 prosentilla. Vuotuiset edut olisivat suuruudeltaan noin 150 miljoonaa ecua.

Politiikka sisältäisi elektronisen teiden hinnoittelun ja päästömaksut. Nämä välineet eivät todennäköisesti olisi täysimääräisesti käytettävissä ennen vuotta 2005. Kaaviosta B.8.1 ilmenee kuitenkin, että myös perinteellisemmällä välineillä voitaisiin saavuttaa huomattavia etuja.

Kaavio B.8.1 : **Vaihtoehtoiset välineet ulkoisten kustannusten sisällyttämiseksi hintoihin Brysselissä - edut prosentuaalisena osuutena kaikkien kustannusten sisällyttämisestä hintoihin**



Tämän tutkimuksen tulokset ovat tietenkin karkea likiarvo, joka perustuu käytettävissä oleviin tietoihin kustannuksista ja hintojen aiheuttamista käyttäytymismuutoksista. Niitä ei pitäisi tulkita liian kirjaimellisesti. Tästä ja samankaltaisista tutkimuksista saatu viesti on kuitenkin selkeä: edistymisen kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua voi aikaansaada huomattavia etuja.

Taulukko B.8.1 : Ulkoiset kustannukset Brysselissä, 2005 (miljoonaa ecua päivässä)

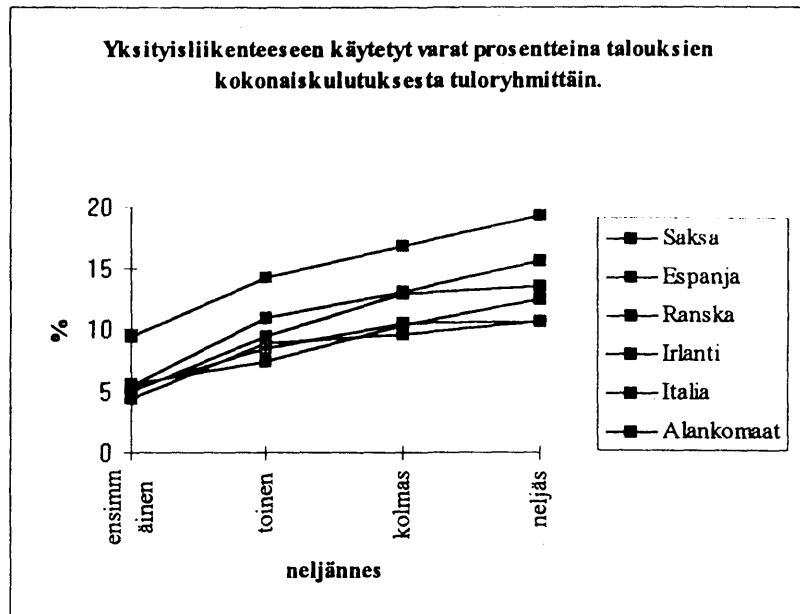
	Ei lisä-politiikkoja	Tasapuolinen ja tehokas hinnoittelu
Melu	0,131	0,126
Onnettomuudet	0,964	0,789
Ilman pilaantuminen	0,196	0,094
Matkanopeudet (km/h)	23	38

Lähde: Ochelen ja Proost (1995)

Tasa-arvon ottaminen huomioon

Toisinaan väitetään, että liikennekustannusten sisällyttämisellä hintoihin on kielteisiä tasa-arvovaikutuksia: köyhät kärsivät eniten.

Vaikka ei voidakaan estää sitä, että toiset melko alhaisia tuloja nauttivat henkilöt maksavat melko korkeita maksuja, voidaan helposti osoittaa, että tämä ei yleisesti pidä paikkaansa. Kaaviosta 8.1 ilmenee, että unionissa varojen käyttö yksityisliikenteeseen (eli henkilöauton omistukseen ja käyttöön) nousee voimakkaasti tulojen myötä: joissakin maissa rikkaimmat 25 prosenttia käyttävät kaksinkertaisen osan tuloistaan tähän palveluun köyhimpään 25 prosenttiin verrattuna. Siltä osin kuin kustannusten sisällyttäminen hintoihin nostaa auton käyttökus-



Kaavio 8.1

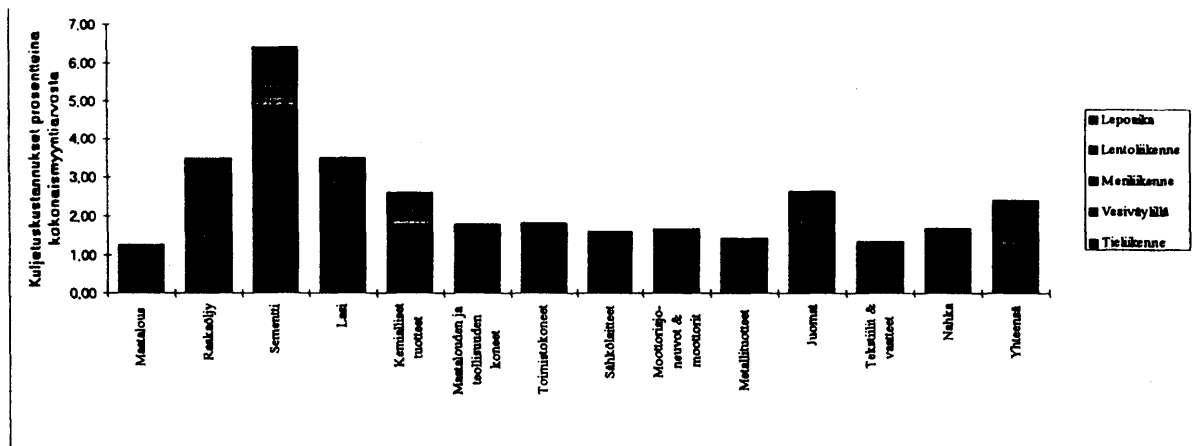
tannuksia - mitä ei aina tapahdu - rikkaat kärsivät keskimäärin enemmän kuin köyhät. Tästä huolimatta lisäys voi aiheuttaa suhteellisesti enemmän vaikeuksia pienituloisille henkilöille. Tämä yleishavainto ei sen vuoksi tarkoita sitä, että kustannusten sisällyttämisellä hintoihin ei koskaan olisi kielteisiä vaikutuksia alhaisen tulotason talouksiin, ja tutkimuksissa on todettu mahdollisia tapauksia (olisi erityisesti vältettävä sitä, että syntyy tapauksia, joissa "henkilöitä estetään liikkumasta"). On selvää, että suunniteltaessa mitä tahansa kustannukset hintoihin sisällyttävää strategiaa, on otettava täysimääräisesti huomioon sen vaikutus eri kuluttajaryhmiin, ja mahdollista lisäpolitiikkojen tarvetta, jotka mahdollisesti rahoitettaisiin hankituista tuloista, on tarkasti tutkittava (katso liite 3).

Kilpailukyky ja työllisyys

Liikennekustannukset vastaavat keskimäärin vain 2,8 prosenttia tuotteen loppuhinnasta unionissa, mistä yksi kolmasosa (yksi prosentti) liittyy tieliikenteeseen. Useimpien teollisuudenalojen osalta liikennekustannukset edustavat 1-4 prosenttia myyntiarvosta (katso kaaviota 8.2). Yleensä liikennekustannukset alenevat tuotteen arvon kasvaessa: yksittäisten tuotteiden kohdalla kokonaiskustannuksista prosentteina laskettujen liikennekustannusten ja tuotteen kiloa kohti lasketun arvon välillä vallitsee voimakas käänteinen suhde. Korkeimmat kustannukset esiintyvät silloin, kun alhaisen lisäarvon omaavia tuotteita myydään matkojen ollessa pitkiä (esimerkiksi mannertenvälinen kauppa). Liikennekustannukset prosentuaalisena osuutena kokonaismyyntihinnasta voivat esimerkiksi olla niinkin korkeat kuin 18 prosenttia valuraudan osalta mannertenvälisessä kaupassa. Näissä tapauksissa merikuljetuskustannukset ja satamamaksut ovat melko tärkeät. Jopa mannertenväliset kuljetuskustannukset voivat kuitenkin olla melko alhaiset: esimerkiksi Saksassa myydyin pakistanilaisesta Tunisiassa kehrätystä puuvillasta Marokossa ommellun t-paidan kuljetuskustannukset ovat vain 2,7 prosenttia myyntihinnasta. Lisäksi Euroopan sisäisessä kaupassa kuljetuskustannukset ovat yleensä melko alhaiset jopa maataloustuotteiden osalta, joiden suhteellinen arvo tuotekiloa kohti on melko alhainen (noin 5 prosenttia kokonaisarvosta).

Kuljetuskustannukset muodostavat vain osan logistiikan kokonaiskustannuksista, joihin sisältyvät myös varaston hallintakustannukset ja muut varastoon liittyvät kustannukset. Itse asiassa teollisuus käyttää yhä enemmän uusia tuotantomenetelmiä, kuten tuotteiden valmistamista viime hetkessä varastointikustannusten alentamiseksi. Nämä menetelmät riippuvat huomattavassa määrin luotettavista kuljetuksista, ja niiden vuoksi Euroopan teollisuus on altistunut kuljetuksen tehottomuudelle ja ruuhkautumiselle. Tehokkaan kuljetushinnoittelun edut ja kustannukset vaihtelevat kuitenkin teollisuudenaloittain, ja sen vuoksi vaikutuksia yksittäisiin aloihin olisi tutkittava tämän alan politiikkoja suunniteltaessa. Komissio käynnistää tutkimuksen tästä asiasta (katso liite 11).

Kaavio 8.2 : Kuljetuskustannukset valituilla teollisuudenaloilla



Lähde: Eurostatin panos/tuotos -taulukot

Edistyminen kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua on kaiken kaikkiaan omiaan huomattavasti vahvistamaan Euroopan teollisuuden kilpailukykyä. Ruuhkautumisen, ilman pilaantumisen ja onnettomuuksien väheneminen tarkoittaa sitä, että niihin liittyvät, tällä hetkellä Euroopan talouselämän kokonaisuutena maksamat kustannukset alenevat. Esimerkiksi ruuhkautumisen vähentäminen vähentää liikeyritysten ja kuluttajien menettämää aikaa. Pelkän murto-osan poistaminen tämän hetkisistä ruuhkautumiskustannuksista - jotka arvioidaan 120 miljardiksi ecuksi - merkitsisi jo huomattavia etuja. Tehokas tuotannon suunnittelu ja varastojen hallinta on ehdottoman välttämätöntä nykyaikaiselle talouselämälle, ja se edellyttää luotettavia toimituksia. Onnettomuuksien väheneminen johtaa alhaisempiin terveydenhoitokustannuksiin, jotka merkitsevät alhaisempia sosiaalisia maksuja. Ilman pilaantumisen vähentäminen alentaa myös terveydenhoitolaskua ja lisää lisäksi maatalouden tuottavuutta (esimerkiksi vähentynyt happamoituminen ja alhaisemmat otsonipitoisuudet).

Tehokas ja tasapuolinen hinnoittelu tarkoittaa sitä, että maksuista saatavat tulot vastaavat perustana olevien liikenneongelmien vähenemistä. Edellisissä luvuissa on käsitelty erilaisia tehokkaita välineitä, jotka voidaan ottaa käyttöön muuttamalla verotusjärjestelmän rakennetta kokonaisveroastetta nostamatta. Korkeammat verotaset eivät missään tapauksessa ole ehdotetun lähestymistavan tavoite. Siellä, missä saattaisi esiintyä korkeampia maksuja, tuotot voitaisiin sitä paitsi palauttaa talouselämään alentamalla muita veroja ja maksuja. Kasvua, kilpailukykyä ja työllisyyttä koskevassa valkoisessa kirjassa esitetyn analyysin mukaisesti sosiaaliturvamaksujen alennukset - erityisesti alhaisen työtaidon omaavalta työvoimalta - vaikuttaisivat hyvin lupaavilta ja voisivat johtaa huomattaviin etuihin työllisyyden lisääntymisenä.

Vaikka kaikkia liikennemuotoja olisi veloitettava tasapuolisesti suhteessa niiden aiheuttamiin ulkoisiin kustannuksiin, tässä asiakirjassa esitetyt kustannusarviot viittaavat siihen, että muita liikennemuotoja sivuuttamatta tieliikenne olisi asetettava etusijalle politiikkoja kehitettäessä. Näissä politiikoissa olisi mahdollisimman pitkälle otettava huomioon ulkoisten tekijöiden vaihtelu ajoneuvotyyppin, ajan ja paikan mukaan. Suunniteltaessa strategiaa, jolla kustannukset sisällytetään hintoihin, on tehtävä ero sen välillä, mikä on suotavaa pitkällä aikavälillä, ja sen välillä, mitä voidaan saavuttaa lähitulevaisuudessa. Valittaessa tämän lähestymistavan alkuvaiheissa käyttöön otettavia välineitä olisi kuitenkin selvästi otettava huomioon haluttu pitkän aikavälin kehitys. Taulukossa 8.3 esitetään ulkoisten kustannusten hintoihin sisällyttämiseen käytettävissä olevat eri välineet tieliikenteessä ja muissa liikennemuodoissa. Pitkän aikavälin poliittiset välineet edustavat mahdollisesti houkuttelevia vaihtoehtoja, koska ne voidaan pitkälti eriyttää. Ne eivät kuitenkaan ole tällä hetkellä toimivia, ja niiden täytäntöönpanokustannukset olisi varmistettava ennen päätösten tekoa.

Periaate maksujen yhdistämisestä läheisesti kustannuksiin ja perustana oleviin liikennevalintoihin vaatisi ihannetapauksessa sellaisten uusien välineiden käyttöönottoa, joiden avulla voidaan suorittaa hyvin tarkkaa eriyttämistä. Tässä suhteessa tapahtuu parhaillaan huomattavaa teknistä edistymistä. Liitteessä 4 on tilanneraportti elektronisista maksujärjestelmistä, jotka pitkällä aikavälillä tarjoaisivat tehokkaan välineen infrastruktuurikustannusten ja ruuhkautumiskustannusten veloittamiseksi. Uusimpien järjestelmien avulla voidaan täysimääräisesti kunnioittaa yksityisten liikenteen käyttäjien yksityisyyttä (käyttämällä älykorttiteknologioita). Muiden ulkoisten tekijöiden osalta älykäs "musta laatikko" (tai "vihreä laatikko"), joka rekisteröisi asiaan kuuluvat tekijät (esimerkiksi kuljetun matkan, ajoneuvon ominaisuudet, päästöt) olisi erityisen tehokas väline "kustannuksiinsisällyttämismaksun" määrittelemiseksi, koska sen avulla voitaisiin eriyttää veloitukset todellisten kustannusten mukaan. Tällaisia välineitä on kehitteillä muihin tarkoituksiin (esimerkiksi "kuljetuskannan hallintaan"), mutta on selvää, että tarvittaisiin enemmän tutkimustyötä asianmukaisten laitteiden kehittämiseksi, jotka täyttävät tekniset vaatimukset, liikenteen vaatimukset ja muut vaatimukset. Yhteyttä elektronisiin tietullijärjestelmiin olisi myös tutkittava. Edellyttäen, että käyttökustannukset ovat kohtuullisissa rajoissa, tämä olisi näin ollen houkutteleva pitkän aikavälin ratkaisu.

Olemassa olevan vuotuisen ajoneuvoveron ja polttoaineverojen suurempi eriyttäminen niin, että otettaisiin huomioon ilman saastuminen ja mahdollisesti melukustannukset, voisi näyttää tieliikenteessä lupaavalta vaihtoehdolta, joka voitaisiin vähitellen ottaa käyttöön lähitulevaisuudessa. Näiden maksujen tason uudistamista olisi myös harkittava, mutta on pidettävä huoli siitä, että "puhtaita" ajoneuvoja ei sakoteta. Tämän vuoksi olisi parempi ottaa käyttöön maksujen keskimääräisen tason korotukset samanaikaisen suuremman eriyttämisen kera. Näitä seikkoja voidaan jälleen tarkastella meneillään olevan ajoneuvoveron tarkastelun yhteydessä. Samanaikaisesti voitaisiin käyttää sijainniltaan määrättyjä tietulleja - suotavimmin elektronisia - liikennekäytävissä, joissa on erityisen korkeat infrastruktuuri-, ruuhkautumis- tai ilmansaastumiskustannukset. Tällaiset järjestelmät ovat jo toimivia, ja ne voisivat muodostaa hyödyllisen siirtymän edistyneempiin elektronisiin teiden hinnoittelujärjestelmiin. Ennusteen pohjalta ruuhkautumiseen vaikuttavien toimenpiteiden voimakasta lisäämistä ei pitäisi lykätä.

Onnettomuksiin liittyvät ulkoiset kustannukset voitaisiin sisällyttää hintoihin ilman suuria teknisiä muutoksia käyttämällä riskiin perustuvaa vakuutusjärjestelmää, joka kattaisi kaikki yhteiskunnalliset kustannukset. Kuten 5 luvussa todetaan, useita tärkeitä seikkoja on kuitenkin vielä ratkaistava, ennen kuin voidaan ryhtyä varsinaisiin tähän suuntaan vaikuttaviin toimenpiteisiin. Tämä ei lisäksi saisi viedä huomiota samanaikaisen edistymisen tarpeelta muilla aloilla kuten turvallisuuslainsäädännössä, koulutuksessa, ajamisessa alkoholin vaikutuksen alaisena, jne. Ajoneuvojen luokittelu niiden turvallisuussuorituksen nojalla ja näiden tietojen julkistaminen olisi lisäksi hyödyllinen lisätoimenpide molemmissa lähestymistavoissa.

Elektroniset maksujärjestelmät ovat jo toimivia, ja ne otetaan todennäköisesti vähitellen laajamittaiseen käyttöön ensi vuosisadan alussa, kun sitä vastoin on selvää, että kuluu huomattavasti aikaa ennen koko verkon kattamista (noin vuonna 2015). Tämä viittaa siihen, että olisi vakavasti harkittava väliaikaisratkaisuja. Raskaiden ajoneuvojen osalta kilometriveron käyttöönotto voisi olla lupaava vaihtoehto olemassa olevan maksujärjestelmän ja kehittyneemmän pitkän aikavälin järjestelmän välisen eron kattamiseksi. Kilometriveron avulla voidaan tarkasti ottaa huomioon ajoneuvon ominaisuudet, jotka määräävät melun, päästöt ja tielle aiheutuneet vahingot, ja lisäksi se perustuu ajomatkaan.

Taulukko 8.3 : Tehokkaan ja tasapuolisen hinnoittelun mahdolliset poliittiset välineet

	Lyhyt/keskipitkä aikaväli		Pitkä aikaväli	
	Tieliikenne	Muut liikenne- muodot	Tieliikenne	Muut liikenne- muodot
Infrastruk- tuurikustannukset & ruuhkautuminen	- Enemmän eriytymistä käytön ja vahingon mukaan olemassa olevissa maksu- järjestelmissä -Kilometrivero raskaille ajoneuvoille (akselipainoihin perustuva) - Tietullit	- Infrastruktuurin käyttöön liittyvät maksut	- Ruuhkautumis- ja infrastruk- tuurikustannusten elektroninen hinnoittelu	- Veloitukset raide- ja muusta infrastruktuurista
Onnettomuudet	- Edistymisen vakuutusjärjestelmien sopeuttamisessa vastaamaan haluttua pitkän aikavälin rakennetta - Luokittaminen		- Vakuutusjärjestelmät, jotka kattavat täysimääräiset sosiaaliset kustan- nukset ja eriytyvät vaaran mukaan (esimerkiksi bonukset/korotukset)	
Ilman saas- tuminen ja melu	- Henkilöautoille: päästöistä (ja mahdollisesti ajo- matkasta)riippuvat vuotuiset verot - Raskaille ajoneuvoille:lisiä- maksut kilometriveroon - Eriytetyt valmisteverot polttoaineen ympäristöominais- uuksien mukaan - CO ₂ -vero maail- manlaajuisesta lämpenemisestä - sama kaikille liikennemuodoille	- Päästöihin perus- tuvien maksujen käyttöönotto, esi- merkiksi melu- päästöihin perustuvat lento- liikenteessä	- Todellisiin päästöihin/meluun perustuvat maksut maantieteellisten olosuhteiden (ja mahdollisesti ajankohdan) mukaan eriytet tyine kustannuksineen	

Vaikka nykyisten järjestelmien avulla ei voidakaan tehdä eroa ajan eikä paikan suhteen, elektroniseen matkamittariin perustuva tai elektroniseen takografiin yhdistetty kilometrivero edustaa huomattavaa nykyisten järjestelmien parannusta. Jos elektronisen version kustannukset - jotka tällä hetkellä arvioidaan noin 300 eucsi - saataisiin laskemaan, näiden järjestelmien käyttöönottoa voitaisiin harkita myös yksityisautoilussa. Kilometriveron täytäntöönpanossa

käytettäviä teknisiä laitteita voitaisiin kehittää ajan kuluessa, kunnes niistä tulisi tulevaisuuden elektronisia teiden hinnoittelun mustina laatikkoina toimivia välineitä.

Samoin olisi katsottava, missä määrin olemassa olevia muiden liikennemuotojen veloituksia voitaisiin muuttaa ulkoisten kustannusten erojen mukaisesti ja saada ne tarvittaessa paremmin vastaamaan ulkoisten kustannusten tasoja. Esimerkiksi yksittäisiä junamatkoja voitaisiin verottaa käytetyn kaluston ja erityisesti valitun reitin mukaan (tärkeä melun ja päästöjen kannalta). Vaikka lentoliikenteessä ja meriliikenteessä vaikuttavat monimutkaiset yhteisön ulkopuoliset kilpailutekijät, laskeutumis- ja satamamaksuja voitaisiin vaihdella saman periaatteen mukaisesti¹⁶.

Toisinaan väitetään, että polttoaineiden hintojen korotus on tehokas tapa ulkoisten kustannusten sisällyttämiseksi hintoihin. Vaikka se varmasti onkin helppo toteuttaa ja vaikka polttoaineen käyttö liittyy ajomatkaan, on suuria haittoja, jotka viittaavat siihen, että maailmanlaajuisen ilmastomuutoksen vaarojen käsittelyä lukuun ottamatta tämä ei ehkä ole houkutteleva vaihtoehto: polttoaineen käytöllä on huono yhteys onnettomuusriskeihin, ilman pilaantumiseen ja ruuhkautumiseen, ja tässä asiakirjassa raportoidut eri tutkimukset ovat osoittaneet, että perustana olevien ongelmien väheneminen korkeampien polttoaineen hintojen käyttöönoton seurauksena on yleensä rajoitettua. Lisäksi korkeammat polttoaineen hinnat palkitsevat vain hyvin vähäisessä määrin "vastuullista käyttäytymistä", ja ne voisivat koetella melko ankarasti maaseutuliikennettä, joka jo näyttää maksavan omat kustannuksensa. Tasa-arvo, tehokkuus ja täytöntöönpanokustannukset - samoin kuin polttoaineverojen näyttelemä osa hallituksen verotulojen hankkimisessa - on tämän vuoksi kaikki otettava huomioon tehtäessä päätöksiä tässä asiassa.

Lopuksi olisi suotavaa tarkastella uudelleen olemassa olevia liikenneveroja ja verohelpotuksia sen määrittelemiseksi, luovatko tämänhetkiset säännöt osaltaan täysimääräisesti tasapuoliset kilpailuolosuhteet liikenteen sisämarkkinoilla eri liikennemuotojen sisällä ja niiden välillä.

¹⁶ Esimerkki tästä lähestymistavasta on eriytettyjen satamamaksujen käyttöönotto erillisillä painolastisäiliöillä varustettujen säiliöalusten osalta, jotka ovat turvallisempia ja ympäristöystävällisempiä; katso EY 2978/94, EYVL N:o L 319).

9. YHTEISÖN ULOTTUVUUS

9.1 Milloin ja miten tarvitaan EY:n interventiota?

Monien liikenteen ulkoisten tekijöiden paikkasidonnaisuuden vuoksi poliittisiin toimenpiteisiin on usein parasta ryhtyä kansallisella tai jopa paikallisella tasolla. Tämä pätee paikallisiin liikennepoliittikkoihin, alueellisiin ja kaupunkien infrastruktuureihin ja suureen määrään täydentäviä politiikkoja. Yhteisön toimenpiteitä on kuitenkin harkittava neljässä tapauksessa: rajat ylittävien ulkoisten tekijöiden kohdalla, vaikutuksissa sisämarkkinoihin, mahdollisuuksissa saada suuruusetuja ja politiikkojen sivuvaikutuksissa.

On ilman muuta selvää, että se hallitustaso, joka on vastuussa tietyn ongelman vaivaamasta alueesta, soveltuu usein parhaiten hoitamaan ongelman. Saman ajattelutavan mukaisesti yhteisö on yleensä aiheellisin poliittisen toiminnan taso silloin, kun ongelmaan liittyy merkittäviä useiden jäsenvaltioiden välisiä rajat ylittäviä vaikutuksia. Toisaalta silloin, kun kyseessä ovat merkitykseltään EU:n alueen eri puolilla merkittävästi vaihtelevat paikalliset ulkoiset tekijät, yhteisön intervention edellytykset ovat hyvin vähäiset. Sisämarkkinat tuovat tähän ongelmaan uuden ulottuvuuden. Silloinkin, kun tietty ongelma on paikallinen, yhteisön väliintulo voi olla oikeutettua, jos ratkaisut ovat omiaan vaarantamaan kaupattavien tuotteiden tuotestandardit tai jos ne voivat vaikuttaa sisämarkkinoiden tehokkaaseen toimintaan. Edellinen syy selittää sen, miksi henkilöautojen pakokaasupäästöjen standardit on perinteisesti säädetty yhteisön tasolla. Jälkimmäinen syy näyttää aiheelliselta teiden hinnoittelulaitteiden osalta. Kolmanneksi, jos yhteinen politiikka tuo merkittäviä suuruusluokkaetuja, tämä voisi myös muodostaa yhteisön roolin oikeutuksen. Yhteinen tutkimus- ja kehittämistoiminta on tällainen seikka, ja neljännen puiteohjelman liikennetutkimus ja tekninen tutkimus samoin kuin äskettäin käyttöönotetut tutkimus- ja kehitystyöryhmät - erityisesti huomisen auto ja intermodaalisuus - olisi nähtävä tästä näkökulmasta. Tämän ohjelman pitäisi myös tarjota välineet ja mahdollinen tilinpitokehys ulkoisia kustannuksia koskevien poliittisten toimenpiteiden vaikutuksen arvioimiseksi.

Mitä lopuksi tulee sivuvaikutuksiin, on usein jo olemassa sellaisia välineitä koskevia yhteisön politiikkoja, joita voitaisiin mahdollisesti käyttää hintoihin sisällyttämisstrategioissa kansallisella tai paikallisella tasolla. Tämä viittaa siihen, että yhteisön tasolla tarvitaan tiettyä yksimielisyyttä poliittisen lähestymistavan laajoista periaatteista. Yhteisiä sääntöjä on olemassa esimerkiksi vuotuisten käyttöverojen vähimmäistasoista, mineraaliöljyn valmisteveroista ja maanteiden tavaraliikenteen käyttäjämaksujen enimmäismääristä. Olemassa olevassa lainsäädännössä säädetään lisäksi tietullien suuruutta koskevista periaatteista. Nämä säännöt, jotka on otettu käyttöön tasapuolisten kilpailuolosuhteiden edistämiseksi sisämarkkinoilla, rajoittavat ilman muuta jäsenvaltioiden vapautta taksojen määrittämisessä. Kun lisäksi otetaan huomioon rajan ylitse tapahtuva polttoaineen osto yhteisön suurissa osissa, jäsenvaltioilla on vain rajoitetut mahdollisuudet nostaa maksuja kovin paljon naapurimaiden maksujen yläpuolelle. Jos siis katsotaan, että polttoaineiden hintojen nosto olisi tehokas väline kustannusten sisällyttämiseksi hintoihin, tarvittaisiin joitakin toimenpiteitä yhteisön tasolla.

Edellä 6 luvussa käyty keskustelu ajoneuvojen ilmapäästöjen rajoittamisesta on samoin osoittanut, että taloudellisten välineiden ja standardien erilaiset yhdistelmät ovat mahdollisia. Standardit asetetaan yhteisön tasolla, kun sitä vastoin useimmat taloudelliset välineet otettaisiin käyttöön jäsenvaltion tasolla. Tämän vuoksi on ehdottoman välttämätöntä huolellisesti yhteensovittaa yleinen poliittinen strategia. Tämä tarkoittaa sitä, että useissa tapauksissa jäsenvaltioiden välillä on päästävä laajaan sopimukseen periaatteista, ennen kuin voidaan muotoilla tehokas politiikka sekä jäsenvaltion että yhteisön tasolla.

Taulukko 9.1 :Tulevat EU:n poliittiset aloitteet, joilla edistetään liikenteen kustannusten sisällyttämistä hintoihin

AJOITUS	ASIAKIRJA	MERKITYS
1995	- Henkilöautojen CO ₂ -päästöjen ilmoittaminen	-CO ₂
Vuoden 1996 ensimmäinen puolisko	- Tutkimusten aloittaminen (katso liite 3) - Tiedonanto auto/öljyohjelmasta ja siihen liittyvät ehdotukset ajoneuvostandardeista, jne. - Direktiivin 93/89/EY ("Euro-vignette-direktiivin") muuttaminen - Liikenteen ympäristökehys	-Yleinen -Moottoriajoneuvojen ilman-saasteet (lukuun ottamatta CO₂:a) -Maanteiden tavaraliikenteen hinnoittelu -Tieliikenteen ympäristösaasteet
Vuoden 1996 toinen puolisko	- Lentoasemamaksut - Rautateiden raidemaksut ja rahoitus - Valittujen Euroopan laajuisten verkkojen käytävätutkimukset - Euroopan laajuisen verkon strategisen ympäristönsuojelullisen ja taloudellisen arvion ensimmäiset tulokset - Olemassa olevan liikenteen hinnoittelua koskevan yhteisön lainsäädännön tarkasteleminen uudelleen - Mineraaliöljyjen valmisteverojen vähimmäismäärien uudistaminen - Valtion tukea koskevien sääntöjen uusi tarkastelu ja sisämaaliikenteen suosituimmuuskohtelu verotuksessa - Tiedonanto melusta - Ajoneuvoihin liittyvän verotuksen kattava uudelleentarkastelu - Lentokoneiden polttoaineen vapauden uudelleentarkastelu - Liikenteen ulkoisten kustannusten kirjanpitokehysten tarkentaminen	-Lentoliikenteen hinnoittelu -Rautatieliikenteen hinnoittelu -Infrastruktuuri -Infrastruktuuri -Kustannusten sisällyttämistä hintoihin koskevien esteiden poistaminen -Tieliikenteen hinnoittelu -Maanteiden, rautateiden, sisämaan vesiväylien liikenne ja yhdistetty liikenne -Liikenteen melu -Liikenteen/sisämarkkinoiden hinnoittelu -Lentoliikenteen hinnoittelu -Ulkoisten kustannusten arvioiminen
1997 (ja sen jälkeen)	- Teiden hinnoittelu- ja reitti-ohjauslaitteita koskevat standardit (?) - Valkoinen kirja lisääntyneestä edistymisestä kohti liikenteen tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua - Ehdotus maanteiden tavaraliikenteen hinnoittelusta (1998)	-Tieliikenteen hinnoittelu -Kaikkien liikennemuotojen hinnoittelu -Maanteiden tavaraliikenteen hinnoittelu

Tämän asiakirjan toisen osan analyysi - 4-7 luku - osoittaa, että tämä pätee yleensä politiikkoihin, joita voitaisiin kehittää kattamaan infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannukset, vähentämään ilman pilaantumista ja melua sekä onnettomuuksia. Taloudellisten välineiden käyttöönotto suoran sääntelyn täydentäjinä - ja joissakin tapauksissa - niiden korvikkeena edellyttää täten laajaa keskustelua, jonka herättämiseen tällä vihreällä kirjalla pyritään.

9.2 Seuraavat toimenpiteet

Edistyminen kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua tukee yhteisön eri liikennemuodot kattavaa liikennepolitiikkaa, jonka tarkoituksena on ottaa käyttöön kaikkien liikennemuotojen täysimittaiset mahdollisuudet. Se täydentää näin ollen tärkeällä tavalla yhdistetyn liikenteen lujittamispolitiikkoja - esimerkiksi PACT-ohjelmaa (yhdistetyn liikenteen pilottitoimenpiteet), kansalaisten verkkoa samoin kuin "intermodaalisuutta" käsittelevän tutkimustyöryhmän toimintaa. Kehityksen kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua pitäisi lisäksi edistää julkisten yksityisten yhtiöiden käyttöönottoa, jotka auttaisivat Euroopan laajuisten verkkoja koskevien hankkeiden loppuunsaattamista ja jotka muodostavat yhteisön kasvua, kilpailukykyä ja työllisyyttä koskevan politiikan tärkeän tavoitteen.

Hinnoittelussa tarvitaan tämän vuoksi kiireellistä edistymistä, ja edellä oleva keskustelu osoittaa, että sekä jäsenvaltioilla että yhteisöllä on tässä tärkeä asema. On myös selvää, että edistymisen on oltava asteittaista ja että tarvitaan kohta kohdalta etenevää lähestymistapaa sitä mukaa, kun lisätietoa tulee käytettäväksi ja teknologia kehittyy.

On yhtä tärkeätä varmistaa, että yhteisön tuleva lainsäädäntö ei estä vaan aiheellisissa tapauksissa edistää kustannukset hintoihin sisällyttäviin politiikkojen käyttöönottoa. Tämän vuoksi komission tarkoituksena on aloittaa olemassa olevassa yhteisön lainsäädännössä mahdollisesti olevien esteiden tarkastelu, ja se kannustaa jäsenvaltioita ryhtymään samanlaisiin toimenpiteisiin.

Taulukossa 9.1 on esimerkkiluettelo tulevista komission ehdotuksista, joilla on suoraa merkitystä tässä yhteydessä. Komission tarkoituksena on huolellisesti tarkastella tasapuolisen ja tehokkaan hinnoittelustrategian eri tekijöiden käyttöönoton mahdollisuutta ja hyödyllisyyttä näissä ehdotuksissa. On selvää, että tässä toiminnassa on otettava täysimääräisesti huomioon tarve varmistaa sisämarkkinoiden tehokas toiminta, ja se, että on ehdottoman välttämätöntä päätyä tasapainoiisiin ja toisiaan täydentäviin toimenpiteisiin, joihin tarvittaessa sisältyy sääntely. Näiden aloitteiden lisäksi komissio käynnistää joukon liitteessä 11 lueteltuja tutkimuksia. Näiden tutkimusten tavoitteena on tuottaa parempaa tietoa sekä ulkoisten kustannusten laadusta että määrästä tietyissä olosuhteissa ja perusongelman käsittelemiseksi käytettävissä olevista mahdollisista poliittisista välineistä. Näiden tutkimusten tuloksia käytetään taulukossa 9.1 mainittujen ehdotusten laatimisessa.

Kuten taulukosta 9.1 voidaan nähdä, komission tarkoituksena on tämän vihreän kirjan havaintojen mukaisesti aluksi keskittyä tieliikenteeseen. Joukko poliittisia aloitteita, jotka kuuluvat niin kutsuttuun auto-öljy -ohjelmaan, ovat erittäin tärkeitä tieliikenteen ilmaan suuntautuvien päästöjen vähentämiseksi. Sen jälkeen, kun Euroopan yhteisöjen tuomioistuin on kumonnut Eurovignette-direktiivin (93/89/EY), jossa säädetään yhteisistä säännöistä maanteiden tavaraliikenteen veroiksi ja maksuiksi, komission tarkoituksena on tehdä esitys sen uudistamiseksi vuoden 1996 alussa. Ehdotettavan järjestelmän tarkoituksena on olla voimassa määrältään rajoitettujen vuosien ajan, jolloin nähdään, missä määrin veloituslähisempi liittäminen kustannuksiin yksittäisen liikennöitsijän tasolla voidaan ottaa käyttöön. Vuoden 1998 kuluessa komissio laatii seurantaehdotuksen uuden järjestelmän säännöistä, joissa otetaan huomioon tekninen kehitys.

Komission on määrä tarkastella toisen kerran uudelleen mineraaliöljyjen valmisteverojen vähimmäismääriä (92/82/ETY) vuonna 1996. Vuoden 1996 kuluessa suoritetaan myös ajoneuvoverotuksen kattava uudelleentarkastelu. Tämä tarkastelu voisi toimia perustana komission kehityksen laatimiseksi, jonka tarkoituksena olisi tukea sisämarkkinoiden tehokasta toimintaa ja edistää kustannusten sisällyttämistä hintoihin edistäviä politiikkoja. Ottaen huomioon tarpeen varmistaa yhteensopivan teknisen teiden hinnoittelulaitejärjestelmän

käyttöönotto unionin eri puolilla, komissio harkitsee parhaillaan, onko hyödyllistä tehdä esityksiä tällaisten laitteiden yhteentoimivuudesta vuonna 1996.

Taulukosta 9.1 ilmenee, että on myös mahdollista edistyä muiden liikennemuotojen osalta - uudet aloitteet rautatie- ja lentoliikenteen maksuiksi esitetään vuonna 1996. Komissio tarkastelee myös uudelleen lentokonepolttoaineiden verovapautuksia. Lisäksi komissio on käynnistämässä useiden infrastruktuurikäytävien ympäristötarkastelua päätyäkseen Euroopan laajuisen liikenneverkon taloudellisten seurausten ja ympäristöseurausten kattavampaan strategiseen arviointiin. Edistyminen ulkoisten kustannusten paremmassa mittaamisessa on selvästikin hyvin tärkeätä tämän toiminnan onnistumiseksi.

10. LOPPUPÄÄTELMÄT

Liikennepolitiikka on tienhaarassa. Samalla kun yleisesti tunnustetaan riittävien liikennemahdollisuuksien perustavaa laatua oleva merkitys nykyaikaisille yhteiskunnille ja nykyaikaiselle talouselämälle, huoli lisääntyvästä ruuhkautumisesta sekä lisääntyvistä ympäristövaikutuksista ja onnettomuuksista kasvaa. Tajutaan yhä paremmin, että pelkästään nykyisten politiikkojen avulla liikenteen suuntaukset eivät ole kestäviä. Ilman huomattavia muutoksia - järjestelmiin tehtävien sijoitusten tasoissa ja etusijajärjestyksissä sekä liikennevälineissä ja eri liikennemuotojen käytön muutoksissa - taataan lisääntyneitä viivästyksiä ja kustannuksia. Tämän oivaltaminen on saanut aikaan liikennepolitiikkojen uuden tarkastelun useissa jäsenvaltioissa, ja lukemattomat yksityiset ihmiset ja instituutiot mukaan lukien Euroopan parlamentti ja talous- ja sosiaalikomitea ovat vaatineet keskustelua tästä asiasta Euroopan tasolla.

Kattavamman poliittisen vastauksen ääriviivat tähän kestävämpään tilanteeseen alkavat vähitellen hahmottua. Vastuulliset infrastruktuurisijoitukset, joiden tarkoituksena on poistaa pullonkauloja ja yhdistää yksittäiset liikennemuodot intermodaaliseksi järjestelmäksi, ovat sen tärkeä osa. Lisäksi tarvitaan ponnisteluja sisämarkkinoiden kehittämiseksi niiden liikennemuotojen osalta, jotka ovat ympäristöystävällisiä ja joissa on varakapasiteettia. Tältä osin kilpailun lisääntymisen olisi johdettava tieliikenteen kilpailukyvyyn kasvuun. Tutkimus- ja kehittämistoiminta on toinen tehokkaiden ja turvallisten teknologioiden käyttöönottoa edistävä tekijä.

Tässä vihreässä kirjassa tarkastellaan hinnoittelua. Liikennepolitiikat ovat aikaisemmin suurelta osin keskittyneet suoraan sääntelyyn. Vaikka säännöt ovatkin tuoneet mukanaan merkittäviä parannuksia joillakin aloilla, niiden avulla ei ole pystytty ottamaan käyttöön niiden vastausvaihtoehtojen täysimääräisiä mahdollisuuksia, joihin voidaan vaikuttaa hintasignaalien avulla. Hintaan perustuvat politiikat kannustavat kansalaisia ja liikeyrityksiä etsimään ratkaisuja ongelmiin. Unionin kestävä liikenteen takaamisen tavoite edellyttää, että hinnat heijastavat perimmäistä niukkuutta, jota ei muutoin riittävästi otettaisi huomioon. Yksityishenkilöiden tekemät päätökset liikennemuodon valinnasta, sijainnista ja sijoituksista perustuvat suurelta osin hintoihin. Tämän vuoksi hintojen on oltava oikeat, jotta liikenne saadaan oikealle ohjattua haluttuun suuntaan.

Tässä vihreässä kirjassa esitetyt todisteet viittaavat siihen, että liikenteessä - yleisesti - hintojen ja kustannusten välillä vallitsee huomattava ristiriita yksityisten liikenteen käyttäjien tasolla. Jotkut kustannukset - jotka liittyvät ympäristönsuojeluongelmiin, onnettomuuksiin ja ruuhkautumiseen - katetaan vain osittain tai niitä ei kateta lainkaan. Toiset liikenteen käyttäjät maksavat liikaa, toiset liian vähän. Tämä tilanne on sekä epäoikeudenmukainen että tehoton.

Kysymyksenä on tämän vuoksi se, millä tavoin kehitys kohti tasapuolista ja tehokasta hinnoittelua voi osaltaan vaikuttaa perusongelmien ratkaisemiseen antamalla liikenteen käyttäjille kannustimia käytöksensä -muuttamiseen. Tällaisen politiikan tarkoituksena ei ilmeisestikään olisi verojen nostaminen, vaan maksujen käyttäminen ruuhkautumisen, onnettomuuksien ja epäpuhtauksien vähentämiseksi. Jos tämä politiikka onnistuu, se parantaa Euroopan talouselämän kilpailukykyä vähentämällä niukkojen voimavarojen tuhlausta, jota tällä hetkellä tapahtuu noin 120 miljardia ecua vuodessa pelkästään ruuhkautumiskustannuksina.

Tämä asiakirja tuo esiin joukon tehokkaan ja tasapuolisen hinnoittelujärjestelmän avaintekijöitä. Periaatteessa yksittäisistä matkoista maksettujen hintojen olisi paremmin vastattava näiden matkojen todellisia kustannuksia. Koska kustannukset eroavat ajan, paikan ja kuljetusmuodon mukaan, tämä edellyttää suurempaa eriyttämistä. Tämän politiikan tavoite olisi veloitusliittämisen yhteiskunnan kokonaiskustannuksiin ja muille käyttäjille aiheutuneisiin kustannuksiin. Avoimuus on tärkeätä, ja ihanteellista olisi, että tilit olisi julkaistava sellaisina, että niistä näkyy veloitusten ja kustannusten välinen suhde.

Tässä asiakirjassa esitetään kysymyksiä ja ehdotetaan poliittisia vaihtoehtoja, mutta se ei sisällä ehdottamia vastauksia. Siinä ehdotetaan kuitenkin, että etusija olisi annettava tieliikenteelle ja että lähitulevaisuudessa on mahdollista saavuttaa kouriintuntuvaa edistystä ympäristöongelmien ratkaisemisessa ja erityisesti infrastruktuuri- ja ruuhkautumiskustannusten kattamisessa.

Kun otetaan huomioon liikenteen elintärkeä merkitys talouselämällemme ja yhteiskunnillemme, komissio uskoo, että keskustelu liikenteen hinnoittelusta on välttämätön. Onpa päätösten muoto mikä tahansa, liikennejärjestelmä tarvitsee selvästi sopeutumisaikaa: sijoituspäätöksillä on pitkäaikaisia vaikutuksia, asiakkaiden tarpeita vastaavien teknologioiden kehittäminen vie aikaa, ja ajoneuvokannan uusiminen on mahdollista vain noin kymmenen vuoden kuluessa. Juuri tämä on syynä siihen, että kun liikeyritykset, ihmiset ja hallitukset alkavat tehdä suunnitelmia ensi vuosisataa varten, on annettava selkeä ja kiireellinen merkki siitä, että yksittäisten liikenteen käyttäjien maksamien hintojen on tarkemmin heijastettava liikenteen kokonaiskustannuksia sekä tasoltaan että rakenteeltaan. Tämän vuoksi tarvitaan kiireellisesti laajaa ja perinpohjaista keskustelua ja neuvottelua siitä, miten tämä periaate voidaan käytännössä panna täytäntöön.

Komissio pyytää kaikkia kiinnostuneita osapuolia, Euroopan unionin ja Euroopan talousalueen jäsenvaltioita, Euroopan unionin jäsenyyttä hakevia valtioita, neuvostoa, Euroopan parlamenttia, talous- ja sosiaalikomiteaa sekä alueiden komiteaa esittämään huomautuksensa tästä vihreästä kirjasta. Sen tarkoituksena on tarkastella huolellisesti sille esitettyjä huomautuksia ja ottaa ne huomioon tulevien aloitteiden kehittämisessä tällä alalla. Tätä asiakirjaa koskevat huomiot olisi lähetettävä osoitteella:

**Euroopan komissio
Liikenteen pääosasto
"Vihreä kirja tasapuolisesta ja tehokkaasta hinnoittelusta"
200 Rue de la Loi
B 1049 Bryssel
Belgia**

VIITTEET

- AECMA (1994), "The Aerospace Industry and the Environment", toukokuu.
- CEST (1993), "The Future of Transport Noise Agenda in the UK", The UK Environmental Foresight Project, Volume 4, 1993 (Keith Mason for the Centre for Exploitation of Science and Technology).
- ECAC (1995), "Assessing ATM performance : a basis for institutional options", toukokuu 1995.
- ECMT/OECD (1994), "Internalising the social costs of transport", ECMT, Pariisi 1994.
- ECMT/OECD (1995), "Evaluation of the external costs of road transport and the consequences of internalising them - French transport case study", Pariisi 1995.
- Euroopan komission PO VII (1994), "Comparative evaluation of a number of recent studies (undertaken on behalf of various bodies) on "transport external costs and their internalisation", suggestions on the most appropriate methods for the internalisation", Bryssel 1994.
- Euroopan komission PO II (1995), "A Welfare Cost Assessment of Various Measures to Reduce Pollutant Emissions from Passenger Road Vehicles for the Year 2010, asiakirja II/576/95, Bryssel.
- Suomen tiehallitus (1992), "Pricing and Congestion: Economic Principles Relevant to Pricing Roads", Helsinki 1992.
- Goodwin, P.B. (1992), "A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes", *Journal of Transport Economics and Policy*, 26, 155-170.
- Gramlich (1994), Infrastructure Investment: katsaus, *Journal of Economic Literature*, XXXII, 1176-1196
- Hau, T.D. (1992), Economic Fundamentals of Road pricing: A Diagrammatic Analysis, World Bank Policy Research Working Paper Series, WPS No. 1070, Maailmanpankki, Washington, D.C.
- Hoornaert, L. (1992), The use of taxation as a policy instrument aimed at limiting the Community's CO₂ emissions: practical dimensions of implementation, in European Commission (1992), The economics of limiting CO₂ emissions, *European Economy*, Special edition No 1, Bryssel, ss. 63-90.
- INFRAS/IWW (1995), "External effects of Transport", Zurich/Karlsruhe 1994.
- INRETS (1994), "Study related to the preparation of a Communication on a future noise policy", Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, 1994.
- Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven (1994), "Externe kosten van het personenverkeer", Haag, 1994.
- Jansson, J.O., Wall, R. (1994) "Bensinskatteförändringarnas effekter", ESO-rapport, Ds 1994:55, Tukholma 1994.
- Johansson, B; Mattson, L.-G. (1995), "Road Pricing: Theory, Empirical Assessment and Policy", Kluwer Academic Press 1995.
- Kageson, P. (1993), "Getting the prices right", European Federation for Transport and Environment, Tukholma 1993.
- Lindberg, G. (1994), "Traffic Charges - The Swedish Experience to get the prices right", Borlange 1994.
- National Research Council (1994), "Curbing Gridlock, Peak Period Fees To Relieve Traffic Congestion", *Eritysisraportit* 242, Washington, D.C. 1994.
- Newbery, D.M. (1988), "Road user charges in Britain", *Economic Journal (Conference Papers)* 90, 161-176.
- Newbery, D.M. (1995), "Reforming Road Taxation", The Automobile Association. Hampshire 1995.
- Oates, W. (1994), "The Economics of the Environment", Edgar Elgar, Cambridge 1994.
- Ochelen, S. ja Proost, S. (1995), "Alternative transport pricing policies for Brussels in 2005, Leuvenin yliopisto.
- OECD (1990), "Guidelines for the Application of Economic Instruments in Environmental Policy", OECD, Pariisi 1990.
- OECD (1991), "Fighting Noise in the 1990s", OECD, Pariisi 1991.
- Oum, T.H., Waters, W.G. ja Young, J.-S. (1992), "Concepts of price elasticities of transport demand and recent empirical evidence", *Journal of Transport Economics and policy*, 26, 139-154.
- Quinet (1994), The Social Costs of Transport: Evaluation and Links with Internalisation Policies, julkaisussa ECMT/OECD (1995).
- Sandberg, U. (1993), "Action Plan against exterior tyre/road noise". *Proceedings of Inter-Noise 93*, vol. 2, Leuven, Belgia 1993.
- Small, K.A., Winston, C.M., ja Evans, C.A. (1989), "Road Work: A New Highway Pricing and Investment Policy", The Brookings Institute, Washington.
- Liikenneministeriö (1992), Ruotsi, "Traffic Charges on Socio-Economic Conditions", Tukholma 1992.
- von Meier (1994), "Europe's Environment 1993 - Noise Pollution", 1994 (laadittu Euroopan ympäristön Dobris-arviointia varten, EEA 1995).
- Walter et al (1993), "External Benefits of Transport?" ECOPLAN ja T&E, 1993.
- Walters, A.A. (1968), "The Economics of Road User Charges", World Bank Occasional Papers No 5, John Hopkins University Press, Baltimore 1968.
- Winston, C. (1985), "Conceptual developments in the economics of transportation: an interpretive survey", *Journal of Economic Literature*, 23, 57-94.

LIITE

**KOHTI OIKEUDENMUKAISTA JA TEHOKASTA
LIIKENTEEEN HINNOITTELUA**

Liite 1 : Hintaan perustuvien politiikkojen teho liikenteessä

Tiivistelmä : Taloudellisten välineiden teho riippuu ihmisten (kansalaisten ja liikeyritysten) reaktiosta hintojen muutoksiin. Näitä käyttäytymismuutoksia voidaan mitata niin kutsutuilla hintajoustoilla, jotka osoittavat liikenteen määrässä tapahtuneen prosentuaalisen muutoksen yhden prosentin hinnanmuutoksen jälkeen. Korvausjoustoilla mitataan prosentuaalista muutosta kahden liikennemuodon (esimerkiksi dieselin ja bensiinin) suhteellisessa määrässä yhden prosentin suhteellisen hinnanmuutoksen jälkeen (esimerkiksi dieselin ja bensiinin hinnassa).

Hintaan perustuvan politiikan seurauksena tienkäytössä tapahtuneet perushintajoustot, jotka ovat kiinnostavia keskustelun kannalta, ovat erityyppisten ajoneuvojen/polttoaineiden väliset korvausjoustot ja omat hintajoustot. Polttoaineiden hintoihin ja tietulleihin (esimerkiksi teiden hinnoitteluun) perustuvat joustot viittaavat muutoksiin vain osassa liikenteen kustannuksia, ja ne ovat sen vuoksi yleensä pienempiä kuin oman hinnan joustot. Muiden liikennemuotojen korvausjoustot ovat lopuksi myös merkityksellisiä.

Viimeaikaiset liikenteen joustoista saadut todisteet viittavat paljon suurempaan herkkyyteen hinnanmuutoksiin nähden kuin aikaisemmin ajateltiin. "Todellisuudessa liikennemuotojen, reittien tai yritysten välinen kilpailu aiheuttaa suuren määrän hintajoustoja, jotka ovat yleisesti paljon joustavampia kuin mihin perinteiset tiedot viittaavat." (Oum 1992).

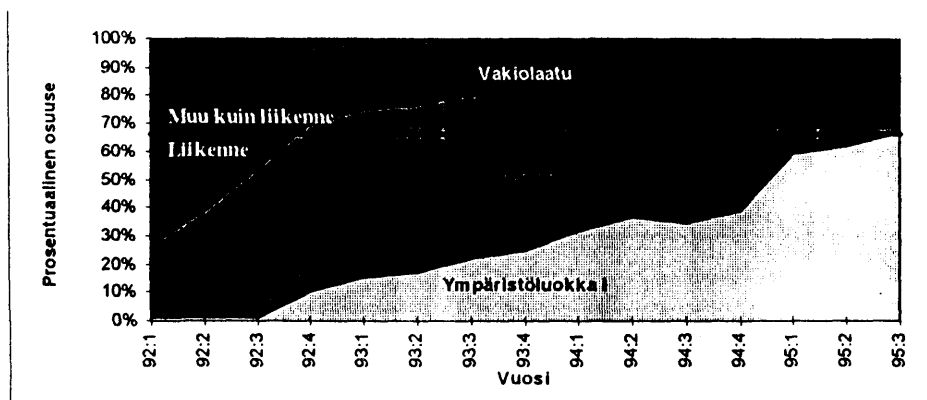
Samantapaisten tuotteiden välinen korvausjousto voi olla lähes rajaton, kuten alla oleva polttoaineiden laatuja koskeva esimerkki osoittaa. Vähäinen hintaero voi aiheuttaa suuria muutoksia kulutuskuvioissa. Kokonaiskustannusten joustojen, joilla on merkitystä teiden hinnoittelun vaikutusten arvioimisessa, arvioidaan yleensä olevan noin -1,0 huomattavine eroineen matkan tarkoituksen, maksumenetelmän, jne. mukaan. Lopuksi todisteet julkisen liikenteen maksujen muutosten ristijoustoista henkilöautojen käytössä viittaavat alhaiseen joustoon (ei yli 0,1). Olisi kuitenkin huomautettava, että tämä johtuu suuresti siitä, että julkisen liikenteen osuus kokonaisliikkuvuudesta on suhteellisen vähäinen (noin 15 prosenttia), mikä viittaa siihen, että julkisessa liikenteessä tarvitaan suurta prosentuaalista kasvua henkilöautojen käytön vähenemiseksi yhdellä prosentilla.

Tehtävä johtopäätös on selkeä: liikenteen hintajoustot ovat riittävän suuria hintaan pohjautuvien strategioiden saamiseksi erittäin tehokkaiksi, erityisesti jos niihin sisältyy eriyttämistä.

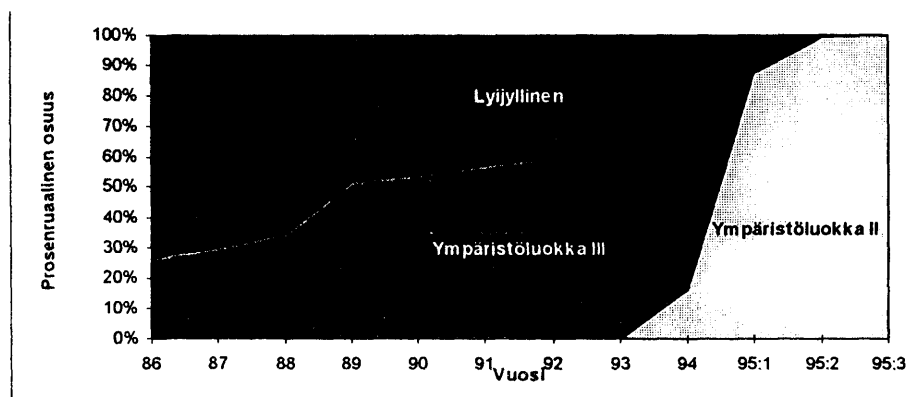
Hintojen eriyttäminen ja käytösreaktiot: Ajoneuvojen/polttoaineiden väliset korvausjoustot, jotka eroavat toisistaan vain ympäristöominaisuuksiltaan, ovat yleensä hyvin korkeat: toisin sanoen pienet likaisten autojen/polttoaineiden hinnanmuutokset voivat johtaa puhtaiden autojen/polttoaineiden markkinaosuuden hyvin suureen kasvuun. Tästä asiasta on runsaasti todisteita todellisen elämän kokemuksista, kuten erilaisten polttoainelaatujen hinnaneroista. Tämän tuloksen taustalla oleva oivallus on selkeä. Jos kahden tuotteen välinen ainoa ero on niiden "ympäristösuoriutumisessa", ihmiset reagoivat hyvin herkästi hinnaneroihin.

Kuvissa A.1 ja A.2 näkyy siirtyminen kohti puhtaampia polttoaineita veroerotuksen vuoksi Ruotsissa kuten kerrottiin 6 luvun jaksossa 6.1. Diesel-polttoaineen veroerotus otettiin käyttöön vuonna 1991, sitä lisättiin vuosina 1992 ja 1993, ja se poistettiin kaikilta muilta kuin liikenteeseen liittyviltä aloilta vuoden 1994 keskivaiheilla: hinnanmuutosten vaikutukset on helppo nähdä markkinoiden reaktioissa. Veron alentaminen 0,03 eculla/l luokassa II (suhteellisen puhdas) ja 0,05 eculla/l luokassa I (hyvin puhdas) johti vakiopolttoaineeseen nähden -4,3 prosentin (luokka II) ja -7,6 prosentin (luokka I) hinnaneroon marraskuussa 1995. Liikenteessä käytetystä diesel-polttoaineesta (66 prosenttia kokonaiskulutuksesta) lähes sata prosenttia kuuluu ympäristöluokkaan I tai II. Lyijyllisten ja lyijyttömien polttoaineiden välinen veroerotus on ollut käytössä vuodesta 1986 lähtien. Vuodesta 1994 lähtien lyijytön bensiini on ollut jaettu ympäristöluokkaan II (hyvin puhdas) ja luokkaan III (puhdas) veroeron vastatessa tuolloin alle yhtä prosenttia kokonaishinnasta. Siitä lähtien, kun veroero otettiin käyttöön vuonna 1994, se on täydellisesti poistanut markkinoilta sekä lyijyllisen että luokan III polttoaineen.

Kuva A.1 Korvautuminen Ruotsin dieselmarkkinoilla 1992-1995



Kuva A.2 Korvautuminen Ruotsin bensiinimarkkinoilla 1986 - 1995



Samanlaisia vaikutuksia voidaan palauttaa mieliin ajoneuvotyyppien korvautumisen osalta. Mitä pienemmät ajoneuvoluokkien väliset erot ovat, sitä suuremmat ovat yleensä korvausjoustot. Taloustutkimustulokset viittaavat siihen, että useimpien ajoneuvolajien luokittelun osalta nämä joustot ovat paljon yli yksi pitkällä aikavälillä. Tämä voidaan havaita verrattaessa eri kokoluokkien markkinaosuutta ajoneuvokannan veroeron tasoihin: suuren moottoritilavuuden omaavien henkilöautojen suhteellisen pieni osuus Italiassa liittyy voimakkaasti näiden ajoneuvojen suhteellisen korkeisiin veroihin.

Polttoaineiden hintajoustot: Henkilöautojen käytön osalta kaikki käytettävissä olevat todisteet viittavat lisääntyneeseen joustoon ajan myötä. Pitkän aikavälin jousto on suuruusluokaltaan kaksi kertaa niin suuri kuin lyhytaikainen joustamattomuus. Polttoaineen hinnannousu kymmenellä prosentilla vähentää liikennettä muutaman vuoden kuluttua kolmella prosentilla. Kattavassa polttoaineiden hintajoustoa koskevassa yhteenvedossa (Goodwin 1992) viitataan siihen, että liikenteen määrän joustot suhteessa polttoaineiden hintoihin ovat -0,16 lyhyellä aikavälillä ja -0,33 pitkällä aikavälillä.

Lyhyen aikavälin jousto polttoaineen kulutuksessa on mitä todennäköisimmin noin -0,30 ja pitkällä aikavälillä noin -0,70. Polttoaineen kulutuksen muutos voidaan jakaa liikenteeseen kohdistuvaan vaikutukseen ja ajoneuvon lisääntyneeseen polttoainetehtoon. Ajoneuvokannan koon ja tyyppien joustot suhteessa polttoainekustannuksiin näyttävät olevan keskimäärin noin -0,2. Edellä olevat todisteet viittaavat siihen, että sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä tapahtuu sellaista käyttäytymisen muutosta, joka vaikuttaa polttoaineen käyttöön enemmän kuin liikenteeseen polttoaineen hinnan muuttuessa. Esimerkkiä polttoaineen hinnannousun dynaamisesta vaikutuksesta voidaan kuvata seuraavalla joustoja koskevalla yhteenvedolla (Jansson).

Taulukko A.1 Polttoaineen hintajoustot lyhyellä ja pitkällä aikavälillä

	Kuukausi	Vuosi	5. vuosi
Henkilöautojen omistaminen	0,00	-0,05	-0,10
Matkan pituus	-0,10	-0,15	-0,20
Ajoneuvokilometrit	-0,10	-0,20	-0,30
Polttoaineen kulutus ajoneuvoa kohti	-0,10	-0,10	-0,40
Polttoaineen kokonaiskulutus	-0,20	-0,30	-0,70

Näiden tulosten tärkeä merkitys on siinä, että polttoaineen hinnanmuutokset ovat paljon tehokkaampia polttoaineen käytön vähentämisessä kuin ruuhkautumisen alentamisessa.

Teiden hinnoittelu: Polttoainekustannukset ovat vain pieni osa käyttäjille aiheutuvia liikenteen kokonaiskustannuksia; liikenteessä käytetään yleiskustannuskäsitettä kuvaamaan käyttäjän kokonaiskustannuksia, pääasiassa ajoneuvon käyttökuluja mukaan lukien polttoainekulut ja ajan kustannukset. Polttoainekustannukset voidaan arvioida noin 25 prosentiksi käyttäjän kokonaiskustannuksista, mikä tarkoittaa, että kokonaiskustannuksiin perustuvan jouston olisi oltava paljon suurempi. Jousto riippuu ajankohdasta, matkan tarkoituksesta, veloitusmenetelmästä, hinnanmuutoksen absoluuttisesta tasosta ja tulotasosta. Analysoitaessa matkojen erilaisia tarkoituksia havaitaan yleensä, että jousto on alhaisin liikematkoihin kohdalla, korkeampi matkoilla töihin ja korkein ostosmatkoilla ja vapaa-ajan matkoilla. Kokemusperäiset todisteet tietulleista viittaavat siihen, että noin -1,0:n jousto näyttää olevan kohtuullinen keskimääräinen arvio.

Norjalaisesta tutkimuksesta (Tretwik, T. "Inferring variations in value of time from toll route diversion behaviour", TRR 1395, 1993) voidaan tehdä joitakin johtopäätöksiä tietullien joustoista Norjassa. Usein matkustavalla on korkea jousto, -0,87 päivittäisillä matkustajilla ja -0,77 viikottaisilla matkustajilla, verrattuna satunnaisen matkustajan -0,3:een. Maksumenetelmällä on suuri vaikutus joustoon: "maksulappua" käyttävien käyttäjien jousto on puolet käteisellä maksavien käyttäjien joustosta. Lopuksi jousto voidaan jakaa matkan tarkoituksen mukaan, jolloin työssäkäynnin jousto on -1,1, liikematkoihin -0,6 ja muiden matkojen -1,2. Keskimääräinen tietullien jousto näyttää tutkimuksessa olevan noin -0,8.

Hintarakenteen merkitystä on korostettu tutkimuksessa, joka koski suunniteltua Tukholman teiden hinnoittelujärjestelmää ja kiertotien sijoituspakettia. Kiertotien rakentamisen arvioidaan vähentävän Tukholman keskustan liikennettä noin 17 prosentilla. Jos maksullinen kiertotie sijoitetaan heti kiertotien (F1) sisäpuolelle, liikenne vähenee lisäksi kymmenellä prosentilla. Suurempi vähennys voidaan saavuttaa, jos järjestelmään sisällytetään maksu ajosta Tukholman eri alueiden välillä (F2). Jos myös kiertotie sisällytetään hinnoittelurakenteeseen, tien käyttäjien kustannukset lisääntyvät, kun sitä vastoin liikenne alenisi vain vähän (F3). Jos maksullinen kiertotie sijoitetaan kiertotien ulkopuolelle (F4), saadaan kerättyä sama rahamäärä, mutta liikenne vähenee vähemmän. Maksujen kerääminen vain uusilta tieosuksilta (F5) lisääi pikemminkin kuin vähentäisi liikennettä. Tietullin kaksinkertaistaminen lisääi liikenteen vähenemistä 30-40 prosenttia. Lopuksi eriytyneemmän hinnoittelujärjestelmän arvioidaan vähentävän liikennettä yhtä paljon kuin kaksinkertaisen tietullin, samalla kun tulot ja tien käyttäjien kustannukset alenevat 50 prosentilla (Johansson, B. ja Mattson, L-G 1995).

Taulukko A.1 Erilaisten hinnoittelujärjestelmien arvioitu vaikutus Tukholmassa

Hinnoittelu-järjestelmä	Liikenteen määrä	Tietullitulot (SEK/tunti)	Hinnoittelu-järjestelmä	Liikenteen määrä	Tullitulot (SEK/tunti)
F1	-25 %	200	F2 kaksinkertainen	-45 %	450
F2	-35 %	250	F3 kaksinkertainen	-45 %	600
F3	-35 %	350	F4 kaksinkertainen	-35 %	600
F4	-25 %	350	F6	-40 %	300
F5	-7 %	100			

Liite 2 : Ulkoisten kustannusten arvioiminen rahassa

Sellaisten poliittisten aloitteiden täytäntöönpanemiseksi, joiden tarkoituksena on liikenteen ulkoisten kustannusten sisällyttäminen hintoihin, näille ulkoisille kustannuksille on annettava rahallinen arvo. Menneisyydessä on käytetty useita eri arviointimenetelmiä, joiden tuloksena on saatu joukko liikenteen ulkoisia kustannuksia koskevia kokemusperäisiä arvioita. Tämän vuoksi voi olla hyödyllistä käsitellä lyhyesti päävaihtoehtoja ja niiden kunkin etuja ja haittoja.

Arviointia koskevan keskustelun lähtökohtana on oltava määritelmä siitä, mitä "taloudellisella arvolla" ymmärretään. Markkinataloudessa arvioimme yleensä tavaroita ja palveluja niiden markkina-arvon perusteella. Niinpä esimerkiksi auton arvo on se hinta, joka sen ostamisesta on maksettava (tai joka sen myymisestä saadaan). Tämä markkinahinta heijastaa sitä, mitä kuluttajat (tai tuottajat) ovat valmiit maksamaan, eli "sitä, minkä arvoinen se on heille". Markkinahintojen tarkkaileminen on sen vuoksi hyvin käyttökelpoinen tapa taloudellisen arvon määrittämiseksi. Puhtaammalle ilmalle tai melutasojen vähentämiselle on kuitenkin harvoin markkinoita. Tämän vuoksi ulkoisten kustannusten arvioiminen rahassa on niin vaikeata. Juuri sen vuoksi, että ulkoiset kustannukset eivät asianmukaisesti heijastu markkinahinnoissa, meidän on vaikea tunnistaa niiden suuruutta rahassa.

Taloustieteilijät ovat kehittäneet ja käyttäneet laajalti useita erilaisia lähestymistapoja, joilla voidaan voittaa havaittavien markkinaliiketoimien puuttuminen. Näin tehdessään he ovat yrittäneet joko päätellä tiedot olemassa olevista markkinoista ja siirtää ne kyseiseen ulkoiseen tekijään tai luottaa vaihtoehtoihin menetelmiin, joilla suoraan tunnistetaan se, mitä ihmiset asettavat etusijalle. Liikenteen ulkoisten tekijöiden mittaamiseksi kirjallisuudessa sovelletut tärkeimmät menetelmät voidaan tiivistää seuraavasti.

Haittavaikutukseen/panos-vaste -suhteeseen perustuva lähestymistapa: Tämän menetelmän avulla ei yritetä suoraan mitata sitä, mitä ihmiset asettavat etusijalle. Sen sijaan perustaksi otetaan "panos-vaste -suhde", ja tieteellisen tiedon pohjalta luodaan suhde havaittavan ympäristöpaineen (esimerkiksi hiukkaspäästöjen tai melun) ja havaittavan vaikutuksen (esimerkiksi lisääntyneen vammautumisen tai kuolleisuuden) välille. Vain jälkimmäisen osalta pyritään rahamääräiseen arvottamiseen. Tämä menetelmä on houkutteleva, koska se perustuu hyväksytyyn tieteelliseen tietoon. Rahallinen arviointi rajoittuu kuitenkin markkinoilla havaittaviin kustannuksiin (sairaalakustannukset, työvoiman tuottavuus, jne.). Tämän vuoksi tällä lähestymistavalla on se tärkeä haitta, että sen avulla ei saada vastausta kysymykseen, paljonko ihmiset ovat halukkait maksamaan vähentääkseen vahingonvaaraa tieteellisen epävarmuuden ollessa kyseessä (varovaisuuteen perustuva lähestymistapa). Käytännössä onnettomuusvaikutukseen perustuvaa lähestymistapaa käyttäen voidaan tämän vuoksi olettaa aliarvioitavan tietyn ulkoisen tekijän aiheuttamia hyvinvointikuluja. Toisaalta se saattaa olla erityisen sopiva tapauksissa, joissa ihmiset eivät ole perillä tietystä panos-vaste -suhteesta ja jossa heillä ei tämän vuoksi luultavasti olisi kovin vakiintunutta ensisijaisuutta.

Välttämiskustannuksiin perustuva lähestymistapa: Tässä usein käytetyssä menetelmässä liikenteen ulkoisen tekijän alentamiseen tarvittavien toimenpiteiden kustannukset otetaan ulkoisen tekijän arvon likiarvoksi. Tämän lähestymistavan logiikka perustuu siihen, että parlamentaarisessa demokratiassa ihmiset ilmaisevat ensisijaisuutensa markkinoiden lisäksi myös vaaleissa. Jos tiukempi ympäristönormi on säädetty, se heijastaa näin ollen sitä, että äänestäjäkunta on äänestyksessä valittujen edustajiensa välityksellä ilmaissut ensisijaisuutensa.

Tämän lähestymistavan tärkein etu on se, että välttämisestä koituvat kustannukset ovat melko helpot todeta, koska pakoputken päässä olevien tekniikoiden (kuten katalysaattoreiden) kustannukset tai muut suojautumiskustannukset (esimerkiksi kaksinkertaiset ikkunat äänieristyksen vuoksi) tunnetaan tavallisesti hyvin. Tämän lähestymistavan tärkeimpiä haittoja on kaksi. Ensiksi ja kaikkein tärkeimpänä on kehäpäätelmän vaara yritettäessä luoda ylipäättään poliittisia etusijajärjestyksiä. Itse asiassa ei voida ryhtyä vaihtoehtoisten poliittisten ehdotusten *ex ante* -kustannus/hyötyanalyysiin, jos edut voidaan päätellä vain *ex post* sen jälkeen, kun poliittinen päätös on tehty. Toiseksi demokraattisessa järjestelmässä vallitsevien poliittisten prosessien ominaisuuksien vuoksi ihmisten ensisijaisuuksien vaihtelun ja poliittisten päätösten muutosten välillä vallitsee aikaviive, minkä lisäksi poliittisissa prosesseissa tavallisesti voidaan päätellä ensisijaisuudet vain kokonaisuuksina ("parempi ympäristön laatu" pikemminkin kuin "hiukkaspäästöjen vähentäminen 40 prosentilla").

Hedonistisen hinnanmuodostuksen lähestymistapa: Tätä menettelytapaa käytettäessä etsitään markkinoita, joilla tavaroilla tai tuotannon tekijöillä käydään kauppaa, ja tarkkaillaan, miten ympäristönsuojeluominaisuudet vaikuttavat markkinahintoihin (niin kutsutut surrogaattimarkkinat). Yleisimmissä hedonistisissa hinnoittelutavoissa käytetään havainnoituja omaisuuden arvoja (esimerkiksi talojen hintoja) tai palkkatasoja ulkoisten kustannusten raha-arvon arvioimiseksi. Tätä menetelmää on usein sovellettu liikenteen melun kustannusten arviointiin, koska niiden pohjana oleva logiikka on suoraviivaista. Koska ihmiset eivät mielellään asu lähellä meluista tietä tai lentokenttää, talojen hinnat ovat yleensä jonkin verran alhaisemmat, kuin ne olisivat samalla paikalla ilman melua. Kun verrataan talojen hintoja meluisassa paikassa ja paikassa, joka on muutoin samanlainen tai ainakin ominaisuuksiltaan samankaltainen, mutta meluton, saadaan melun taloudellisen kustannuksen epäsuora arvo. On selvää, että hedonistisen hinnoittelumenetelmän avulla voidaan paljastaa ainoastaan niiden vaikutusten kustannukset, jotka ihmiset tietävät. Lisäksi sen lähtökohtana on, että kaikki ominaisuudet vaikuttavat tasaisesti jatkuvasti toisiinsa. Nämä samoin kuin muut seikat viittaisivat siihen, että hedonistinen hinnoittelu usein aliarvioi kyseisen ulkoisen kustannuksen määrän. On olemassa muita toimenpiteitä (kuten matkakustannusmenetelmä), joissa käytetään hedonistisen hinnoittelun kaltaisia menetelmiä, mutta jotka eivät yhtä hyvin sovellu liikenteeseen liittyvien ulkoisten tekijöiden erityisongelmiin.

Satunnaisotoksen arviointiin/todettuihin ensisijaisuuksiin perustuva lähestymistapa: Käsitteellisesti tämä lähestymistapa on lähinnä sitä, jota taloudelliselta kannalta ihanteellisesti haluttaisiin - eli ensisijaisuuksien ilmaiseminen rahallisessa muodossa markkinoilla. Tiivistetysti ilmaistuna tämä menetelmä perustuu tavallisesti haastatteluihin tai kirjallisiin kyselykaavakkeisiin, joiden avulla selvitetään määrällisesti, missä määrin kansalaiset katsovat, että heidän hyvinvointinsa alenee altistumisesta tietyille ulkoisten tekijänmäärälle. Tällaisissa kattavissa maksuhalukkuustutkimuksissa yksittäisiltä ihmisiltä kysyttäisiin, paljonko he olisivat valmiit maksamaan, jotta he eivät enää kärsisi tietyntasoisesta ulkoisesta tekijästä (esimerkiksi liikenteen melusta). Vastavuoroisesti hyväksymishalukkuustutkimuksissa ihmisiltä kysytään, minkä suuruisen taloudellisen korvauksen he vaatisivat ympäristönsä huononemisesta, jotta heidän hyvinvointinsa olisi entisellä tasolla. Molemmilla lähestymistavoilla ei välttämättä päädytä samaan rahalliseen arvoon. Se, kumpaa näistä kahdesta menetelmästä olisi sovellettava tietyssä tapauksessa, riippuu suuresti tutkittavana olevaan ongelmaan liittyvistä olemassa olevista esineoikeuksista. Jos otetaan huomioon se, että ihmisillä on oikeus puhtaaseen, hiljaiseen ja turvalliseen ympäristöön, olisi aiheellista suorittaa korvausta niille, jotka kärsivät ympäristön laadun huononemisesta toisten käyttäytymisen seurauksena. Tässä tapauksessa hyväksymishalukkuus olisi aiheellisempi lähestymistapa. Jos ympäristö sitä vastoin on jo vahingoittunut ja poliittisena kysymyksenä on se, missä määrin ympäristöön kohdistuvia paineita olisi vähennettävä, maksuhalukkuus vaikuttaisi adekvaatimmalta menetelmältä. Tärkeä mielessä pidettävä seikka on se, että maksuhalukkuus riippuu maksukyvyistä (esimerkiksi tuloista), joka vaikuttaa vähemmän käytettäessä hyväksymishalukkuusmenetelmää.

Arvottamismenetelmän valinnalla voi olla huomattava vaikutus tuloksiin rahallisen arvon määrän muodossa. Yleensä satunnaisotoksen arviointiin/todettuihin ensisijaisuuksiin perustuvissa tutkimuksissa saadaan korkeammat ulkoisten kustannusten arvot kuin vaihtoehtoisissa lähestymistavoissa. Tämä johtuu siitä, että niihin sisältyy paljon useampia taloudellisen arvon osatekijöitä kuin muihin menetelmiin. Tätä voidaan parhaiten selittää esimerkin avulla. Useimmissa maissa käytetään tilastotieteellisen elämän raha-arvoja liikenteen turvallisuusmenetelmien taloudelliseksi arvioimiseksi. Viralliset arviot vaihtelevat kuitenkin suuresti eri maissa. On mielenkiintoista havaita, että niissä maissa, joissa taloudelliseen arviointiin käytetään kattavaa maksuhalukkuuteen perustuvaa lähestymistapaa, johon sisältyy esimerkiksi sukulaisten kipu ja särky, käytetään usein raha-arvoja, jotka ovat yli kaksinkertaiset niiden maiden raha-arvoihin verrattuina, joissa lähestymistapavat rajoittuvat helposti mitattavissa oleviin seikkoihin kuten fyysisiin vammoihin ja menetetyn tuotannon arvoon. Itse asiassa maksuhalukkuuteen perustuvaa lähestymistapaa käyttävissä maissa kuolemaan johtaneen liikenneonnettomuuden arvoksi katsotaan keskimäärin noin 1,3 miljoonaa ecua. Jos olisi olemassa jonkinlaiset "liikenneturvallisuusmarkkinat", "markkinahinta" olisi mitä todennäköisimmin lähellä tätä kattavaa arvoa, eli se sisältäisi elämänlaatuun liittyviä seikkoja.

Yksi maksuhalukkuus- tai hyväksymishalukkuustutkimusten haittoja on se, että tarvittavan kenttätönn vuoksi niiden suorittaminen on yleensä suhteellisesti kalliimpaa kuin muihin arviointimenetelmiin perustuvien tutkimusten suorittaminen. Tämän vuoksi yritetään usein siirtää etuja koskevia arviointeja

tutkimuksesta tai sijaintipaikasta toiseen. Haastattelut/kyselylomakkeet on lisäksi suunniteltava huolellisesti, jotta strateginen vastauksen käyttäytyminen ja muut erot ilmaistujen ja "todellisten" ensisijaisuuksien välillä saataisiin mahdollisimman pieniksi.

Näistä ja muista puutteistaan huolimatta satunnaisotoksen arviointi on taloudelliselta kannalta usein halutuin menetelmä ulkoisten kustannusten tai etujen arvioimiseksi kattavuutensa ja suoran ensisijaisuuksiin perustuvan lähestymistapansa vuoksi. Se on todennäköisesti myös ainoa lähestymistapa, jonka avulla voitaisiin periaatteessa mitata rahassa se arvo, jonka ihmiset antavat harvinaisten ympäristövarojen pelkälle olemassa ololle tai mahdollisuudelle käyttää näitä varoja tulevaisuudessa. Sen pätevyys hyväksytään nykyään jo yleisesti (katso USAn kansallisen meri- ja ilmahallinnon äskettäin asettamien tunnettujen taloustieteilijöiden asiantuntijapaneelin johtopäätökset), ja sen käyttöä koskevat suuntaviivat ovat vakiintuneita.

Tehokkuus: On selvää, että jokaisella poliittisella välineellä olisi saavutettava tarkoitettu liikenteen tietyn ulkoisen tekijän vähentämistavoite. Siinä, kuinka varmasti vaihtoehtoisilla välineillä todennäköisesti saavutetaan niiden tavoite, voi olla huomattavia eroja. On kuitenkin korostettava sitä, että suuri tehokkuus tavoitteen täsmällisessä saavuttamisessa ei aina ole etu. Erityisesti silloin, kun tavoitteen saavuttamista koskevat todelliset kustannukset ovat hyvin epävarmoja, tehokkaat välineet lisäävät väärän tavoitteen valinnasta aiheutuneita taloudellisia seuraamuksia. Tällaisessa tilanteessa voi olla suotavampaa valita lähestymistapa, jossa korostetaan enemmän politiikan kustannusten hallintaa kuin tavoitteen täsmällistä saavuttamista.

Hyvinvointikustannusten periaate

Hyvinvointikustannusten periaate on melko suoraviivainen. Yksityiset kansalaiset tuntevat, että mitä enemmän he voivat elää omien ensisijaisuuksiensa mukaisesti, sitä suurempi heidän hyvinvointinsa on. Aina, kun hallitus puuttuu näihin ensisijaisuuksiin (esimerkiksi ottamalla käyttöön liikennekieltoja), tämä edustaa "kustannuksia" yksilön hyvinvoinnille (joita on tietysti verrattava tämän poliittisen intervention etuihin esimerkiksi onnettomuuksien vähenemisen muodossa). Tätä kustannusta voidaan mitata rahassa sen rahakorvauksen muodossa, jonka henkilö vaatisi tunteakseen voivansa yhtä hyvin kuin ennen hallituksen interventiota; hyvinvointikustannusten käsite on jaksossa 2.4 käsitellyn maksuhalukkuuteen perustuvan lähestymistavan perustana.

Kustannustehokkuus: Kustannustehokkuus on avaintekijä, joka tarkoittaa sellaisen välineen valintaa, jolla edeltä määriteltä tavoite voidaan saavuttaa vähäisimmin kustannuksin. Tässä yhteydessä on ehdottoman välttämätöntä käsittää "kustannukset" kattavasti. Usein kustannuksilla ymmärretään vain teknisiä kustannuksia (esimerkiksi katalysaattoria). On kuitenkin selvää, että on useita politiikkoja, joissa tekniset kustannukset edustavat yhteiskunnalle aiheutuvien todellisten kustannusten vähäistä tai jopa lähes olematonta osaa. Tämä tarkoittaa sitä, että ainoa taloudellisesti pätevä kustannuskäsite ovat hyvinvoinnin kokonaiskustannukset (katso edellä oleva laatikko). Sanomattakin on selvää, että tähän kattavaan kustannuskäsitteeseen sisältyvät myös hallinnolliset kustannukset ja liiketoimen kustannukset. Erityisesti jälkimmäiset voivat olla hyvin tärkeitä. Juuri nämä hyvinvointikustannukset muodostavat poliittisen intervention todelliset taloudelliset kustannukset.

Staattinen ja dynaaminen kustannustehokkuus

Staattisen ja dynaamisen kustannustehokkuuden välistä eroa voidaan helposti kuvata tuotestandardien avulla. Olettakaamme esimerkiksi, että hallitus ottaa käyttöön ajoneuvojen moottoreita ja voimalaitoksia koskevat päästöstandardit. Tässä tapauksessa staattinen kustannustehokkuus edellyttäisi, että ympäristöystävällisemmän voimalaitoksen lisäkustannukset yhden päästöyksikön säästöstä vastaavat niitä kustannuksia, joita aiheutuu yhden päästöyksikön säästämisestä ympäristöystävällisemmästä autosta. Dynaaminen kustannustehokkuus edellyttää, että näin ei ole vain sinä hetkenä, jolloin tuotestandardeista päätetään, vaan koko sinä jaksona, jonka standardit ovat voimassa. Tämä tarkoittaisi muun muassa sitä, että molemmat standardit mukautetaan pysyvästi tekniseen kehitykseen. Valitussa esimerkissä on selvää, että sen paremmin staattista kuin dynaamista kustannustehokkuutta ei todennäköisesti tunneta. Markkinapohjaisten poliittisten välineiden tärkeimpiä etuja on nimenomaan se, että niiden avulla voidaan todennäköisemmin taata staattinen ja dynaaminen kustannustehokkuus.

Avoimuus: Ulkoiset tekijät näyttävät olevan yksi tärkeimpiä alueita, joilla hallitusten interventiot ovat oikeutettuja ja joilla niitä suuresti tarvitaan tehokkaan talouden saavuttamiseksi. Jotta varmistettaisiin, että interventiot ovat oikeutettuja ja että ne ymmärretään ja hyväksytään, on tärkeää, että tarvittavat interventiot ovat avoimia. Mahdollisuuksien mukaan olisi suosittava yksinkertaisia välineitä.

Kustannusten tasapuolinen jakautuminen: Tasapuolisuuden huomioon ottamisella olisi oltava tärkeä osa tehokkaiden ja tasapuolisten politiikkojen suunnittelussa. Olisi vältettävä sitä, että politiikan seuraukset koskevat kovimmin niitä, jotka pystyvät huonoiten kantamaan nämä seuraukset. Kustannusten jakautumisen vaikutuksia käytetään kuitenkin toisinaan väärin julkista politiikkaa koskevassa

keskustelussa. Tasa-arvokysymysten ei esimerkiksi tarvitse olla peruste kustannustehokkaiden politiikkojen käyttöönottoa vastaan, vaan ne voivat pikemminkin viitata siihen, että olisi otettava käyttöön lisätoimenpiteitä. Näin on, koska kustannustehokkaan välineen valinnassa tehottomaan välineeseen verrattuna saatavia tehokkuuseroja voidaan käyttää korvauksiin niille, joille tuo politiikka aiheuttaa epäoikeudenmukaisen taakan, ja silti yhteiskunta kokonaisuutena on paremmassa asemassa. Jos esimerkiksi havaittaisiin, että tietyllä politiikalla on erityisen kielteisiä vaikutuksia köyhiin talouksiin, korvaus voisi löytyä alhaisempien tuloverojen tai asumistukien kautta. Jos olisi hyvin vaikeata löytää riittäviä lisätoimenpiteitä, itse liikennepolitiikan muotoilua voitaisiin tietysti muuttaa kustannusten kielteisten jakautumisvaikutusten vähentämiseksi. Arvioissa politiikkojen kustannusten jakautumisen vaikutuksesta olisi lisäksi otettava huomioon politiikan yleisten etujen jakautuminen. Usein juuri köyhät kärsivät erityisesti liikenteen ulkoisista kustannuksista (huonosta ilman laadusta, melusta, jne.).

Toissijaisuus: On vain järkevää edellyttää, että unionissa kukin hallinnon taso käsittelee niitä seikkoja, joita se on pätevin käsittelemään. Hallinnollinen toimivalta olisi toisin sanoen annettava "korkeammalle" hallinnon tasolle vain, jos se soveltuu alemman tason viranomaisia paremmin ratkaisemaan ongelmat. Euroopan unionissa tämä periaate (toissijaisuus) sisältyy Euroopan unionia koskevaan sopimukseen (3 b artikla). On tärkeätä korostaa, että yhteisön intervention tarve on aina osoitettava vakuuttavasti eikä ainoastaan esitettävä sitä koskevaa väitettä.

Sivuvaikutukset/toissijaiset edut: Jokainen liikenteen tietyn ulkoisen tekijän korjaamiseksi suoritettu poliittinen interventio vaikuttaa todennäköisesti myös muihin ulkoisiin tekijöihin tai politiikkoihin. Nämä niin kutsutut sivuvaikutukset voivat olla joko myönteisiä tai kielteisiä. Esimerkiksi katalysaattori vähentää huomattavasti ajoneuvojen perinteisiä päästöjä, mutta se myös lisää hiilidioksidipäästöjä. Toisaalta hiiliverot eivät vain vähennä hiilidioksidipäästöjä, vaan samalla ne vähentävät myös perinteisiä päästöjä. On selvää, että tällaiset yhteydet on otettava huomioon vaihtoehtoisia politiikkoja arvioitaessa.

Liite 4 : Elektroniset maksujenperimisjärjestelmät

Useissa Euroopan maissa harkitaan elektronisen maksujen perimisen käyttöä liikennepalveluiden maksamisessa. Uuden teknologian pääkohteena ovat tietullit, mutta mielenkiinto kohdistuu myös kaupunkialueiden teiden hinnoitteluun (ruuhkamaksut), julkiseen liikenteeseen ja muihin liitännäispalveluihin.

Käyttöönotto olemassa olevilla maksullisilla teillä (käyttöönotto periaatteessa yhdellä kaistalla): Elektroninen maksujen periminen on tällä hetkellä käyttökelpoista, ja sitä käytetään Euroopassa tietyissä oloissa. Olemassa olevilla moottoriteiden tietulliasemilla tietyt kaistat on varattu tarvittavilla elektronisilla laitteilla varustettujen ajoneuvojen automaattista (non-stop-) maksua varten. Ajoneuvojen nopeuksia rajoitetaan tulokaistan fyysisillä rajoitteilla, jotta varmistettaisiin riittävä aika elektronista maksutointa varten. On mahdollista laatia järjestelmiä ajoneuvojen pysäyttämiseksi tietulliasemalla, jos maksaminen ei jostain syystä onnistu.

Monikaistaisen elektronisen maksujen perimisen käyttöönotto: Useissa Euroopan maissa on kiinnostusta elektronisen maksujenperimistekniikan käyttämiseksi olemassa olevien teiden tietullien perimiseksi ilman tietullisteitä. Tämä tarkoittaa sitä, että laitteiden avulla on pystyttävä käsittelemään nopeata ja monikaistaista liikennettä. Monikaistainen toiminta tarkoittaa sitä, että ajoneuvojen sijainnille tietulliasemilla ei aseteta mitään rajoituksia. Vaikka maksuliikenteen on osoitettu toimivan näissä olosuhteissa, voitettavana on yhä teknisiä ongelmia, ennen kuin automaattiset nopeat tietullijärjestelmät ovat laajalti käytettävissä kaupallisiin tarkoituksiin. Euroopassa ei tällä hetkellä ole käytössä näitä järjestelmiä. Tämän vuoksi on tällä hetkellä vaikeata arvioida niiden kustannuksia.

Elektroniseen maksujen perintään ehdotettavat tekniikat: Elektroniseen maksun perintään ehdotetaan kolmea päätekniikkaa: mikroaaltoja, infrapunaa ja GSM/GPS:ää. Mikroaalto- ja infrapunatekniikat muistuttavat toisiaan. Molemmat tekniikat sisältyvät Saksan ja Yhdistyneen kuningaskunnan tietullikokeiluihin. Mikroaallot ovat sähkömagneettisia aaltoja, joiden aallonpituus on yhdestä millimetristä yhteen metriin vastaten frekvenssejä 0,3-100 Ghz. 5,8 Ghz:n standardeja on ehdotettu ajoneuvoista lähtevien mikroaaltolähetysten standardiksi teiden varsilla, ja useimpia Euroopan järjestelmiä laaditaan tämän standardin mukaisiksi. Oletetaan, että tulevaisuudessa käytetään uusia 63 Ghz:iin perustuvia uusia standardeja. Mikroaallot läpäisevät muusta kuin metallista olevia ja läpinäkyvättömiä aineita mukaan lukien kasaantunutta pölyä ja lunta 1-10 senttimetrin syvyyteen. Infrapuna käyttää korkeampia frekvenssejä kuin mikroaallot. Se imeytyy helpommin huonolla säällä, ja se tunkeutuu yleensä alle yhden senttimetrin syvyyteen. Sen täytöntöönpano saattaa kuitenkin olla halvempaa.

Kolmas teknologia, jota esitetään elektronista maksujen perintää varten on GSM/GPS. GSM on Euroopan matkapuhelinjärjestelmä ja GPS on maailmanlaajuinen paikannusjärjestelmä. Nämä järjestelmät toimivat ilman teihin perustuvaa infrastruktuuria. Ajoneuvot määrittelevät sijaintinsa GPS:n avulla. Sijainnin määrittely on selkeää sadan metrin tarkkuudella, ja tämä luultavasti riittäisi, vaikka järjestelmää voidaankin kehittää edelleen kymmenen metrin tarkkuuteen lisäkustannusten avulla. Pitemmälle kehitetyistä spesifikaatiojärjestelmistä käytetään nimitystä differentiaali-GPS -järjestelmä (DGPS). Ajoneuvoihin tarvittaisiin yksinkertainen digitaalinen kartta sen määrittelemiseksi, onko ajoneuvo ollut maksullisella alueella. Tieto taltioitaisiin ajoneuvoon ja siirrettäisiin GSM:n avulla sopivassa tilanteessa keskitettyä käsittelyä varten. Tämä teknologia on hyvin joustavaa, ja sitä voitaisiin soveltaa sekä kaupunkien välisissä että kaupunkitilanteissa tai jopa kuljettuun matkaan perustuvissa järjestelmissä, jollaista on ehdotettu Sveitsiä varten. Olemassa olevat toimijat ovat kuitenkin huolissaan mahdollisesta tulojen menettämisestä järjestelmän pettämisen vuoksi sekä täytöntöönpanon vaikeudesta ilman tienvarsien infrastruktuuria. GSM/GPS-järjestelmien kustannusrakenne eroaa huomattavasti kaikista muista järjestelmistä, ja on osoitettava käytännössä, että nämä järjestelmät ovat kustannustehokkaita.

Poikkeusten käsitteleminen: Tekniset ongelmat keskittyvät poikkeusten käsittelemiseen. Niiden ajoneuvojen löytäminen (paikantaminen) ja tunnistaminen, jotka eivät suorita tietullia menestyksellä, on yhä vaikeata. Videokameroiden käytöstä poikkeusten käsittelemiseksi vallitsee yhteisymmärrys, mutta rekisterikilpien tunnistaminen ei ole vielä luotettavaa.

Ajoneuvojen luokittelu: Tähän asiaan liittyy ajoneuvojen automaattinen luokittelu. Tietullit liittyvät poikkeuksetta ajoneuvojen ominaisuuksiin, ja toimijoiden on tämän vuoksi tarkistettava, että ajoneuvojen ilmoitetut ominaisuudet ovat tarkat. Tämä on suoraviivaista, jos tietulliasemat ovat miehittyjä ja käsin tapahtuvat tarkastukset ovat mahdollisia. Tästä syystä perinteiset tietulleja perivät toimijat yleensä luottavat fyysisiin ominaisuuksiin - esimerkiksi korkeuteen, pituuteen ja akseleiden lukumäärään. Nämä voidaan mitata tietulliasemalla myös automaattisesti käyttämällä tien alle tai tietulliasemaan kiinnitettyjä tunnistimia.

Useimmat monikaistaiset nopeat tietullijärjestelmät perustuvat tien ylitse asetettuihin korokelavoihin. Näissä olosuhteissa on mahdoton mitata ja varmistaa fyysisiä ominaisuuksia. Tästä aiheutuu muiden keinojen käyttötarve luokittelun tarkistamiseksi. Yksi mahdollisuus on kiinteä elektroninen lappu, joka sisältää ajoneuvon kiinteät ominaisuudet, jotka voitaisiin lukea matkan päästä täytäntöönpanotarkoituksia varten. Jos tällaisia lappuja käytettäisiin, ajoneuvojen ominaisuudet voisivat sisältää muutakin kuin näkyvät ominaisuudet, esimerkiksi akseleiden kuormituksen ja polttoaineen laadun. Kehittämällä tätä edelleen saattaisi jossain vaiheessa olla mahdollista ottaa mukaan myös dynaamisia tekijöitä, kuten todellinen paino. Vaikka on suotavaa pystyä mittaamaan päästöjä dynaamisesti, on epätodennäköistä, että tämä on mahdollista lähitulevaisuudessa. Euroopassa ei ole mitään yhdessä sovittua ajoneuvojen luokittelujärjestelmää.

Maksutoimien käsittely: Yksi tienvarren ja ajoneuvon väliseen yhteyteen liittyvistä tärkeimmistä ongelmista on maksutoimen suorittamiseen käytettävissä olevan ajan lyhyys. Nykyisin 5,8 GHz:llä käytössä olevaa taajuuskaistaa (10 MHz) pidetään liian kapeana, jotta sen avulla voitaisiin saavuttaa täydellinen tarkkuus vilkkaissa monikaistaisissa tilanteissa. Tarvitaan joitakin kompromisseja, ja tilien keskitetty käsittely on erityisen vaikeata yksittäisen maksutoimen osalta. Nykyisin käytettävissä olevan 10 MHz:in taajuuskaistan mahdollista laajentamista ei pitäisi kuitenkaan sulkea pois. Jos tällainen laajennus otettaisiin käyttöön, se poistaisi joitakin teknisen suunnittelun perusrajoituksia, jotka ovat tärkeitä monikaistaisen elektronisen maksujen perinnän kehittämiseksi.

Oikeudelliset ja institutionaaliset ongelmat: Mailla, jotka haluavat ottaa käyttöön tietullit tällä hetkellä maksuttomilla teillä, on edessään oikeudellisia ja institutionaalisia ongelmia. Laitteistoihin ja niiden käyttöönottoon liittyvien teknisten vaikeuksien vuoksi tämä mahdollisuus on kaikkea muuta kuin suoraviivainen. Elektronisen maksujen perimisjärjestelmän käyttöönottoon liittyvien huomattavien epävarmuuksien ja tästä teollisuudelle aiheutuvien vaarojen vuoksi tätä alaa on erityisen vaikea ennustaa.

Taloudellisiin instituutioihin liittyvät ongelmat: Taloudelliset instituutiot käyttävät nopeasti hyväksi elektronista maksutekniikkaa. Sopimusjärjestelyt maksujen suorittamiseksi ja tulojen jakamiseksi toimijoiden kesken riippuvat suuresti siitä asemasta, jonka taloudelliset instituutiot luovat elektroniselle rahalle.

Täytäntöönpano Euroopan sisärajojen ylitse: Tällä hetkellä ei ole tarpeellista ottaa käyttöön tietulleja Euroopassa olevilla rajoilla. Elektroniset maksujen perimisjärjestelmät edellyttävät kuitenkin tämän käyttöönottoa, ja tämän seurauksena vaaditaan sopimuksia, jotta varmistettaisiin, että järjestelmät toimivat koko Euroopassa. Tarvittaisiin Euroopan elektronisten rekisterikilpien teknisiä standardeja, jos näitä käytettäisiin automaattiseen täytäntöönpanoon.

Yhteentoimivuus: Avainkysymys, joka joko aiheuttaa tai pahentaa yllä mainittuja ongelma-alueita, on tarve varmistaa Euroopan eri maissa käyttöönotettavaksi suunniteltujen moottoriteiden monikaistaisen tietullien elektronisten maksujen perimisjärjestelmien yhteentoimivuus. Yhteentoimivuus on perusvaatimus, johon kohdistuu tutkimus- ja kehitystyötä Euroopan tasolla useiden kolmanteen ja neljänteen tutkimuksen puiteohjelmaan sisältyvien hankkeiden (CARD-ME, MOVE-IT, VASCO, jne.) kautta. Elektronisten maksujen perimisjärjestelmien käyttöä teiden hinnoittelun (ruuhkahinnoittelun) kehittämiseksi kaupunkitilanteissa pidetään tärkeeltään toissijaisena (alisteisena) toimintana sen vuoksi, että näiden järjestelmien ja moottoriteiden tietullijärjestelmien elektronisen maksujen perimisen yhteentoimivuus on tietysti hyvin suotavaa, mutta se voidaan saada aikaan vasta, kun on onnistuneesti ratkaistu yhteentoimivuuteen liittyvät ongelmat moottoriteiden tietullijärjestelmissä EU:n eri osissa.

Liite 5 : Tiekustannukset, verotus ja onnettomuuskustannukset

Taulukko 5.1 : Teiden kustannukset ja ajoneuvo- ja polttoaineverojen sekä tietullien tuotot (miljoonaa ecua)

JÄSENVALTIO	TEIDEN KUSTANNUKSET	TAVARALIIKENTEEEN TULOT ajoneuvo-, poltto- aineverot ja tie- tullit	LIIKENTEEEN TULOT YHTEENSÄ ajoneuvo-, poltto- aineverot ja tie- tullit
Belgia	1 290 (1994)	691 (1994)	3 916 (1994)
Tanska	806 (1989)	183 (1990)	1 434 (1990)
Saksa	15 000 (1994)	9 577 (1994)	38 304 (1994)
Kreikka	423 (1988)	-	1 331 (1989)
Espanja	3 380 (1989)	1 613 (1989)	4 824 (1989)
Ranska	11 441 (1986)	5 475* (1989)	18 642 (1989)
Irlanti	406 (1989)	210 (1988)	953 (1988)
Italia	-	-	-
Luxemburg	143 (1988)	-	146 (1989)
Alankomaat	2 953 (1989)	582 (1989)	3 417 (1989)
Itävalta	1 374 (1994)	843 (1994)	3 506 (1994)
Portugali	749 (1989)	39 (1987)	902 (1989)
Suomi			
Ruotsi			
Yhdistynyt kuningaskunta	8 298 (1994)	3 482 (1994)	23 152 (1994)

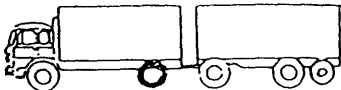
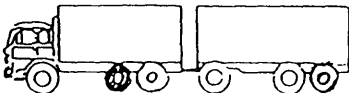
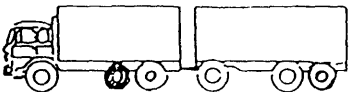
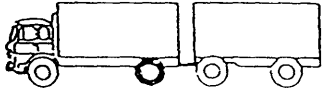
Lähde: Jäsenvaltioiden suoraan komissiolle antamat tiedot.

Jos oletetaan, että taulukossa 5.1 olevat kustannuksia ja veroja osoittavat luvut pysyvät ajan myötä vakioina, niin teiden aiheuttamiksi kustannuksiksi 1990-luvun alkupuolella 13 maan muodostamassa EU:ssa (unioni lukuun ottamatta Italiaa, Suomea ja Ruotsia) voidaan arvioida noin 1,0 prosenttia BKT:sta ja kokonaisverotulot teiden käyttäjiltä noin 2,0 prosentiksi BKT:sta.

Jos nämä prosentuaaliset osuudet pitävät paikkansa myös Italiassa, Suomessa ja Ruotsissa, niin tieverotuksen ylijäämäksi infrastruktuurikulujen jälkeen voidaan unionissa kokonaisuutena karkeasti arvioida noin 65 miljardia ecua.

Taulukko 5.2 : Suhteellisten vahinkotekijöiden laskeminen

Perustuu tällä hetkellä käytettyjen ajoneuvojen ja kymmenen tonnin ajoneuvoyhdistelmien standardiakselipainoihin. Painon jakautuminen eri akseleille on direktiivin 85/3/EY rajojen mukainen (sellaisena kuin sitä on muutettu), ja jakautumisen oletetaan olevan ihanteellinen. Todellisuudessa painon jakautuminen on vähemmän ihanteellinen, ja ylikuormattuja aksleita esiintyy, jolloin vahingot ovat suuremmat.

Ajoneuvo- tyyppi		Vahinko- tekijä/ ajoneuvo	Vahinko- tekijä/ 10 tonnia
Kaksiakseliset moottoriajoneuvot ja kolmeakseliset perävaunut (40 t)		2,94	0,74
Kolmeakseliset moottoriajoneuvot ja kaksiakseliset perävaunut (kaksivetoiset akselit) (40 t)		2,75	0,69
Kolmeakseliset moottoriajoneuvot ja kolmeakseliset perävaunut (40 t)		1,21	0,30
Kolmeakseliset moottoriajoneuvot ja kolmeakseliset perävaunut (44 t)		2,08	0,47
Neliakseliset auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmät, jotka koostuvat kaksiakselisesta moottoriajoneuvosta ja kaksiakselisesta perävaunusta (36 t)		2,99	0,83
Kaksiakseliset moottoriajoneuvot (18 t)		1,70	0,94
Kolmeakseliset moottoriajoneuvot (25 t)		1,65	0,66
Kolmeakseliset moottoriajoneuvot ilmajousituksella (26 t)		1,99	0,76
Henkilöautot		0,0001	

Liite 6 : Teiden onnettomuustilastot
Valitut riskiarvot vuodelta 1993 (lukuun ottamatta alaviitteitä (1), (2), (3) ja (4))

	Kuolleita	Kuolleita/ 10 ⁹ mat- kustaja- kilometriä kohti	Kuolleita/ BKT	Kuollei- ta/10 ⁶ ecun BKT henkeä kohti	KUOLLEITA/100 000 ASUKASTA						
					Yht.	0-14 v.	15-24 v.	25-64 v.	65 v. ja van- hempia	KAUPUNKI- ALUEIDEN ULKOPUO- LELLA	MOOTTO- RITEILLÄ
Belgia	1660	18	10	11	16.5	3.4	31.4	16.6	17.9	-	9.4
Tanska	559	8	5	6	10.8	3.6	15.8	8.8	21.2	17.3	3.5
Saksa	9949	12	7	7	12.3	3.4	26.9	11.4	13.2	-	6.4
Kreikka	2249	118	37	37	20.4	3.8	32.2	20.6	26.0	-	-
Espanja	6378	27	14	20	16.3	3.9	25.3	17.3	15.4	-	-
Ranska	9568	14	9	10	16.6	3.7	31.3	16.9	18.7	-	8.1
Irlanti	431	-	11	12	12.1	4.0	20.3	10.8	17.6	13.2	-
Italia	7110	10	8	8	12.6	2.3	20.50	10.9	15.7	-	11.9(2)
Luxem- burg	76		10	10	19.2	10.0	43.7	16.7	20.8	-	-
Alanko- maat	1252	8	5	5	8.2	3.2	13.9	6.5	16.0	10.9	3.1
Itävalta	1437	21	10	12	16.2	3.8	32.8	14.8	20.3	30.7(3)	11.2
Portugali	2727	31	37	44	32.9(1)	9.5(1)	51.8(1)	32.8(1)	39.0(1)	-	39.3(4)
Suomi	484	8	5	6	9.6	3.1	15.3	8.7	17.0	13.0	1.7
Ruotsi	632	6	3	4	7.3	1.6	10.6	6.7	12.4	-	-
Yhdisty- nyt Kunin- gaskunta	3957	6	5	6	6.8	2.5	11.8	5.9	10.8	10.0(1)	3.1

Lähde: Jäsenvaltioiden PO VII:lle toimittamat tilastotiedot / ECMT / UN

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) perustuu vuoden 1992 lukuihin | (2) perustuu vuoden 1991 lukuihin |
| (3) perustuu vuoden 1988 lukuihin | (4) perustuu vuoden 1989 lukuihin |

Liite 7 : Onnettomuuksien ulkoiset kustannukset

Tutkimukset osoittavat, että liikenteen käyttäjä on "halukas maksamaan" korkeampia kustannuksia vähentääkseen liikenteen vaaroja kuin 5 luvussa käsitelty "kovat" kustannukset (eli terveydenhoitokulut, kulutuksen menetys, jne.). Joissakin jäsenvaltioissa on otettu käyttöön "vaaran arvoa" kuvaava tekijä onnettomuuksien arvioinnissa kustannusten ja hyödyn arvioimiseksi. Näiden tutkimusten perusteella voimme tehdä sen johtopäätöksen, että teiden käyttäjät voisivat olla halukkaita maksamaan yli sata miljardia ecua vähentääkseen kaikkia onnettomuuksia unionissa yhden vuoden aikana. Kun otetaan huomioon pelkästään vammoja aiheuttaviin tieliikenneonnettomuuksiin liittyvät kokonaiskustannukset - terveydenhoitokustannukset, yksilön korvaamisesta tai uudelleensopeuttamisesta yhteiskuntaan ja työpaikalle aiheutuvat kustannukset, tuotannonmenetykset, vaarojen vähentämisen arvon - yhteiskunnassa kokonaisuutena näyttäisi näin ollen olevan halua maksaa noin 150 miljardia ecua vuodessa kaikkien onnettomuuksien vähentämiseksi unionissa. Kuolemantapaukset muodostavat 36 prosenttia kokonaiskustannuksista ja vakavat vammat 45 prosenttia. Kaikki nämä kustannukset eivät kuitenkaan ole ulkoisia kustannuksia.

Ei voida suoraviivaisesti päätellä, mitä näistä kustannuksista yksittäiset liikenteen käyttäjät eivät ota huomioon (ja ovat siis "ulkoisia") ja mitkä pitäisi tämän vuoksi laskea heidän syykseen. Tiedetyt onnettomuuksien aiheuttamat kustannukset - kuten aineelliset vahingot - maksetaan vakuutusjärjestelmän kautta, ja ne heijastuvat vakuutusmaksuissa ja on täten jo sisällytetty kustannuksiin.

Samanaikaisesti on selvää, että huomattava osa kovista kustannuksista (siis menetetyistä tuotannosta) on täysin ulkoisia. Tutkimukset viittaavat myös siihen, että jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden onnettomuuskustannukset ovat suurimmaksi osaksi ulkoisia kustannuksia. Sen määrittelemiseksi, mikä osa surmansa saaneiden ja vammautuneiden moottoriajoneuvojen kuljettajien "inhimillisen surun" kustannuksista on ulkoisia, vaaditaan kuitenkin tietoa siitä, missä määrin liikennetasojen lisääntyminen nostaa onnettomuusvaaraa. Mitä suurempi tämä suhde on, sitä suurempia ovat ulkoiset kustannukset, koska lisämatkan tekeminen johtaisi kaikkien muiden tien käyttäjien onnettomuuslukujen huomattavaan kasvuun. Yksityiskohtaisten tutkimusten puuttuessa tästä asiasta ulkoisten kustannusten osuuden voitaisiin luultavasti arvioida olevan ainakin puolet "inhimillisen arvon" kokonaiskustannuksista. Tämä viittaisi siihen, että ulkoiset kustannukset ovat noin 1,5 prosenttia BKT:sta unionissa, kun otetaan huomioon, että kokonaiskustannusten määrä on noin 2,5 prosenttia BKT:sta. Tästä asiasta tarvitaan kuitenkin lisätutkimuksia.

Liite 8 : Tieliikenteen aiheuttamien ilman epäpuhtauspäästöjen vähentämiseksi käytettävissä olevat lähtökohdat

AJONEUVOJEN JA POLTTOAINEIDEN OMINAISUUDET

- | | |
|--|--|
| 1. Polttoaineen tyyppi | Polttoaineen laatu vaikuttaa epäpuhtauspäästöihin (grammoja/litra), kuten bensiinin lyijy- tai bentseenipitoisuus tai dieselin rikkipitoisuus |
| 2. Polttoaineen tehokkuus (l/km) | Polttoaineen alhaisempi kulutus kilometriä kohti vähentää suoraan maailmanlaajuisista ilmastomuutosta. Dieselmoottorit ovat polttoaineen osalta tehokkaampia kuin bensiinimoottorit, mutta dieselpolttoaineen hiilipitoisuus on suurempi kuin bensiinin. Polttoaineen tehokkuuden vaikutus muihin epäpuhtausmuotoihin kilometriä kohti on epäselvä ja luultavasti hyvin pieni. |
| 3. Päästörajoitukset (ajoneuvoteknologia) | Muiden asioiden ollessa samat päästörajoittimilla (esimerkiksi katalysaattorilla, hiukkasloukulla, pakokaasuilmän kierrolla) varustetuissa ajoneuvoissa on huomattavasti alhaisemmat päästöt kuin ajoneuvoissa, joissa ei ole päästörajoittimia. |
| 4. Ikä | Muiden asioiden ollessa samat vanhemmissa ajoneuvoissa on yleensä suuremmat päästöt kuin uusissa ajoneuvoissa, mikä johtuu moottorin ja päästörajoittimien tavanomaisesta kulumisesta. |

AJONEUVON OMISTAMINEN JA KÄYTTÖ

- | | |
|---|---|
| 5. Sijainti | Päästökustannukset ovat korkeammat kaupunkialueilla (mukaan lukien kaupungin tuloteillä), koska asutustiheys ja altistus on suurempaa verrattuna muihin alueisiin (maaseutualueisiin ja kaupunkien välisiin alueisiin). Poikkeuksena ovat päästöt, joilla on sama potentiaalinen vaikutus sijainnista riippumatta (esimerkiksi CO ₂). |
| 6. Vuorokaudenaika | Ajaminen ruuhkahuipun liikenteessä lisää ensisijaisten epäpuhtauksien ja CO ₂ :n keskimääräisiä päästötekijöitä. |
| 7. Nopeus | Nopeuden lisääntyminen vähentää hiilidioksidin ja hiilivetyjen päästöjä, mutta se voi lisätä NO _x :n päästöjä. |
| 8. Kuormitus | Muiden tekijöiden ollessa samat ajoneuvosta, jossa on suurempi kuorma, pääsee enemmän epäpuhtauksia kilometriä kohti kuin ajoneuvosta, jonka kuorma on pienempi. |
| 9. Matkan keskimääräinen pituus ja vuodessa ajettu matka | Kylmäkäynnistyspäästöt kilometriä kohti ovat paljon suuremmat kuin käynnin aikaiset tai haihtuvat päästöt, ja ne edustavat tämän vuoksi suurta osaa lyhyiden matkojen kokonaispäästöistä. Muiden tekijöiden pysyessä samoina neljä viiden kilometrin matkaa tuottaa kukin enemmän päästöjä kuin yksi 20 kilometrin matka. Muiden tekijöiden ollessa samat ajoneuvo synnyttää sitä enemmän päästöjä, mitä pitempi matka sillä ajetaan. |
| 10. Ajoneuvokannan koko ja koostumus | Pienempi ajoneuvokanta alentaa päästöjä. Vähemmän saastuttavien ajoneuvojen suuremmalla osuudella on sama vaikutus. |
| 11. Ajoneuvon huolto | Muiden tekijöiden ollessa samat hyvin huollettu ajoneuvo, jossa on oikein viritetty moottori, saastuttaa vähemmän kuin huonosti huollettu ajoneuvo tai ajoneuvo, jonka päästörajoittimia on muutettu. |

Henkilöautojen NO_x-päästöjen sisällyttäminen kustannuksiin. Erilaisten verotusvälineiden kustannustehokkuus

Halvimman lähestymistavan löytämiseksi NO_x-päästöjen vähentämiseksi olisi käytettävä mahdollisimman monia käytettävissä olevia lähtökohtia (katso liite 8). Äskettäin niin kutsutun auto/öljy-ohjelman puitteissa suoritetun simulaatiotutkimuksen tulokset osoittavat, että kannustimet, jotka aiheuttavat muutoksia vain muutamissa liitteessä 8 luetelluista tekijöistä, ovat järjestelmällisesti vähemmän kustannustehokkaita kuin ne, jotka saavat aikaan muutoksia suuremmassa määrässä tekijöitä.

Yksi useimmiten mainituista vaihtoehtoista liikenteen ulkoisten tekijöiden vähentämiseksi on polttoaineen valmisteverojen nostaminen. Polttoaineen valmisteverot vaikuttavat kuitenkin suoraan vain ajoneuvojen polttoaineen tehokkuuteen (joka yleensä aiheuttaa kustannuksia), ja epäsuorasti ne vähentävät ajomatkaa. Polttoaineverot ovat suurelta osin teottomia NO_x-päästöjen osalta, koska ajoneuvon tyypillinen polttoaineenkulutus on etupäässä riippumaton NO_x-päästöistä kilometriä kohti. Syy siihen, miksi polttoaineverot vähentävät perinteisiä päästöjä jossakin määrin, johtuu siitä, että ne vähentävät ajamista. Liitteessä 8 esitetyn luettelon osalta vero ei kohdistu suoraan mihinkään tekijään, mutta sillä on jonkin verran vaikutusta tekijöihin 2, 9 ja 10. Kaiken kaikkiaan sellainen polttoaineveron korotus, joka vähentää ajoneuvojen NO_x-päästöjä 1,5 prosentilla, aiheuttaa EU:n laajuiseen 25 miljardin ecun hyvinvoinnin alenemisen (diskontattuna kustannuksina vuosilta 2000-2010 ja sivuuttaen edut).

Hieman parempi väline NO_x:n vähentämiseksi on yksinkertaisesti vuotuisten käyttöverojen nostaminen. Sen teho perustuu pääasiassa siihen, että se kannustaa vanhoja ja tämän vuoksi usein suuresti saastuttavia ajoneuvoja ajavia ihmisiä romuttamaan nämä ajoneuvot. Tämä johtuu siitä, että vanhojen henkilöautojen alhaiseen arvoon verrattuna vero on suhteellisesti korkeampi kuin uusien henkilöautojen vero. Vaikka vero on yleisvero, se kohdistuu siten kovimmin siihen autonomistajaryhmään, joka on eniten vastuussa päästöistä. Vero vaikuttaa täten huomattavasti luettelon tekijään 4, ja sillä on hieman vähäisempi vaikutus tekijään 10. Kuten taulukosta voidaan nähdä käyttöverojen lisäämisellä voidaan saavuttaa kolme kertaa suurempi NO_x-päästöjen väheneminen samoilla kustannuksilla (-4,9 prosenttia 25 miljardilla eculla). Olemassa olevien käyttöverojen ongelmana on se, että ne eivät kannusta ostamaan puhtaampia autoja. Jos käyttövero perustetaan ajoneuvon päästötekijöihin, järjestelmän teho paranee suunnattomasti, koska se kannustaa teknologian muutoksiin (valmistajien on houkuttelevaa varustaa ajoneuvot saastumisen vastaisilla laitteilla, koska näiden ajoneuvojen kysyntä kasvaa), mikä kyseessä olevassa tapauksessa on melko halpaa. Määrältään 25 miljardin ecun kustannuksella voidaan saavuttaa 21 prosentin päästöjen vähennys.

Lopuksi päästöt riippuvat ilman muuta vuosittain ajetusta matkasta. Käyttövero, jossa otetaan päästötekijöiden lisäksi huomioon myös ajomatka, antaa ihmisille enemmän valinnanvaraa päästöjen vähentämisessä. Tästä järjestelmästä aiheutuu vähemmän kustannuksia, koska maksussa otetaan huomioon sekä ne, jotka eivät halua muuttaa ajamistaan ja ostaa puhtaampia autoja, että ne, jotka haluavat pitää hieman likaisemman ajoneuvon, mutta vähentävät ajamista. Tällainen verojärjestelmä antaa ihmisille mahdollisuuden valita ihanteellisen tekijöiden 3, 4, 9, 10 ja 11 yhdistelmän. Valinnanvaran laajentamisella saadaan aikaan 26 prosentin päästöjen vähennys samoilla kustannuksilla. Tällainen maksu voitaisiin panna täytäntöön esimerkiksi vuotuisen katsastusohjelman yhteydessä, jossa tarkistetaan ajoneuvon päästötekijät ja kirjataan ajatut kilometrit matkamittarista.

Teoreettisesti tätä veroa voidaan parantaa vain todellisiin päästöihin perustuvalla verolla, jonka kautta muutokset ajotyyliä ja nopeudessa ovat lisätekijöitä, joiden kautta voi tapahtua muutoksia, jotka saisivat ihmiset vaatimaan alhaisempia päästöjä aiheuttavia polttoaineita ja muuttamaan matkasuunnitelmiaan välttääkseen liikenneuhkia ja mahdollisesti vähentämään ajamista talvella. Varsinaisiin päästöihin kohdistuva vero lisäisi mahdollisuuksien luetteloon tekijät 6 ja 7. Esimerkin maksujen järjestys määriteltiin siten, että perustana oleva vero lähestyy asteittain ulkoisen tekijän (NO_x-päästöjen) likiarvoa. Kukin vaihe antaa kuluttajille enemmän vaihtoehtoja, joiden kautta he voivat sopeutua verokannustimeen ja valita vähiten kustannuksia aiheuttavan yhdistelmän. Esimerkki osoittaa selvästi, että epäonnistuneen valinnan aiheuttama tehokkuuden menetys voi olla huomattava. Esimerkissämme polttoainevero on 17 kertaa kalliimpi vaihtoehto kuin ajomatkkaan ja ajoneuvon päästötekijöihin perustuva käyttövero.

**Kuinka paljon NO_x-päästöjen vähentämistä voidaan "ostaa"
25 miljardilla eculla (diskontattuina kustannuksina
ajalla 2000-2010 - ilman ympäristöetujen arvoa)**

- Polttoaineveron korottaminen	-	1,5 %
- Vuotuisen ajoneuvoveron korottaminen	-	4,9 %
- Vuotuisen käyttöveron rakenteen uudistaminen ja korottaminen - ajoneuvonpäästötekijöistä riippuen	-	21 %
- Vuotuisen käyttöveron rakenteen uudistaminen ja korottaminen - ajoneuvon päästötekijöistä ja todellisesta ajomatkasta riippuen	-	26 %

Lähde: Komission yksiköt. Asiakirja II/576/95

Liite 10 : Arvioita ulkoisista kustannuksista

Liikenteen ulkoiset kustannukset 15^a jäsenvaltion muodostamassa EU:ssa vuonna 1991 vaikutustyyppin mukaisesti (1 000 miljoonaa ecua/vuosi)

VAIKUTUS	TIELIIKENNE				RAUTATIE-LIIKENNE		LENTO-LIIKENNE		LAIVA-LIIKENNE		YHTEENSÄ
	Henki-löautot	Linja-autot	Moottori-pyörät	Tavara-liikenne	Henkilö-liikenne	Tavara-liikenne	Henkilö-liikenne	Tavara-liikenne	Tavara-liikenne	Henkilö-Tavara-liikenne	
Onnettomuudet	106	4,2	16	21	0,5	0,2	-	-	-	126	22
Melu	15	1,9	4,4	12	0,9	1,2	2,1	0,7	-	24	14
Ilmansaaste & sää ^(b)	44	3	0,9	23	1,4	0,5	10,3	3,3	0,7	59	27
Yhteensä	164	9,1	21	56	2,8	1,8	12	4,0	0,7	209	63

VAIKUTUS	Henki-löautot ¹	Linja-autot ¹	Tavara-liikenne ²	Henkilö-liikenne ¹	Tavara-liikenne ²	Henkilö-liikenne ¹	Tavara-liikenne ²	Tavara-liikenne ²	Tavara-liikenne ²	Tavara-liikenne ²
Onnettomuudet	32,3	9,4		22,2	1,9		0,9	-	-	-
Melu	4,5	4,2		12,7	3,1		4,7	3,0	16,5	-
Ilmansaaste & sää ^(b)	13,2	6,8		23,6	5		1,8	14,8	76,8	6,1
Yhteensä	50,1	20,4		58,4	10		7,3	17,8	93,2	6,1

Lähde: INFRAS / IWW (1995)

- Tilastotietoja ei ole käytettävissä

^(a) Mukaan lukien Sveitsi ja Norja

^(b) Mukaan lukien ilmastomuutokset

¹ ecua/1 000 henkilökilometriä

² ecua/tonnikilometri

Liite 11 : Luettelo käynnistettävistä tutkimuksista.

Luettelo komission käynnistettäviksi suunnittelemissa tutkimuksista tässä vihreässä kirjassa käsiteltyjen aiheiden analysoimiseksi:

- Katsaus olemassa olevassa yhteisön lainsäädännössä oleviin mahdollisiin kustannuksiin sisällyttämispolitiikkaa koskeviin esteisiin.
- Teiden infrastruktuurin pääoma- ja ylläpitokustannusten mittaaminen Euroopan unionissa: menetelmät, todisteet ja kustannusten kohdistusvaihtoehdot. Sisältää periaatteet liikenteen verotusta koskeviksi yksityiskohtaisiksi selvityksiksi.
- Sisävesiväyläliikenteen infrastruktuurikustannusten veloittaminen.
- Rautateiden infrastruktuuri: kustannusten veloittaminen.
- Elektroninen kilometrimaksu raskaille ajoneuvoille.
- Mahdollisuudet onnettomuuskustannusten tuomiseksi lähemmäs yksilöitä vakuutusmaksujen kautta.
- Liikenteen ulkoisten kustannusten sisällyttäminen hintoihin: seuraukset teollisuudelle.

Lisäksi monia tässä vihreässä kirjassa käsiteltyjä asioita analysoidaan jo EU:n neljännessä tutkimusta ja kehitystä koskevassa puiteohjelmassa (nimittäin Joule-ohjelmassa, ympäristöä ja liikennettä koskevissa tutkimusohjelmissa). Tätä ohjelmaa koskevat tulokset asetetaan käytettäväksi yksittäisten tutkimushankkeiden valmistuttua. Seuraavat liikenteen tutkimusohjelman työohjelmatehtävät liittyvät hinnoitteluun:-

(a) Strateginen tutkimusala

Liikennejärjestelmien taloudelliset tekijät:

Tehtävä 14: Liikennejärjestelmien arvottamismenetelmät (1. ehdotuspyyntö)

Tehtävä 15: Liikennejärjestelmien hinnoittelu (vaihtoehtoisten hinnoittelupolitiikkojen vaikutus liikenteen kysyntään ja sen jakautumiseen liikennemuodoittain). (1. ehdotuspyyntö)

Tehtävä 16: Infrastruktuurisijoitusten rahoittaminen. (2. ehdotuspyyntö)

Tehtävä 17: Liikenteen alan toimenpiteiden taloudellisten vaikutusten arvioiminen jäsenvaltioiden talouteen. (1. ehdotuspyyntö)

Eri liikennemuotojen yhteentoimivuuden kehittäminen:

Tehtävä 20: Strategisen useita liikennemuotoja/liikennemuotojen yhteiskäyttöä koskevan mallintamisen menetelmät. (1. ehdotuspyyntö)

Tehtävä 21: Poliittiset välineet eri liikennemuotojen parannetuksi yhteiskäytöksi ja optimaalinen jakautuminen liikennemuodoittain. (1. ehdotuspyyntö)

(b) Tieliikenteen ala

Kestävä liikkuvuus:

- Tehtävä 1: Yhteiskunnallis-taloudellisten ja kulttuurillisten tekijöiden arviointi, jotka vaikuttavat kaikenlaisen tieliikenteen kysyntään, liikennekäyttämiseen, liikennekuvioihin ja kustannusjoustoihin eri jäsenvaltioissa. (1. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 2: Strategioiden kehittäminen matkustustarpeen välttämisen suunnittelemiseksi. (1. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 3: Arviointityökalujen kehittäminen saatavuutta, taloudellisia olosuhteita ja ympäristöä koskevien TDM-strategioiden vaikutusten arvioimiseksi. (1. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 7: 'Olennaiset' tien käyttäjät: heidän määrittämisensä, heidän vaatimustasonsa arvioiminen ja aiheellisten toimenpiteiden kehittäminen heidän tarpeidensa tyydyttämiseksi. (1. ehdotuspyyntö)

Hinnoittelu ja rahoitus:

- Tehtävä 23: Yhdennetty politiikkakatsaus ja poliittisten välineiden kehittäminen siirtymiseksi yksityisliikenteestä julkiseen liikenteeseen. (1. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 24: Yhdennettyjen hinnoittelujärjestelmien spesifikaatiot, demonstraatio ja arviointi (kaupunki- ja esikaupunkialueilla) kaupunkien eri liikennemuotojen välisen jakautuman muuttamiseksi mukaan lukien ruuhkautumishinnoittelukäsite ja erilaisten maksurakenteiden vaikutusten arviointi. (1. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 25: Kaupunkialueiden liikennejärjestelmien rahoitusjärjestelmiä koskeva tutkimus painottaen todellisten kustannusten ja niiden todellisen rahoituskäsittelyn välistä suhdetta. (3. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 26: Eurooppalaisen (menetelmä-) oppaan kehittäminen liikenteen todellisten kustannusten arvioimiseksi. (3. ehdotuspyyntö)
- Tehtävä 27: Tutkimus yksityisen alan mahdollisuuksista vaikuttaa kaupunkialueiden julkisen liikennejärjestelmän optimoimiseksi. (2. ehdotuspyyntö)

ISSN 1024-4492

KOM(95) 691 lopullinen

ASIAKIRJAT

FI

07

Luettelonumero : CB-CO-95-774-FI-C

ISBN 92-77-99214-X

Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto
L-2985 Luxemburg