



SISÄASIOIDEN PÄÄOSASTO
OSASTO B: RAKENNE- JA KOHEESIOPOLITIIKKA
LIIKENNE JA MATKAILU

KESTÄVÄN LIIKKUVUUDEN
TALOUDELLISET NÄKÖKOHDAT
TUTKIMUS

Tiivistelmä

Tutkimuksessa tarkastellaan kestävästi liikkuuuden taloudellisia näkökohtia analysoimalla kymmentä ekoinnovaatiota eli toimenpidettä, jolla vahvistetaan liikenteen/liikkuvuuden ympäristöluottuvuutta ja tehdään liikkuvuudesta kestävämpää. Ekoinnovaatiot koostuvat erilaisista välineistä (esimerkiksi lainsäädännöllisistä ja organisatorisista) ja kattavat eri liikennemuotoja. Kirjallisuustutkimuksen tuloksia täydentävät alan harjoittajille, päättäjille ja asiantuntijoille tehty verkkokysely.

IP/B/TRAN/FWC/2010-006/LOT4/C1/SC1

2011

PE 460.064

FI

Tämä asiakirja laadittiin Euroopan parlamentin liikenne- ja matkailuvaliokunnan pyynnöstä.

LAATIJAT

Wolfgang SCHADE
Werner ROTHENGATTER

VASTAAVA HALLINTOVIRKAMIES

Kathrin Maria RUDOLF
Osasto B: Rakenne- ja koheesiopolitiikka
European Parliament
B-1047 Brussels
Sähköposti: poldep-cohesion@europarl.europa.eu

TOIMITUSIHTTEERI

Nora REVESZ

KIELIVERSIOT

Alkuperäinen: EN.
Käännökset: DE, FR.

TIETOJA TOIMITTAJASTA

Yhteydenotot toimialayksikköön tai sen kuukausitiedotteen tilaukset:
poldep-cohesion@europarl.europa.eu.

Teksti on valmistunut lokakuussa 2011
© Euroopan parlamentti, Bryssel, 2011.

Tämä asiakirja on saatavilla internetissä osoitteessa:
<http://www.europarl.europa.eu/studies>

VASTUUVAPAUSLAUSEKE

Laatija on yksin vastuussa tässä asiakirjassa ilmaistuista kannoista, jotka eivät välttämättä vastaa Euroopan parlamentin virallista kantaa.

Tekstin jäljentäminen ja käännättäminen muuhun kuin kaupalliseen tarkoitukseen on sallittua, kunhan lähde mainitaan ja julkaisijalle ilmoitetaan asiasta etukäteen sekä lähetetään jäljennös.

YHTEENVETO

Tavoite

Tutkimuksen päätavoitteena on kuvata ja analysoida kestävään liikkuvuuteen liittyvien ekoinnovaatioiden taloudellisia vaikutuksia ja mahdollisuuksien mukaan antaa niistä kvantitatiivinen yleiskatsaus. Euroopan parlamentille ehdotettiin vakaiden tutkimusmenetelmien, empiirisen näytön ja olemassa olevien tutkimustulosten perusteella kymmentä ekoinnovaatiota. Ekoinnovaatiot liittyvät eri liikennemuotoihin ja kattavat sekä rahti- että matkustajaliikenteen. Tutkimuksen tulosten pohjalta annetaan suosituksia ja neuvoja päättäjille.

Taustaa

Euroopan unioni (EU) muokkaa parhaillaan poliittista kehystään. Vuoden 2000 Lissabonin strategia on korvattu vuonna 2010 niin kutsutulla Eurooppa 2020 -strategialla. Tässä strategiassa noudatetaan tasapainoisempaa lähestymistapaa, ja kestävyuden kolme ulottuvuutta (taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen) sisältyvät sen kolmeen tärkeimpään tavoitteeseen, jotka ovat

- älykäs kasvu (taloudellinen, ekologinen)
- kestävä kasvu (ekologinen, taloudellinen)
- osallistava kasvu (sosiaalinen).

EU:n seuraavan vuosikymmenen liikennepolitiikka perustuu uuteen liikennepolitiikan valkoiseen kirjaan *Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää*, jonka Euroopan komissio antoi maaliskuussa 2011. Valkoisessa kirjassa esitetään visio tulevaisuuden kestävästä liikennejärjestelmästä ja sen tärkeistä osista, ja siinä on pitkä luettelo 131 aloitteesta, jotka on tarkoitus toteuttaa seuraavan vuosikymmenen tai seuraavien vuosikymmenten aikana.

Liikennealan valkoisen kirjan tärkein tavoite on vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 1990 tasosta ainakin 60 prosenttia vuoteen 2050 mennessä, mutta säilyttää samalla kilpailukykyinen ja resurssitehokas liikennejärjestelmä. Jos liikenneala saavuttaisi tämän tavoitteen, se tukisi EU:n tavoitetta vähentää kasvihuonepäästöjään yleisesti ottaen 80–95 prosenttia vuoden 1990 tasoista vuoteen 2050 mennessä.

Kun valkoinen kirja julkaistiin, EU kärsi yhä vuosien 2008–2009 talous- ja rahoituskriisin jatkuvista vaikutuksista. Tämän vuoksi on vieläkin tärkeämpää ottaa huomioon kestävää liikkuvuutta edistävien toimien taloudelliset vaikutukset, sillä ihanteellista olisi, että toimet edistäisivät myös talouskriisistä selviytymistä, vaikka kriisi vaikuttaakin ensisijassa aiheutuneen talous- ja rahoitusjärjestelmien, ei liikkuvuus- ja logistiikka-alan, rakenteellisista virheistä.

Taloudellisia vaikutuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että liikennealan taloudellisissa analyyseissä keskitytään tavallisesti kahteen lähestymistapaan: (1) Jos arvioinnin kohteena on uusi liikenneinfrastruktuuri tai yleiset toimet, kuten tiemaksut, tehdään kustannus-hyötyanalyysi, jossa käytetään liikenneverkkomallia ja jonka suurimmat vaikutukset liittyvät yleensä käyttäjän näkökulmaan, kuten ajan säästämiseen ja liikenteen

käyttäjien (yksityisten ja alan toimijoiden) maksamista maksuista tai veroista johtuviin hinnanmuutoksiin. (2) Viime vuosina vaihtoehtoisen lähestymistavan merkitys on kasvanut, koska muun muassa kasvihuonepäästöjen vähentämiseen käytettävien uusien liikenneteknologioiden vaikutusten arvioiminen on entistä tärkeämpää. Lähestymistavassa keskitytään ajoneuvon omistamisen ja käyttämisen kokonaiskustannuksiin ja arvioidaan tavallisesti muun muassa energiaa säästävien tehokkaampien teknologioiden vuoksi kasvaneiden investointikustannusten ja laskeneiden energiakustannusten tasapainoa käyttäjän näkökulmasta. Käyttäjien näkökulmassa huomiotta voivat kuitenkin jäädä tärkeät välilliset vaikutukset, jotka ovat keskeisiä muiden toimijoiden ja tasojen kuin liikenteen käyttäjien kannalta, muun muassa makrotalouden, vaikutusten yhteiskuntaryhmien ja alueiden kesken jakautumisen ja maailmanlaajuisen kilpailukyvyn kannalta.

Kun tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ekoinnovaatioiden taloudellisia näkökulmia, yksi analyysin painopisteistä olikin kyseenalaistaa perusolettamus, jonka mukaan käyttäjän näkökulma on oikea ja kattava perusta kestävää liikkuvuutta koskevalle päätöksenteolle. Toisena painopisteenä oli sen analysoiminen, voiko ekoinnovaatio auttaa parantamaan markkinoiden toimintapuutteita ja mitä toimintapuutteita voidaan parantaa tietyllä ekoinnovaatiolla.

Menetelmä

Tutkimus perustuu ekoinnovaatioiden käsitteelle, ja siihen on valittu analysoitaviksi mahdollisia kestävää liikkuvuutta edistäviä toimia. Ekoinnovaatioiden on tarkoitus lieventää liikenteen ympäristövaikutuksia, mutta se ei ole välttämättä niiden päätavoite. Ekoinnovaatioiden ymmärtämisen pohjalta eri luvuissa käytettiin seuraavia menetelmävaiheita:

- Ensimmäisessä luvussa 1 kuvataan lyhyesti poliittinen tausta ja luvussa 2 selitetään tärkeää terminologiaa (esimerkiksi kestävä liikkuvuus, ekoinnovaatio) ja annetaan yleiskuva markkinoiden toimintapuutteiden syistä, jotka voidaan korjata ekoinnovaatioilla.
- Toiseksi eri ekoinnovaatioita arvioidaan liikenneanalyysien ja liikennepoliittikatutkimusten pohjalta ja kymmenen tärkeintä ekoinnovaatiota analysoidaan yksityiskohtaisesti luvussa 3. Tämä kattaa seuraavat toimet:
 - Laaditaan yhteinen analyysikehys, joka sisältää kuvauksen ekoinnovaatioista sekä vaikutuksista liikenteeseen, ympäristöön, korjattavaan markkinoiden toimintapuutteeseen ja talouteen sekä tarpeen mukaan tietyn ekoinnovaation erityisvaikutuksista.
 - Arvioidaan valitut kymmenen ekoinnovaatiota analyysikehysten mukaisesti.
- Kolmanneksi toteutettiin verkkokysely tärkeimmiksi valittujen ekoinnovaatioiden vahvistamiseksi tai hylkäämiseksi. Kyselyyn osallistui tutkijoita ja liikennealan sidosryhmiä, kuten liikenteen käyttäjiä ja poliittisia päättäjiä. Verkkokyselyn tärkeimmät tulokset esitellään luvussa 3, ja tulokset ovat kokonaisuudessaan luettavissa liitteessä III.

Analyysi ja tulokset

Taulukko 1 sisältää tutkimuksessa analysoidut kymmenen tärkeintä ekoinnovaatiota numeroituina järjestyksessä M1:stä M10:een. Ne kattavat joukon yleisiä toimia, kaupunkiliikennetoimia ja pitkän matkan liikennetoimia sekä kaikki liikennemuodot. Tarkastelun kohteena on sekä matkustaja- että rahtiliikenne, ja huomioon otetaan ekoinnovaatioiden toteuttamisessa tarvittavat erilaiset välineet.

Nämä ekoinnovaatiot voidaan toteuttaa joko suoraan asianmukaisella välineellä tai välillisesti luomalla olosuhteet, jotka edistävät tietyn ekoinnovaation käyttöönottoa markkinoilla. Useimmissa tapauksissa on käytettävä monen välineen strategiaa, joka koostuu muun muassa veroista ja maksuista, lupajärjestelmistä, sääntelystä ja standardisoinnista, tiedon antamisesta, merkinnöistä, markkinoinnista, uuden teknologian edistämisestä, suunnittelusta ja infrastruktuurin rahoittamisesta.

Taulukko 1: 10 tärkeintä kestävästä liikkuvuudesta edistävää ekoinnovaatiota

Ala	Ala	Kohde	Liikennemuoto	Kestävää liikkuvuutta edistävä toimenpide	Välineet
M1	M + R	Yleinen	Tie	Hiilidioksiditehokkuuden standardit tieliikenteen ajoneuvoille (autoille, kevyille ja raskaille kuorma-autoille) ja sisällölle	Standardit, verot ja maksut, tiedon antaminen
M2	M + R	Yleinen	Kaikki, tie	Ulkoisten kustannusten sisällyttäminen hintoihin (tien) käyttömaksuilla – liikenneverotuksen uudelleen suunnittelu	Verot ja maksut, luvat
M3	M + R	Yleinen	Kaikki	Hiilineutraalit polttoaineet: tieajoneuvojen sähköinen liikkuvuus (hybridit, akkukäyttöiset sähköajoneuvot, vetypolttoajoneuvot), biopolttoaineet/biomassa/biokaasu erityisesti lentoliikenteessä	Teknologia, sääntely
M4	M + R	Yleinen	Tie, rautatie	Kuljettajien koulutuksen, logistiikkakoulutuksen ja yksilöityjen käyttövalvontajärjestelmien edistäminen	Tiedon antaminen
M5	M	Kaupunki	Tie, julkinen, moottoroimaton	Uudet multimodaaliset ja esteettömät kaupunkiliikkuvuuskonseptit, joilla luodaan "viides liikennemuoto" , intermodaalinen ja yhteentoimiva sähköinen lipunmyynti	Standardit, teknologia, markkinointi, suunnittelu
M6	M	Kaupunki	moottoroimaton	Kävelyn ja pyöräilyn kaukonäköinen suunnittelu kaukonäköisissä kaupungeissa – hiilettömän kaupunkiliikkuvuuden pilottihankkeet	Suunnittelu, tiedon antaminen
M7	M	Pitkä matka	Rautatie	Suurten nopeuksien rautatierunkoverkko ja yhteys alueellisiin verkkoihin	Suunnittelu ja rahoitus, verot ja maksut

M8	R	Pitkä matka	Kaikki	Logistiikkayhteistyö – logistiikan optimointi yritysverkoissa	Tiedon antaminen, teknologia
M9	R	Yleinen	Tie, rautatie, laiva	Rahdin intermodaalisuus (laiva-, rautatie- ja tieliikenne), esteettömän, verkkopohjaisen multimodaalisuuden edistäminen, yhdenmetyt kolmen liikennemuodon liikenneketjut ja pullonkaulojen poistaminen	Suunnittelu, tiedon antaminen, teknologia
M10	R	Pitkä matka	Laiva	Puhdas merenkulku – toiminnalliset ja tekniset toimet	Sääntely, teknologia

M = matkustajaliikenne, R = rahtiliikenne

Lähde: itse laadittu

Ekoinnovaatioiden vaikutuksia liikenteeseen voivat olla liikenteen välttäminen, liikenteen muuttuminen ja liikenteen parantuminen. Liikenteen välttäminen tarkoittaa joko matkustamisen välttämistä kokonaan tai matkan lyhentämistä vaihtamalla kohdetta. Liikenteen muuttuminen tarkoittaa ympäristöystävällisemmän liikennemuodon valitsemista, ja liikenteen parantuminen viittaa liikenteen tehokkuutta parantaviin toimiin, muun muassa ajoneuvon kuormituskertoimen nostamiseen. Joissain tapauksissa, esimerkiksi jos omistamisen kokonaiskustannuksiin kohdistuvat vaikutukset tasapainottuvat, ekoinnovaatio ei ehkä vaikuta liikenteeseen lainkaan.

Liikennealan ekoinnovaatioiden ympäristövaikutukset kuuluvat yhteen tai useampaan seuraavista seitsemästä luokasta: kasvihuonekaasupäästöjen ilmastovaikutukset, ilmansaasteet, melu, energia ja materiaalivarojen kysyntä (vaikutukset alku- ja loppupäässä), onnettomuudet, luontoon ja maisemaan kohdistuvat vaikutukset ja kaupunkien erottelu. Ekoinnovaatiot auttavat tavallisesti korjaamaan kerralla useita näistä ympäristövaikutuksista.

Kestävän liikkuvuuden taloudellisia vaikutuksia voidaan analysoida ja mitata kuudesta eri näkökulmasta: käyttäjän (yksityisten käyttäjien ja alan toimijoiden), alan, makrotalouden, yhteiskunnan, jakaantumisen, viranomaisten ja hallinnon näkökulmasta. Arviointimenetelmät eroavat eri näkökulmien mukaan, kuten myös niiden tulokset.

Liikennealan sidosryhmät ja kuluttajajärjestöt keskittyvät liikennepoliittisissa keskusteluissa tavallisesti käyttäjän kustannuksiin. Yleinen ajatus on, että kustannusten alentaminen on myönteistä talouden kannalta, sillä se vähentää tuotantokustannuksia ja lisää kilpailukykyä tai vähentää liikennemenoja jättäen varaa muihin kulutusmuotoihin. Kun katsotaan kolikon toista puolta ja sovelletaan samaa taloudellista ajattelua, kustannusten alentaminen nostaa liikenteen kysyntää, mikä puolestaan lisää liikenteen haitallisia ympäristövaikutuksia ja saattaa alueesta riippuen johtaa infrastruktuurin puutteellisuuteen ja siten ruuhkiin. Kestävyyden huomioon ottaminen poliittisia valintoja tehtäessä tarkoittaa poikkeamista yksilotteisesta arviointitavoitteesta (esimerkiksi perinteisestä käyttäjän kustannusten vähentämistavoitteesta) ja uusien ulottuvuuksien huomioimista.

Vastaavanlainen vaara piilee hyvinvointinäkökulmassa, joka perustuu perinteiseen liikenteen kustannus-hyötyanalyysiin ja tuottaa hyötyä matkustusajan lyhentymisen muodossa. Myös tässä lähestymistavassa on otettava huomioon talouskasvuun, jakaantumiseen ja hallitusten talousarvioihin kohdistuvat vaikutukset kestävän liikkuvuuden taloudellisina näkökohtina. Tätä näkemystä tuettiin äskettäin myös

kansainvälisessä liikennefoorumissa (ITF), jossa korostettiin, että *"liikenneinvestointien arviointimenetelmiä on muutettava niin, että kasvua ja työllisyyttä painotetaan niissä enemmän kuin tavallisissa kustannus-hyötyanalyysin ja monikriteerianalyysin menetelmissä"* (ITF 2011b, s. 8).

Muutamat luvut auttavat kuvaamaan kestävän liikkuvuuden taloudellisia vaikutuksia eri näkökulmista. Kun sovelletaan käyttäjän näkökulmaa ja tarkastellaan hiilidioksidin vähennyskustannusten arvioita kolmen eri toimenpiteen osalta, saadaan useita eri tuloksia. Asettamalla uusien autojen hiilidioksidipäästöstandardiksi 130 g/km vuonna 2012 saadaan saksalaisten autonomistajien vähennyshyödyksi aikavälillä 2008–2020 100 €/tCO₂. Vähennyskustannus biopolttoaineiden osalta olisi puolestaan vuonna 2020 132–322 €/tCO₂. Merenkulkualan osalta on arvioitu, että hiilidioksidipäästöjä voidaan vauhtia hidastamalla vähentää 28 prosenttia vähennyskustannuksin 0 €/tCO₂. On muistettava, että tarkat luvut riippuvat useista muuttujista, kuten öljyn hinta-arvioista, valitusta diskonttokorosta ja teknisen oppimisen vaikutuksista.

Hyvinvointinäkökulmaan liittyviä tuloksia voidaan esittää kävelyä ja pyöräilyä koskeviin toimiin tehtyjen investointien osalta, joiden kustannus-hyötysuhteeksi arvioitiin noin 3–14 ja erityisissä tapauksissa jopa 30, kun mukaan luetaan kaikki vaikutukset (esimerkiksi terveyshyödyt). Kun otetaan käyttöön makrotaloudellinen näkökulma ja tarkastellaan taas hiilidioksidipäästöstandardien asettamista saksalaisiin autoihin, huomataan, että bruttokansantuote voisi nousta 30 miljardia euroa vuonna 2020 ja kuluttajat käyttäisivät 12 vuoden aikana 79 miljardia euroa vähemmän fossiilisiin polttoaineisiin. Merkittävä osa säästöistä tulisi kuitenkin alennetuista polttoaineveroista, mikä saattaisi vaikuttaa voimakkaasti valtiontuloihin.

Suosituks

Ekoinnovaatioista tekemämme analyysi osoittaa, että kestävän liikkuvuuden edistäminen ja myönteisten talousvaikutusten luominen edellyttää usean välineen strategiaa. Kolme tärkeintä ekoinnovaatiota niin oman analyysimme kuin verkkokyselyn vastaajienkin mukaan ovat hiilidioksiditehokkuusstandardien asettaminen tieajoneuvoille, ulkoisten kustannusten sisällyttäminen hintoihin ja hiilineutraalien polttoaineiden käyttöönottoaminen liikennealalla. Viimeksi mainitussa toimenpiteessä tieliikennealalle ehdotetaan sähköistä liikkuvuutta ja biopolttoaineita pidetään erityisen tärkeinä lentoliikenteen alalla. Näiden kolmen ekoinnovaation yhteisenä piirteenä on, että ne voidaan toteuttaa suoraan poliittisilla päätöksillä esimerkiksi asettamalla standardeja, määrittämällä verotasoja ja kiintiöitä biopolttoaineiden käytölle erityisesti lentoliikenteessä ja toteuttamalla viimeksi mainitun yhteydessä tutkimus- ja kehittämisohjelmia.

Tämä toimien kokonaisuus luo synergioita yksittäisten toimien välille ja vähentää Euroopan liikenteen ympäristövaikutuksia paikallisesti ja maailmanlaajuisesti. Se vie eteenpäin ajoneuvojen, moottoreiden ja polttoaineteknologioiden teknistä kehitystä sekä parantaa energiavarmuutta, mitkä puolestaan parantavat Euroopan kilpailuasemaa.

Tätä radikaalimpi, mutta myös tärkeä toimien kokonaisuus koostuu uusien kaupunkiulottuvuuskonseptien – viidennen liikennemuodon – luomisesta sekä kävelyn ja pyöräilyn edistämisestä kaukonäköisissä kaupungeissa. Molemmat toimet keskittyvät kaupunkialueisiin ja koskevat käytöksen muuttamista. Näitä ekoinnovaatioita varten on myös kehitettävä uutta teknologiaa, kuten pieniä kaupunkisähköajoneuvoja tai yhdenmennyttä ja standardoituja tieto-, varaus-, käyttö- ja maksujärjestelmiä viidennelle liikennemuodolle. EU:lla on tärkeä rooli yhdenmennyksen järjestelmän standardoinnissa, jotta

sitä voidaan käyttää koko Euroopassa sen sijaan, että päädyttäisiin alueesta toiseen eroavaan pirstaleiseen tekniseen ratkaisuun.

Tärkeimpien ekoinnovaatioiden luettelossa on myös toisenlaisia ekoinnovaatioita, joiden toteutus riippuu vahvasti alan prosessien mukauttamisesta. Esimerkkeinä voidaan mainita taloudellinen ajotapa ja käyttövalvontajärjestelmät, logistiikkayhteistyö ja rahdin kolmen liikennemuodon intermodaalisuus. Vaikuttaa siltä, ettei suora toteutus ole mahdollinen tällaisissa ekoinnovaatioissa. Päättäjien tulisi niiden toteuttamiseksi luoda olosuhteet, jotka mahdollistavat uudet yhteistyön muodot, jotta rahdinantajat ja kuljetusala voivat toimia yhdessä esteiden voittamiseksi ja yhteistyön lisäämiseksi kilpailun ja monopolisoitumisen sijaan.

Kestävän liikkuvuuden taloudellisia näkökohtia voidaan arvioida kuudesta eri näkökulmasta: käyttäjän, alan, makrotalouden, yhteiskunnan, jakaantumisen, viranomaisten ja hallinnon näkökulmasta. Arvioinnin tulokset voivat vaihdella valitun näkökulman mukaan. Keskusteluissa ja päätöksenteossa ovat usein hallitsevassa asemassa käyttäjän näkökulmaan perustuvat arviot. Yhtenä syynä tähän on puute liikennealan tutkimuksista, joissa käytettäisiin makrotalouden ja jakaantumisen näkökulmaa kokonaiskuvan saamiseksi taloudellisista vaikutuksista. Esimerkkejä tällaisista tutkimuksista löytyy ilmastopolitiikan alalta, jossa tuetaan viherelvytystä. Liikennepoliitiikan alalla olisi tehtävä vastaavanlaisia tutkimuksia innovaatioiden välillisistä vaikutuksista ja järjestelmään kohdistuvista vaikutuksista.

Yhteenvetona voidaan todeta, kestävän liikkuvuuden taloudelliset näkökohdat ovat kiistatta merkittäviä poliittisten valintojen tekemisessä. Arvioitaessa asianmukaisesti liikennealan ekoinnovaatioiden välillisiä ja pitkän aikavälin vaikutuksia käy ilmi, että monissa tapauksissa pitkän aikavälin hyödyt voittavat mahdolliset lyhyen aikavälin menetykset. Siksi poliittisessa päätöksenteossa on asetettava oikeanlaiset kannustimet mahdollisten lyhyen aikavälin menetysten voittamiseksi, jotta voidaan saavuttaa hyötyjä pitemmällä aikavälillä.