

**Olli Tammilehto:**

# **Kuljetusten kurjuus**

## **Maapallo globaalin kuljetusverkon puristuksessa**

*Julkaisija Uusi Tuuli ry  
Turku 2008*



*Tämä dokumentti on tuotettu Euroopan unionin tuella. Sen sisältö on täysin Uusi Tuuli ry:n vastuulla eikä sen voi tulkita missään olosuhteissa kuvastavan Euroopan unionin näkökantaa.*

## **Kulutus- ja kuljetuskarkuruutta: Tuulahdus s/v Estelleltä esipuheeksi**

Kansainvälisten kuljetusten määrä on kasvanut rajusti viimeisten satojen ja etenkin kymmenien vuosien aikana. Ympäristön, kuten yhteiskuntienkin, "kehityksen" kannalta tämän seuraukset ovat huolestuttavia, kuten käsissäsi olevasta tutkimuksesta käy ilmi. Estelle-purjelaiva on kamppailut omalla esimerkillään tällaista tuhoisaa suuntausta vastaan jo 80-luvun puolivälistä lähtien. Vaikka yritys saada laiva purjehduskuntoon oli kova, kesti jo itse kuljetusvälineen kunnostaminen esimerkillisen pitkään. Suunniteltu parin vuoden urakka venyi kymmeneen. Vielä laivan valmistuttuakin vitkuteltiin tavarankuljetukseen ryhtymistä erilaisten kampanjakiertueiden verukkeella. Kaiken tämän aikaa Estelle oli tehokkaasti poissa kansainvälisen kuljetusjärjestelmän käytöstä ja onnistui välttämään meret ylittävän tavaraliikenteen kasvattamista. Eikä siinä kaikki: laivan ympärillä kehittyi ajatuksia ja käytännön kokeiluja vähemmän kulutuskeskeisestä elämäntavasta.

Rahtitoiminnan alettuakin Estellen meno on ollut varsin maltillista: muutama pieni kokeilu Itämerellä ja tähän mennessä, yli kaksikymmentä vuotta Estelleä liikennöivän Uusi Tuuli ry:n perustamiseen jälkeen, vasta yksi rahtipurjehdus Euroopan ulkopuolelle. Tälläkin Angolaan suuntautuneella rahtipurjehduksella Estelle jatkoi tavallisen tavaraliikenteen käytäntöjen haastamista. Matka sujui hitaasti, kvartaalikapitalismin kuljetuksille asettamia aikataulupaineita vastaan kapinoiden. Mikä vielä merkittävämpää, Estelle käänsi osaltaan globaalin tavaravirran suunnan ylösalaisin. Kuten tästäkin tutkimuksesta käy ilmi, tonneissa mitattuna globaaliin Pohjoiseen tuodaan huomattavasti enemmän kuin sieltä viedään Etelään. Tämä on osa prosessia, jota voidaan kutsua ekologiseksi velkaantumiseksi: Etelästä tuodaan luonnonvaroja ja muita resursseja (mm. halpaa työvoimaa) ylläpitämään Pohjoisen elintasoja ja ekologiset kustannukset jätetään Etelän huoleksi. Estellen lastiruumat puolestaan olivat Angolaan mennessä täynnä tavaraa jos toistakin, mutta paluulasti jäi asianmukaisesti laihanlaiseksi.

Huolimatta Estellen työstä kulutus- ja kuljetuskarkuruuden saralla, ynnä muista vaihtoehtoisen toiminnan ja vastarinnan muodoista, kuljetusten määrä jatkaa kasvuaan ja ympäristötuho etenee. Siksi keskustelua oli tarve syventää keräämällä kuljetuksiin sekä niiden ekologisiin ja yhteiskunnallisiin vaikutuksiin liittyvää tietoa systemaattiseksi ja kokonaisvaltaiseksi esitykseksi. Tässä pyrkimyksessä Olli Tammilehto on onnistunut vakuuttavasti.

Tammilehdon esitykseen tutustuessa käy selväksi, että kuljettamisen tavoilla on suorien ympäristövaikutusten lisäksi epäsuoria vaikutuksia. Kuljetusten vaatima infrastruktuuri sekä kuljetusvälineiden valmistus ja kunnossapito jättävät jälkensä ympäristöön. Lisäksi erilaiset kuljetusjärjestelmät luovat ja ylläpitävät yhteiskunnallisia suhteita. Ne ohjaavat taloudellista ja muuta yhteiskunnallista toimintaa pitkällä aikavälillä mahdollistaen joitakin toimintatapoja ja vaikeuttaen toisia. Kun moottoritie tai lentokenttä kerran on rakennettu, se ei hetkessä häviä

mihinkään ja ihmiset suuntaavat toimintaansa sen olemassaolon huomioiden. Yksinkertaisimmillaan tämä voi tarkoittaa uuden auton hankkimista tai lentokuljetuksiin erikoistuneen firman perustamista. Muutakin tuotantoa ja taloudellista toimintaa suunnitellaan sen mukaan, mikä kuljetusjärjestelmän puitteissa on mahdollista ja kannattavaa. Yhtäältä tuotanto voidaan suunnitella laskien, että tavarat saadaan helposti kaukaisillekin markkinoille. Toisaalta suunnittelussa voidaan luottaa siihen, että muualta tulleita raaka-aineita on helposti ja nopeasti saatavilla. Näin tuotantorakenne muokkautuu sellaiseksi, että tuotanto on riippuvaista kaukaisista markkinoista ja kaukaa tulevista raaka-aineista. Näin syntyvää riippuvuutta ei ole helppo purkaa - ja samalla kuljetusbisnes kukoistaa houkutellen yhä uusia investointeja.

Kaukokuljetukset ovat keskittäneet sekä kauppaa että tuotantoa ja siten taloudellista valtaa. Nykyinen globaali kuljetusjärjestelmä hyödyttää nimenomaan suuryrityksiä, jotka suurien tuotantoyksiköiden ja vähittäiskauppaketjijensa avulla syrjäyttävät pientuottajia ja pieniä ja keskisuuria kauppia. Taloudellisen vallan keskittyminen on edesauttanut poliittisen vallan keskittymistä ja epädemokratisoitumista. Suuri osa ympäristötuhoista, sosiaalisista ongelmista ja inhimillisestä kärsimyksestä on tiiviisti yhteydessä tällaiseen kapitalistiseen talouteen ja yhteiskunnallisen vallan keskittymiseen. Tällainen "kehitys" vie ihmisten enemmistöltä mahdollisuuden päättää elinympäristöään muokkaavasta toiminnasta ja hallita omaa elämäänsä. Taloutta ja tuotantoa ohjaavia päätöksiä tehdään kaukana sieltä, missä niiden vaikutukset näkyvät ympäristössä ja ihmisten elinoloissa. Samalla kapitalismin sisäinen kasvun tarve kiihdyttää luonnon valjastamista globaalin kulutus- ja tuotantojärjestelmän käyttöön.

Erityisesti tämä "kehitys" on vahingoittanut globaalia Etelää. Kuljetusjärjestelmä on mahdollistanut Pohjoisen kestävämmän kulutustason: ekologinen taakka on ollut helppo siirtää Etelän kannettavaksi. Tässäkin näkyy kuljetusjärjestelmien ynnä muun infrastruktuurin "kivettämä" valta: kuljetusjärjestelmät ynnä muu infrastruktuuri on rakennettu palvelemaan ensin siirtomaaisäntiä - toisin sanoen kuljettamaan voimavaroja pääasiassa pois siirtomaista - minkä jälkeen niiden kehitystä on jatkettu suuryritysten tarpeiden mukaan. Samalla kokonaisten maiden talous- ja tuotantorakenne on vakiinnutettu tuottamaan halpoja raaka-aineita tai halpaa työvoimaa pääasiassa Pohjoisen rikkaita palvelevaa taloutta varten.

Hyödyn tästä kaikesta korjaa enimmäkseen Pohjoisen ylikansallinen eliitti. Silloinkin, kun eliitti on mukana laatimassa tai hyväksymässä ympäristömääräyksiä tai esimerkiksi työntekijöiden oikeuksia puoltavia sopimuksia, se pyrkii ensisijaisesti varmistamaan, että tilanne (ja eliitin oma valta-asema) säilyy niin lähellä aikaisempaa kuin mahdollista.

Vastaavaa kapitalismin ja vallan keskittymisen kritiikkiä on toki esitetty aikaisemminkin. Harvemmin kuitenkaan on tutkittu nimenomaan kuljetusjärjestelmien roolia niin kapitalismin synnyssä ja kasvussa kuin vallan keskittymisessä sekä näin syntyneen tuhoisan järjestyksen jatkuvassa uusintamisessa. Tämä yhteiskunnallinen näkökulma tuo myös tutkimuksen esittämiin johtopäätöksiin merkittävän käänteen: kuljetuksia ei voida muokata ekologisesti

kestäviksi pelkästään teknisillä muutoksilla. Tarvitaan yhteiskunnallinen muutos. Teknisiä ratkaisuja, jotka tekisivät nykyisistä kuljetuksista ympäristön ja ihmisten terveyden kannalta siedettäviä, ei ole näköpiirissä. Ja vaikka sellaisia ilmaantuisikin, ylläpitäisivät kuljetukset edelleen tuhoisaa tuotantoa ja tuhoisia yhteiskunnallisia suhteita. Yhteiskunnallisille liikkeille on siis tilauksensa.

Tällainen yhteiskunnallisen muutoksen tarve on tiedostettu pitkään Estellellä. Vaikka toiminta ulkoisesti saattaa vaikuttaa vain toisenlaisen kuljetusvälineen rakentamiselta, on tarkoituksena herättää keskustelua ja muuttaa sekä ajattelua että yhteiskuntaa täällä Pohjoisessa. Vanhan Estelle-viisauden mukaan ensisijainen kohdemaamme on Suomi. Yhtenä iskulauseenamme on: "reilummin, hitaammin, vähemmän", mikä viittaa paitsi kuljettamiseen myös kulutuskäyttäytymiseemme - ja heijastuu sitä kautta koko elämäntapaamme.

Kuten Tammilehto huomauttaa, kapitalismin ahmaiseman elämänpiirin lisäksi elää myös toisenlainen, ei-kapitalistisella logiikalla toimiva sosiaalisten suhteiden, toiminnan ja ajattelun piiri. Paitsi elämää ja sosiaalisten suhteiden rikkautta, se tuottaa myös taloudellisesti arvokkaita asioita. Tästä esimerkkinä voidaan mainita naapuriapu, palkaton kotityö ja vapaan lähdekoodin tietokoneohjelmat. Osin ei-kapitalistinen talous on organisoitunut osuuskuntien, lähiruokapiirien tai reilun kaupan ajatuksen Suomeen tuoneiden maailmankauppojen kaltaisiksi yhteisöiksi, jotka toki joutuvat sinnittelemään kapitalistisessa ympäristössä ja osin omaksumaan sen toimintatapoja säilyäkseen hengissä. Tie muutokseen voi kulkea ei-kapitalistista elämänpiiriä ja taloutta laajentamalla sekä tiedostamalla sen merkitys entistä paremmin.

Yhdeksi Estellen keskeisimmäksi tavoitteeksi voisi asettaa ei-kapitalistisen elämänpiirin ja talouden lippulaivaksi ryhtymisen. Ehkä Estelle jo sellainen onkin: yritys luoda malli valtameret ylittävistä, oikeudenmukaisesta ei-kapitalistisesta vaihdosta. Toivottavasti Estelle ainakin osaltaan innostaa ja luo uskoa ruohonjuuritasolta kumpuavaan, omaehtoiseen ja itseorganisoituun toimintaan. Sellaista tarvitaan luomaan inspiroivaa kuvaa mielekkäistä ja vähemmän kuluttavista elämäntavoista ja nykyisen kapitalistisen järjestyksen korvaavista yhteiskunnista. Toivottavasti tämä tutkimus osaltaan valaa uskoa tehtävän tärkeyteen ja sen mahdollisuuteen.

Turussa 21.5.2008

Jyri Jaakkola

Uusi Tuuli ry  
[www.estelle.fi](http://www.estelle.fi)

## Sisällysluettelo

Johdanto.....	2
Kuljetusvälineet ja ympäristötuho.....	8
Ilmastonmuutos.....	8
Tappavat tiet.....	10
Likaiset laivat.....	12
Rikki.....	12
Päästöt mereen.....	13
Saasteet lennossa.....	14
Junat, johdot ja linjat.....	16
Infrastruktuurin vaikutus.....	18
Öljyntuotanto ja -jakelu.....	18
Tiet ja väylät.....	19
Satamat ja lentokentät.....	20
Kuljetusten välilliset vaikutukset.....	22
Valmistus ja huolto, raaka-aineet ja jätteet.....	22
Yhteiskunnalliset edellytykset.....	23
Tietotukokset.....	24
Pyramidin pauloissa.....	24
Raha ratkaisee.....	25
Materiaalivirta ja sen vaikutukset.....	26
Kaukoruoka.....	27
Ekologinen velkaantuminen.....	29
Vallan keskitys.....	31
Miksi kuljetetaan?.....	33
Hyvin- vai pahoinvointia?.....	33
Suhteellinen etu?.....	33
Kasvu ratkaisee?.....	34
Tavarat ja tarpeet.....	35
Tukipalkkioiden varassa.....	35
Imperiumi?.....	37
Ylikansallinen yläluokka?.....	38
Kollektiivinen imperialismi.....	39
Vaihtoehdot?.....	40
Biopolttoaineet.....	40
Yhteiskunnallinen muutos.....	40
Varjoyhteiskunta.....	41
Yhteisvauraus.....	42
Mahdollinen maailma.....	43
Kirjallisuusluettelo.....	44

## Johdanto

Kun globalisaatiosta puhutaan, tavaroiden kuljetukset eivät ole keskiössä. Arkipäivän puheessa ja tieteellisessä diskurssissa tuotanto siirtyy Kaukoitään, kulutetaan maapallon toisella puolella tuotettuja tavaroita ja elintarvikkeita, lomaillaan kaukomailla, ollaan reaaliaikaisessa yhteydessä toisilla mantereilla asuviin ihmisiin, kehitetään, jalostetaan, tuhotaan ja omitaan kehitysmaiden luonnonvaroja jne. Silloinkin kun puheessa korostetaan tavaroiden liikkumista maasta toiseen, käytetään useimmiten passiivisia ilmaisuja kuten "tavaravirta" ja "resurssien siirtyminen". Harvoin kiinnitetään huomiota siihen, että laivat, lentokoneet, autot, junat, putkilinjat ja korkeajännitejohdot sekä niiden työntekijät jatkuvasti kuljettavat tuotteita maasta toiseen.<sup>1</sup>

Kuitenkin globaali talous perustuu nimenomaan kansainvälisiin kuljetuksiin ja sen nykyinen laajuus siihen, että kuljetukset ovat poikkeuksellisen halpoja ja nopeita. Sitä paitsi kuljetusten merkitys ei ole uutta. Talousjärjestelmämme<sup>2</sup> pääsy hallitsevaan asemaan eri alueilla ja aloilla on aina pohjautunut monenlaisten rajojen ylittämiseen. Kaukokauppaa harjoittamalla varhaiskapitalismi pyristeri eroon paikallisten, alueellisten ja yhden maan laajuisten markkinoiden kontrollista<sup>3</sup>. Tuotantoteknologiaa muuttamalla sekä työläisasutuksen ja tuotantolaitosten sijoittautumista manipuloimalla on 1700-luvulta lähtien heikennetty paikallisten ja työläisyhteisöjen mahdollisuuksia vaikuttaa taloudellisiin prosesseihin<sup>4</sup>. Talousjärjestelmämme on pyrkinyt ylittämään myös biologian asettamat ajalliset rajat: ihmisten voimien palautuminen rasittavan työrupeaman jälkeen, uuden sukupolven synnyttäminen ja sen kehityksen tukeminen sekä taloudellisessa käytössä olevien luontokokonaisuuksien uusiutuminen vaativat aina aikaa. Sitä taas kapitalismilla ei tunnu koskaan olevan: niinpä ihmiset ja luonnonvarat on kulutettu loppuun ja lasten kasvu ympäristöt rappeutettu. Aito uusiutuminen on korvattu resurssien haulalla toisilta alueilta ja toisista maista.<sup>5</sup>

Kaikkia näitä rajojen ylityksiä ovat tukeneet voimakkaasti uudet kuljetusjärjestelmät. Kaupunkapitalismille olennaista olivat valtamerikelpoiset laivat<sup>6</sup>, varhaiselle teollisuuskapitalismille taas ensin kanavat, sitten rautatiet<sup>7</sup>. Massakulutukseen perustuva järjestelmä on taas lukuisilla tavoilla ollut sidoksissa autoon ja tieliikenteeseen. Auto on paitsi kuljettanut kulutustavarat ja kuluttajat, se on myös ollut mitä tärkein kulutuskohte sekä keskeinen väline yhteisöllisiä ihmissuhteita heikentävän ja ihmisten hallintaa helpottavan kulutuselämäntavan luomisessa.<sup>8</sup> Viime

<sup>1</sup> Kuljetusten sivuuttamisesta tieteellisessä globalisaatiopuheesta ks. Steinberg 1998

<sup>2</sup> Joissain muissakin talousjärjestelmissä kuljetuksilla on ollut suuri merkitys. Näin oli varsinkin kapitalismia monessa suhteessa muistuttaneessa reaaliosialismissa, mutta myös orjien hoitamaan maatalouteen ja käsityöhön perustavassa Rooman valtakunnassa ja monissa muissa muinaisissa imperiumeissa kuljetukset olivat tärkeässä asemassa.

<sup>3</sup> Historiallisen markkinatalouden sekä oppikirjoissa ja talousretoriikassa esiintyvien ideaalisten markkinoiden vastakkaisuudesta kapitalismille ks. esim. Braudel 1988 ja Wallerstein 1987.

<sup>4</sup> Katso esim. Dickson 1974, Holloway 2002, Tammilehto 1998, luvut 3 ja 12

<sup>5</sup> Brennan 2003.

<sup>6</sup> Ks. esim. Linebaugh & Rediker 2000

<sup>7</sup> Ks. esim. Wolf 1996, Sachs 1989

<sup>8</sup> Ks. esim. Krüger-Charlé 1989, Roth 1987, Sachs 1984, Böhm *et al.* 2006b, Anonymous 1994, Illich

vuosikymmenien globaali kapitalismi vuorostaan on tukeutunut voimakkaasti lentoliikenteeseen sille tärkeiden ihmisten ja tavaroiden kuljettamisessa, suurten maailmankaupunkien verkon luomisessa ja maailmanlaajuisen siviili- ja sotilashallinnon toteuttamisessa<sup>9</sup>.

Kuljetusjärjestelmien rakentaminen ja ylläpito ovat vaatineet miljoonilta ihmisiltä valtavia ponnistuksia ja usein myös oman henkensä tai terveytensä uhraamista<sup>10</sup>. Se, että Neuvostoliiton pohjoisten rautateiden rakentaminen vaati lukemattomien pakkotyövankien hengen, ei liene yllättävää<sup>11</sup>. Sen sijaan vähemmälle huomiolle ovat jääneet USA:n ensimmäisen mantereen ylittävän rautatien vaatimat tuhannet – pääasiassa kiinalaiset – ihmishenget. Suezin kanavan eteen joutuivat uhraamaan henkensä 20 000 ihmistä. Panaman kanava vaati 27 500 ihmishenkeä.<sup>12</sup> Lisäksi useimmilta niistä, jotka eivät ole osallistuneet suoranaisesti näihin raskaisiin töihin, on vaadittu uhrauksia verojen, luonnonvarojen menetyksen, ympäristön heikkenemisen ja sotapalveluksen muodossa.

Kuljetusjärjestelmien aiheuttamien monien tappioiden oikeuttamiseksi on kehittynyt monenlaisia liikkumista ihannoivia ideologioita<sup>13</sup>. Esimerkiksi merimiesromantiikka tekee merenkulusta yksilöllisen vapauden ilmentymän, vaikka laivojen miehistöt ovat usein tehneet hengenvaarallista työtä orjuutta muistuttavissa olosuhteissa. Rautateihin on liitetty vahvoja vallan ja luonnonvalloituksen merkityksiä, jotka varsinkin aiemmin olivat suurelle ihmisjoukolla myönteisiä<sup>14</sup>.

Vapaus on yhdistetty vallan, yhteiskunnaisen aseman ja monen muun havitellun asian ohella vahvasti autoon. Tämä siitä huolimatta, että ruuhkiin vähän päästä juuttuva, liikennesuunnittelijoiden ja poliisien ohjaama, öljy-, auto- ym. yhtiöistä sekä imperialistisista armeijoista riippuva, kalliin elämäntapansa maksamisen orjuuttama autoilija on kaikkea muuta kuin vapaa<sup>15</sup>.

Lentäminen on merkinnyt lumoavaa voimaa ja valtaa, uuden ajan koittoa, jossa luonnonvoimat lopullisesti alistetaan ihmisten palvelukseen ja jossa ihminen irtautuu paikan ja ajan kahleista<sup>16</sup>. Tosin lentämisen yleistymisen ja valtiollisesta säätelystä vapautetun liiketoiminnan huono palvelutaso on heikentänyt ratkaisevasti itse lentomatkustamisen hoitoa useimpien ihmisten silmissä globaalissa Pohjoisessa<sup>17</sup>. Tilalle on tullut lentämisen mahdollistaman maailmankansalaisuuden glamour. Kun nämä ideologiat ovat parantaneet eri liikennemuotojen hyväksyttävyyttä

---

1985, Wolf 1996

<sup>9</sup> Ks. esim. Bel & Fageda 2005, Smith & Tiberlake 1998

<sup>10</sup> Merenkulkuun 1600- ja 1700-luvulla liittyneestä raa'asta työvoiman hyväksikäytöstä ks. Linebaugh & Rediker 2000; Britannian laajan kanavaverkon rakentamisesta irlantilaisien työläisten riistokäytöllä ks. Wolf 1996, s. 7. 1800-luvun rautatietyömaiden ankarasta kurista ja tappavuudesta ks. Wolf 1996, s. 28.

<sup>11</sup> Ks. esim. Michaels 2002

<sup>12</sup> Wolf 2007, 58, 109-110, ACP 2001

<sup>13</sup> Ideologioista vallankäyttöä ja muita suurelle ihmisjoukolla kielteisiä yhteiskunnallisia käytäntöjä oikeuttavina ajatus- ja puhetaipoina ks. esim. Eagleton 1991, Tammilehto 1998, luku 14

<sup>14</sup> Ks. esim. Sachs 1989

<sup>15</sup> Ks. esim. Böhm *et al.* 2006a, Rajan 2006, Martin-Jones 2006, Salmi 1991, Hill 1988, 103

<sup>16</sup> Ks. esim. Verhagen 2003, Conversino 2007

<sup>17</sup> Ks. Gottdiener 2001, Verhagen 2003

inhimillisellä ja matkustajatasolla, on myös tavarakuljetusten moniin haittoihin ollut helpompi alistua.

Nykyisen globaalin talous- ja yhteiskuntajärjestelmän olennaisimpia osia ovat siis maailmanlaajuiset kuljetusjärjestelmät. Ruoan, öljyn, teräksen, alumiinin, paperin, autojen, koneiden, elektroniikkalaitteiden ym. tuhansia kilometrejä pitkät yötä päivää jatkuvat kuljetukset ovat sen elineste. Mutta silloinkin, kun tavaran tuotanto ja käyttö ovat suhteellisen paikallisia, halpojen kansainvälisten kuljetusten mielekkääksi tekemät globaalit hinta-, palkka- ja tuotantokustannusvertailut ovat voineet vaikuttaa ratkaisevasti tuotannon muotoutumiseen. Kuljetukset eivät kuitenkaan ole vain tuotannon ja kulutuksen apuvälineitä, vaan ne ovat myös tuotannon tavoitteita ja kulutuksen kohteita. Suuri osa tavaroiden ja palvelujen tuotannosta tähtää kuljetusjärjestelmien ylläpitämiseen.

Valtavaksi paisunut globaali militarismi hakee osan oikeutuksestaan kuljetusten turvaamisesta<sup>18</sup>. Yhdysvaltain molempien puolueiden eliittien laatimassa raportissa ”USA:n öljyriippuvuuden kansalliset turvallisuus seuraukset” korostetaan voimakkaan sotilaallisen läsnäolon tärkeyttä keskeisillä öljynkuljetusreiteillä<sup>19</sup>. USA:n yli 700 sotilastukikohdalla yli 100 maassa<sup>20</sup> lienee jotain tekemistä tämän kanssa. Esimerkiksi Kosovoon Jugoslavian pommitusten jälkeen rakennettua Camp Bondsteelin tukikohtaa, joka on suurin sitten Vietnamin sodan, on perusteltu öljykuljetusten turvaamisella<sup>21</sup>.

Kansainvälisten kuljetusten suuren merkityksen ja niiden saaman vähäisen huomion välisellä ristiriidalla on historiallinen taustansa. Valtameret, joilla suurin osa globaalista liikenteestä on tapahtunut, on teollisuuskaupungin alusta lähtien konstruoitu retoriikan tasolla yhteiskunnan ulkopuolella olevaksi tyhjäksi ja villiksi tilaksi. Esimerkiksi luotaessa kansainvälistä merioikeutta 1800-luvun lopulla se vietiin tietoisesti valtioiden vallan ulkopuolelle ja jätettiin merenkulkyhtiöiden itsesääntelyn varaan. Laivat, joissa ei liehunut minkään valtion lippu, katsottiin kuuluvan sivilisaatioon vastaiseen mereen ja ne julistettiin ihmiskunnan vihollisiksi, *hostis humanis generis*.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> Taloudellisen globalisaation riippuvuudesta militarismista ks. esim. Sharma & Kumar 2003, Friedman 1999, Fotopoulos 2002, Chomsky 2001

<sup>19</sup> ”U.S. Naval protection of the sea-lanes that transport oil is of paramount importance.” Independent Task Force 2006, 45

<sup>20</sup> Johnson 2004, Johnson 2007

<sup>21</sup> Ks. esim. Stuart 2002

<sup>22</sup> Steinberg 1998



## ***Kansainvälisten tavarakuljetusten kasvu ja määrä***

Kansainväliset tavarakuljetusten määrän hahmottamisessa on monia vaikeuksia<sup>23</sup>. Yksi niistä liittyy käsitteen oikeaan laajuuteen: mitkä kaikki kuljetukset on luettava kansainvälisiksi. Vaikka sinänsä on luontevaa määritellä kansainvälisiksi kaikki jonkin valtion rajan ylittävät kuljetukset<sup>24</sup>, vaikeuksiin törmätään, kun on päätettävä, mistä yksittäinen kuljetus alkaa, ja mihin se päättyy. Esimerkiksi merikuljetuksiin liittyy lähes aina maakuljetuksia molemmissa päissä rekoissa, junissa tai putkijohdoissa. Satamaan saapuva elektroniikkalaitte kuljetetaan ensin maahantuojan varastoon, sitten vähittäismyymälään, ja lopulta joku ostaja kuljettaa sen kotiinsa. Useimmissa esityksissä tämä ketju pannaan jossain kohdin poikki ja tarkastellaan vain esimerkiksi kuljetuksia maahantuojan varastoon saakka. Tässä tutkimuksessa pyritään hahmottamaan koko ketjua tuottajalta kuluttajalle. Jossain määrin sivutaan myös tuottajalle päätyviä raaka-ainekuljetuksia sekä tuotannosta ja kulutuksesta alkavia jätekuljetuksia.

Toinen hankaluus aiheutuu siitä, että samat liikennevälineet kuljettavat sekä matkustajia että tavaroita. Mannerten välisessä lentoliikenteessä tämä on yleinen käytäntö<sup>25</sup>.

Kolmas vaikeus liittyy käytettävissä olevaan tietopohjaan. Kansainvälisistä kuljetuksista ei ole olemassa kattavia tilastoja. Niiden laajuutta voi kuitenkin arvioida ulkomaankauppa-, talous- ja liikennetilastojen pohjalta sekä olemassa olevista yksittäisiä kuljetussektoreita koskevista tiedoista.

Kansainväliset kuljetukset olivat pitkään talouden kannalta vähämerkityksisiä rajaseutuja lukuun ottamatta. Ihmiset elivät paikallisesti tuotettujen ja alueellisilla markkinoilla vaihdettujen tuotteiden varassa. Tosin näillä kuljetuksilla oli poliittinen arvonsa, koska eliitit pyrkivät erottautumaan rahvaasta kaukaa tuotuja tuotteita käyttämällä<sup>26</sup>.

Amerikan valloitus uuden ajan alussa lisäsi kansainvälisten kuljetusten merkitystä, kun suuria määriä ryöstettyä tai pakko- ja orjatyöllä saatua hopeaa lastattiin eurooppalaisiin laivoihin. Huomattava osa metallista vietiin suoraan Kiinaan, josta saatiin kankaita ja muita haviteltuja käsityötuotteita.<sup>27</sup> Kuitenkin vasta 1700-luvulla ulkomaankauppa alkoi vaikuttaa merkittävästi tavallisten ihmisten elämään. Kolmikantakaupassa Britannian manufaktuurien ja tehtaiden tuotteita kuten alkoholia, metalliastioita ja vaatteita rahdattiin Afrikkaan, jossa ne vaihdettiin orjiin, jotka vietiin uudelle mantereelle. Amerikasta saatiin Eurooppaan vietäväksi mm. sokeria, rommia, puuvillaa ja tupakkaa.<sup>28</sup> Vuodesta 1700 vuoteen 1800 Englannin satamista purjehtivien laivojen tonnisto kuusinkertaistui 317 000 tonnista 1 924 000 tonniin, mutta kansainvälisiin kuljetuksiin eivät riittäneet vain laivat ja satamat. Tavarat oli saatava myös sisämaasta rannikolle. Ensisijaisesti tätä tarkoitusta varten

<sup>23</sup> Samalla tavalla kuin tässä tutkimuksessa näihin vaikeuksiin törmää esimerkiksi Brennan 2003, ks. s. 43.

<sup>24</sup> Ks. esim. Karhunen & Ernvall 2007, 27

<sup>25</sup> Ks. esim. Karhunen & Ernvall 2007

<sup>26</sup> Ks. esim. Braudel 1988

<sup>27</sup> Ks. esim. Weatherford 1988, Simms 2005, Pomeranz 2000

<sup>28</sup> Ks. esim. Pomeranz 2000, Linebaugh & Rediker 2000

Britannian purjehduskelpoisten sisävesireittejä pidennettiin kanavien avulla 1700-luvun loppu- ja 1800-luvun alkupuolella 5500 kilometrillä<sup>29</sup>.

Ulkomaankaupan kasvu oli vielä nopeampaa 1800-luvulla. Maailmankauppaa hallitsevien maiden ulkomaankaupan arvo 18-kertaistui vuosien 1830 ja 1910 välillä.<sup>30</sup> Tähänkin tarvittiin laivojen lisäksi uusia sisämaan kuljetusreittejä. Kanavien sijasta satamiin tapahtuvia kuljetuksia helpotettiin 1800-luvun puolivälistä lähtien ensisijaisesti rautateitä rakentamalla. Kun vielä 1845 Britannian, Ranskan ja Saksan rautateiden yhteispituus oli vain 6 000 km, se oli 50 vuotta myöhemmin jo 117 000 km<sup>31</sup>. Näitä rautateitä hyödynsi myös maiden sisämarkkinatalous, mutta siirtomaaisäntien Afrikkaan, Aasiaan ja Latinalaiseen Amerikkaan rakentamien rautateiden ainoa tarkoitus oli palvella herrakansojen ehdoilla tapahtuvaa ulkomaankauppaa<sup>32</sup>.

Maailmansodat ja suuri talouslama aiheuttivat huomattavan laskun kansainvälisessä taloudessa niin, että vuonna 1950 maailmankaupan määrä oli sodan jälkeisestä kasvusta huolimatta samalla tasolla kuin vuonna 1913<sup>33</sup>. Tuona Korean sodan alkamisvuonna maailmassa vietiin tavaroita vuoden 2006 rahassa 517 miljardin dollarin<sup>34</sup> edestä ja viennin osuus maailman bruttokansantuotteesta oli 7 %. Vuoteen 1998 mennessä vienti oli 13-kertaistunut ja oli 6 800 miljardia dollaria. Kahdeksassa vuodessa vienti lähes kaksinkertaistui, ja se oli vuonna 2006 jo 12 000 miljardia dollaria.<sup>35</sup> Vuonna 1990 viennin BKT-osuus oli jo 19 %, ja vuonna 2004 se oli Maailmanpankin mukaan kohonnut 24 %:iin<sup>36</sup>.

Suurin osa viennistä on tapahtunut ainakin osan matkaa laivoilla. Niinpä meritse kuljetettava tavaramäärä kasvoi yli kuusinkertaiseksi vuodesta 1955 vuoteen 1998, jolloin se oli yli 5 miljardia tonnia<sup>37</sup>. Vuonna 2004 määrä oli kipunut jo 6,5 miljardiin tonniin. Toisaalta kuljetusmäärien kasvun lisäksi myös matkat ovat pidentyneet. Kuljetussuoritetta mitataan usein tonnikipometreissä, jolloin määrä kerrotaan kuljetulla matkalla. Vuosina 1970–2005 laivojen kuljetussuorite kolminkertaistui 18 000 miljardista tonnikipometristä 54 000 miljardiin tonnikipometriin.<sup>38</sup>

Lentorahti on kasvanut vielä paljon nopeammin: vuosina 1950–98 se yli satakertaistui 730 miljoonasta 99 miljardiin tonnikipometriin<sup>39</sup>. Se on lisääntynyt edelleen nopeasti: vuonna 2005 se oli 140 miljardia tonnikipometriä<sup>40</sup>.

<sup>29</sup> Wolf 1996, 5

<sup>30</sup> Wolf 2007, 103-104

<sup>31</sup> Wolf 1996, 23

<sup>32</sup> Ks. esim. Wolf 2007, 95-96, Foster 1994, 89, WBCSD 2002, 6-22

<sup>33</sup> Wolf 2007, 12

<sup>34</sup> Dollarit on muutettu vuoden 2006 dollareiksi USA:n työministeriön työtilastotoimiston laskimella <http://data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl>.

<sup>35</sup> French 2000, 6, Veen-Groot & Nijkamp 1999, UNCTAD 2007

<sup>36</sup> World Bank Group 2006

<sup>37</sup> French 2000, 35

<sup>38</sup> Karhunen & Ernvall 2007, 60-61, Zachcial & Heideloff 2005, 105

<sup>39</sup> French 2000, 6

<sup>40</sup> Airbus 2006, 74

Kuljettaminen maasta toiseen onkin nykyisin talouden yksi keskeisistä toimialoista. Euroopan komissio arvioi globaalin kuljetusjärjestelmän ja siihen liittyvien huolinta-, terminaali- ja varastointipalvelujen vievän 14 % maailman tuotannosta<sup>41</sup>.

Liikenteen osuus ihmiskunnan kaupallisesta<sup>42</sup> energian käytöstä oli vuonna 2004 noin 26 %<sup>43</sup>. Puolet öljystä menee liikenteeseen<sup>44</sup>. Tavarakuljetukset veivät koko liikenteen energiasta noin 40 %<sup>45</sup>. Näin ollen kuljetusten osuus kaikesta energiankulutuksesta oli mainittuna vuonna noin 10 %. Kansainvälisten kuljetusten suoraan vaatimaa osuutta tästä on vaikea arvioida. Koko liikenteen energian jakautumisesta eri kuljetusmuotojen kesken<sup>46</sup> voidaan päätellä, että kuljetusenergiasta noin 65 % menee maantiekuljetuksiin, yli 20 % laivakuljetuksiin, noin 10 % lentorahtiin ja vain muutama prosentti rautatiekuljetuksiin. Valtaosa laivarahdista on kansainvälistä ja myös noin 80 % lentorahdista<sup>47</sup>. Hankalinta on arvioida maantiekuljetusten kansainvälisyysastetta. Yhdysvalloissa on arvioitu, että maan sisäisestä maantietavaraliikenteestä yli 13 % liittyy kansainväliseen kauppaan<sup>48</sup>. USA:ssa elintarvikkeita ei huomattavassa määrin kuljeteta maanteitse rajan takaa vaan maan laidalta toiselle – toisin kuin Länsi-Euroopan maissa ja muissa paljon maantierahdia käyttävissä maissa<sup>49</sup>. Siksi kansainvälisten maantiekuljetusten osuus koko maailman tasolla on ilmeisesti huomattavasti suurempi kuin USA:ssa. Näillä perusteilla voi arvioida, että kaikesta kuljetusenergiasta noin 40 % menee kansainvälisiin rahteihin. Kaikesta kaupallisesta energiankulutuksesta tämä olisi siis noin 4 %.

---

<sup>41</sup> European Commission 2006

<sup>42</sup> Maailman energiatilastoissa ei oteta huomioon passiivista auringonenergian käyttöä yms. ei-kaupallisia lähteitä.

<sup>43</sup> Kahn *et al.* 2007, 328

<sup>44</sup> Plouchart 2005

<sup>45</sup> WBCSD 2002, 6-2

<sup>46</sup> Ks. esim. Kahn *et al.* 2007, 328

<sup>47</sup> ICAO 2001, 18; luku vuodelta 1999

<sup>48</sup> Tonnikilometreissä mitattuna, Horowitz & Plewes 2005

<sup>49</sup> Ks. esim. Böge 1996

## Kuljetusvälineet ja ympäristötuho

Globaali kuljetusjärjestelmä pahentaa suoraan monia ympäristöongelmia. Laiva-, maantie-, rautatie- ja lentoliikenne samoin kuin putkilinjat ja korkeajännitejohdot vaikuttavat välittömästi useimpiin ympäristöongelmiin.

### Ilmastonmuutos

Kansainvälisillä kuljetuksilla on ollut merkittävä osa tuhoisan ilmastonmuutoksen edistämässä. Vuonna 2004 liikenteen osuus energiaan liittyvistä hiilidioksidipäästöistä (CO<sub>2</sub>) oli 23 %<sup>50</sup>. Erilaiset kulkuneuvot päästävät ilmakehään myös muita ilmakehää lämmittäviä aineita eli kasvihuonekaasuja kuten metaania, typpioksiduulia ja fluorattuja hiilivetyjä. Näitä pääsee – edellistä paljon karkeamman arvion mukaan – noin 7 % CO<sub>2</sub>-päästömäärästä hiilidioksidiekvivalenteiksi<sup>51</sup> muutettuna<sup>52</sup>. Muita kasvihuonekaasuja pääsee tietenkin myös muualta kuin liikenteestä. Niinpä Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC arvioi kaikkien liikenteen päästämien kasvihuonekaasujen osuuden kaikista energiaan liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä olleen vuonna 2004 tuo samainen 23 %. Koska myös maa- ja metsätalous ja muu maankäyttö sekä teollisuusprosessit ja jätteiden käsittely tuottavat ilmaan runsaasti näitä kaasuja, liikenteen osuus kaikista ihmisen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä oli pienempi eli 13,1 %<sup>53</sup>.

Uudet tutkimukset viittaavat kuitenkin siihen, että liikenteen osuus on tätäkin suurempi. Kansainvälisessä liikenteessä olevat laivat käyttävät ilmeisesti jopa kaksi ja puoli kertaa enemmän polttoainetta, mitä päästölaskelmien pohjana olevissa energiatilastoissa esitetään.<sup>54</sup>

Liikennemäärät ovat maailmassa kasvaneet voimakkaasti. Niinpä kulkuneuvojen kasvihuonekaasupäästöt ovat lisääntyneet 27 % vuoden 1990 jälkeen ja 120 % vuoden 1970 jälkeen.<sup>55</sup> Samalla niiden osuus kaikkien sektorien päästöistä on noussut. Ellei suuria muutoksia tule, liikenteen päästöt kasvavat edelleen. On arvioitu, että liikenteen osuus kaikista CO<sub>2</sub>-päästöistä vuonna 2050 olisi 30–50 %<sup>56</sup>.

Kun oletetaan kuljetusten päästöjen olevan verrannollinen energiankulutukseen, tavarakuljetusten osuus kaikista energiaan liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä oli 2000-luvun alussa noin 9 %. Tämä luku on kuitenkin tällä hetkellä jo suurempi, sillä kaikista taloussektoreista liikenteen päästöt kasvavat nopeimmin ja liikenteen sisällä

<sup>50</sup> Kahn *et al.* 2007, 325

<sup>51</sup> Hiilidioksidiekvivalentilla kuvataan eri kasvihuonekaasujen aiheuttamaa kasvihuoneilmiövaikutusta muuttamalla jonkin kasvihuonekaasun pitoisuus tai määrä vaikutukseltaan vastaavaksi määräksi hiilidioksidia.

<sup>52</sup> Kahn *et al.* 2007, 331

<sup>53</sup> IPCC 2007b, 4. Nämä prosentuaaliset osuudet ovat vain suuntaa antavia, sillä kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärän arvioissa epävarmuusmarginaali on plus tai miinus 10-30 %, Lohmann 2005. Varsinkin maankäyttöön liittyvien päästöjen arvion virhemarginaali on hyvin suuri, ks. esim. Solomon *et al.* 2007

<sup>54</sup> Eyring *et al.* 2005, Corbett & Koehler 2003, Vidal 2008

<sup>55</sup> Kahn *et al.* 2007, 330, IPCC 2007a, 2.

<sup>56</sup> Fuglestvedt *et al.* 2008

tavarakuljetukset lisääntyvät eniten<sup>57</sup>. Jos kansainvälisten kuljetuksen osuus tästä on edellisessä luvussa esitetyn arvion mukaisesti 40 %, saadaan kansainvälisten kuljetusten päästöosuudeksi nelisen prosenttia. Kuitenkin jos otetaan huomioon edellä mainitut uudet tutkimukset, voi päästöosuus nousta 5–7 %:iin<sup>58</sup>.

Kuljetusten vaikutusta ilmastonmuutokseen voi mitata myös muilla tavoin kuin kasvihuonekaasujen päästömäärillä. Säteilypakote on yksi yleisesti käytetty suure. Se kertoo, kuinka paljon lämpöenergiaa jokin tietty ilmiö pidättelee aikayksikössä, eli kuinka paljon auringon neliömetrille tulevaa säteilytehoa se vangitsee. Negatiivinen säteilypakote tarkoittaa, että ilmiö lisää auringonsäteilyn heijastumista takaisin avaruuteen. Säteilypakotetta laskettaessa on otettava kasvihuonekaasumäärien lisäksi huomioon, missä ilmakerroksessa ne päästetään, ja lasketaanko ne ulos maalla vai merellä. Lisäksi on tutkittava erilaisten päästöjen mahdollisia negatiivisia säteilypakotteita eli ilmastoa kylmentäviä vaikutuksia. Norjalainen tutkijaryhmä on uudessa raportissaan laskenut vuoden 2000 liikenteen nettosäteilypakotteen sadaksi seuraavaksi vuodeksi. Raportin mukaan liikenne aiheuttaa noin 16 % kaikista ihmisten toiminnasta syntyvästä säteilypakotteesta.<sup>59</sup> Tästä merkittävä mutta ilmeisesti edellä esitettyä pienempi osuus lankeaa kansainvälisten kuljetusten osalle<sup>60</sup>.

## Muu tuho

Kasvihuonekaasujen lisääntyminen vaikuttaa ilmastonmuutoksen lisäksi myös muilla tavoin negatiivisesti. Fluoratut hiilivedyt heikentävät maapallon otsonikehää ja lisäävät näin vahingollista ultraviolettisäteilyä<sup>61</sup>. Ilman hiilidioksidipitoisuuden lisääntyminen altistaa joidenkin tutkijoiden mukaan ihmisiä ja eläimiä tulehdustaudeille<sup>62</sup>.

Ilmastoa muuttavien kaasujen lisäksi kuljetusvälineet päästävät maahan, veteen ja ilmaan satoja muita vahingollisia aineita<sup>63</sup>. Pelkästään bensiini sisältää 225 myrkyllistä tai syöpää aiheuttavaa kemikaalia<sup>64</sup>. Sikiöt, pienet lapset ja vanhukset ovat näille aineille ratkaisevasti herkempiä kuin nuoret ja keski-ikäiset aikuiset, mutta normit laaditaan yleensä työikäisen miehen kestokyvyn mukaan<sup>65</sup>. Monien kemikaalien vaikutuksia ei tunneta tarkkaan – ei varsinkaan niiden yhteisvaikutuksia.

<sup>57</sup> Kahn *et al.* 2007, 325

<sup>58</sup> Eyring *et al.* 2005:n mukaan vuonna 2001 rahtilaivat käyttivät valtaosan (74 %) laivapolttoaineesta ja 73 % CO<sub>2</sub>-päästöistä tuli niistä. Valtamerilaivojen osuus kaikista CO<sub>2</sub>-päästöistä oli 2,7 % (Institut für Physik der Atmosphäre 2007), joten rahtilaivojen osuus vastaavasti oli 2 %. YK:n teettämän, tätä kirjoitettaessa vielä julkaisemattoman tutkimuksen mukaan kauppamerenkulussa liikkuvien laivojen hiilidioksidipäästöt ovat 4,5 % kaikista CO<sub>2</sub>-päästöistä, Vidal 2008.

<sup>59</sup> Fuglestad *et al.* 2008

<sup>60</sup> Syytä osuuden mahdolliseen pienenemiseen tässä mittaustavassa käsitellään jäljempänä Likaiset laivat -jaksossa.

<sup>61</sup> Ks. esim. Berninger *et al.* 1996, 117, Gribbin 1988

<sup>62</sup> Thomas 2007

<sup>63</sup> Ks. esim. Tamminen 2006, 20, World Carfree Network 2007, Degobert 1995; viimeksi mainittu on laaja katsaus lukemattomista liikennevälineiden ilmaan päästämistä ihmisille ja luonnolle vahingollisista aineista.

<sup>64</sup> Tamminen 2006, 40

<sup>65</sup> Ks. esim. Steingraber 2001, 111

Merkittäviin saasteisiin kuuluvat mm. ilmaan pääsevät typen oksidit, jotka aiheuttavat mm. maaperän ja vesien happamoitumista, metsävaurioita ja vakavia hengityselinsairauksia<sup>66</sup>. Niiden suurin lähde on liikenne<sup>67</sup>. Liikenteen NO<sub>x</sub>-päästöistä taas selvästi yli puolet tulee raskaista kuorma-autoista ja rekoista sekä laivoista<sup>68</sup>. Näin ollen kansainvälinen tavarankuljetus on yksi keskeisistä typen oksidisaasteen lähteistä.

Toinen tärkeä saaste on noki ja muut pienen pienet ilman mukana kauas kulkeutuvat hiukkaset. Niiden läpimitta on pienempi kuin 10 millimetrin tuhannesosa, ja siksi niitä kutsutaan PM<sub>10</sub>-hiukkasiksi. Hiukkaset ovat usein kyllästetty vaarallisilla polyaromaattisilla hiilivedyillä eli PAH-yhdisteillä. PM<sub>10</sub>-saasteella on monia negatiivisia vaikutuksia: ne heikentävät näkyvyyttä, vaikuttavat ilmastoon ja rapauttavat rakennuksia. Kulkeutumalla syvälle keuhkoihin ja viemällä sinne PAH-yhdisteitä ne aiheuttavat ihmisille ja eläimille astmaa, keuhkosityöpää ja muita vakavia sairauksia sekä perinnöllisiä mutaatioita.<sup>69</sup> Monissa maissa liikenne on syytä yli 20 %:iin ihmisten aiheuttamista hiukkaspäästöistä<sup>70</sup>. Liikenteen päästöistä taas tässäkin tapauksessa yli puolet tulee raskaista kuorma-autoista, rekoista ja laivoista<sup>71</sup>. Niinpä kansainvälinen tavarankuljetus on myös tärkeä hiukkassaasteen aiheuttaja.

Liikenne on myös suurin haitallisen melun lähde modernissa yhteiskunnassa<sup>72</sup>. Esimerkiksi EU:n asukkaista 20–30 % altistuu liialliselle liikennemelulle<sup>73</sup>. Melu johtaa oppimis- ja unihäiriöihin, kuulovaurioihin, korkeaan verenpaineeseen ja alttiuteen verenkiertoelinten sairauksille. Tutkimuksissa on havaittu ihmisten kuluttavan meluisilla alueilla enemmän lääkkeitä ja psykiatrien palveluja kuin rauhallisilla.<sup>74</sup> Kuljetusten osuutta liikennemelusta on vaikea arvioida. Raskaiden ajoneuvojen melu koetaan usein kuitenkin kaikkein häiritsevimmäksi. Brittiläisessä tutkimuksessa 39 % piti pahimpana kuorma-autojen melua, 19 % moottoripyörien ja 4 % henkilöautojen<sup>75</sup>. Seuraavaksi käsittelen vielä erityisesti tiettyihin tavarankuljetusmuotoihin liittyviä tuhomuotoja.

## Tappavat tiet

Liikenne myös tappaa. Liikenneonnettomuudet ovat nyky maailmassa yleisimpiä kuolinsyitä<sup>76</sup>. Valtaosa onnettomuuksista tapahtuu maanteillä. 2000-luvun alussa maailmassa kuoli tieliikenneonnettomuuksissa 1,2 miljoonaa ihmistä ja loukkaantui

<sup>66</sup> Ks. esim. Teufel *et al.* 1999, 8, Degobert 1995

<sup>67</sup> WBCSD 2002, 6-19, Degobert 1995, 25, OECD 1988, 48, Schau 2003, 22

<sup>68</sup> WBCSD 2004, 38-40, WBCSD 2002, 6-20, Eyring *et al.* 2005, 8

<sup>69</sup> Degobert 1995, 43, 71-73, 75, Tamminen 2006, 14

<sup>70</sup> OECD 1988, 48, Degobert 1995, 43, WBCSD 2002, 6-19

<sup>71</sup> WBCSD 2004, 39-41, WBCSD 2002, 6-20, Eyring *et al.* 2005, 8

<sup>72</sup> OECD 1988, 43

<sup>73</sup> Schau 2003, 24, THE PEP 2004

<sup>74</sup> OECD 1988, 42, THE PEP 2004

<sup>75</sup> Mitchell 1991, 19

<sup>76</sup> Wolf 2007, 324, WBCSD 2004, 42

50 miljoonaa, joista noin 8 miljoonaa vakavasti. Raskaimpana tämäkin vitsaus kohdistuu Etelän köyhiin ihmisiin.<sup>77</sup>

Vielä enemmän kuolee eläimiä. Yksin USA:n teillä menehtyy joka päivä noin miljoona eläintä. Pienessä Suomessakin autot tappavat vuosittain pelkästään lintuja useita miljoonia. Tappamistahti on niin kova, että useat lajit uhkaavat menehtyä sukupuuttoon. Maantiet ovat suurin uhka esimerkiksi hyvin vähiin käyneelle Floridan pantterille.<sup>78</sup>

Kuljetusten osuutta tästä on taaskin vaikea arvioida. Brittiläisen tutkimuksen mukaan raskaat kuorma-autot ja rekat ovat niiden määrään nähden poikkeuksellisen usein osallisina nimenomaan vakaviin liikenneonnettomuuksiin. Vuonna 1987 kuorma-autoonnettomuuksissa kuoli Britanniassa vain 75 kuorma-auton kuljettajaa tai matkustajaa mutta 135 jalankulkijaa ja 700 muuta tienkäyttäjää.<sup>79</sup> Jos tätä tietoa sovelletaan Länsi-Euroopan maiden liikenneonnettomuustyyppitilastoon<sup>80</sup>, saadaan tulokseksi, että tavarakuljetus oli tavalla tai toisella osallisena vuonna 2003 useaan kymmeneen prosenttiin kuolemaan johtaneista onnettomuuksista. Jos taas nämä samat suhdeluvut pätevät maailmanlaajuisella tasolla, saadaan tavaraliikenteen liittyvissä onnettomuuksissa vuosittain kuolleiden määräksi useita satoja tuhansia. Tästä merkittävä osa aiheutuu kansainvälisistä kuljetuksista.

Onnettomuuksissa kuolleet eivät kuitenkaan ole kaikki. Myös liikenteen saasteet tappavat. Useissa maissa ne niittävät vielä enemmän ihmisiä kuin onnettomuudet. Maailman terveysjärjestön WHO:n tutkimuksen mukaan vuonna 1996 kuoli Itävallassa, Sveitsissä ja Ranskassa liikenteen hiukkaspäästöihin kaksi kertaa enemmän ihmisiä kuin liikenneonnettomuuksiin<sup>81</sup>. Kaikesta päätellen muissakin maissa maanteiltä ja vesireiteiltä leviävät pienhiukkaset surmaavat joukoittain ihmisiä. Kuten edellä mainittiin näistä päästöistä yli puolet tulee kuljetuksista<sup>82</sup>. Tätäkin kautta siis kansainvälisen tavarakuljetuksen syntitaakka kasvaa valtavaksi.

Maantiekuljetukset saastuttavat myös maaperää ja vesistöjä. Pelkästään USA:ssa joka vuosi autoista vuotaa ja tihkuu ympäristöön 76 miljoonaa litraa polttoainetta, eli kaksi kertaa enemmän kuin pääsi mereen Exxon Valdezin aiheuttamassa suuronnettomuudessa Alaskassa vuonna 1989. Autoista leviää maahan javesistöihin tätä vielä paljon suurempi määrä käytettyä voiteluöljyä. USA:ssa yli 40 % voiteluöljystä eli yli 20 miljardia litraa jää kierrätyksen ja muun uudelleenkäytön ulkopuolella.<sup>83</sup>

---

<sup>77</sup> WBCSD 2004, 42, Fulton & Eads 2004, Peden *et al.* 2004

<sup>78</sup> Surface Transportation Policy Project 2007, Kivivuori 1991

<sup>79</sup> Mitchell 1991, 23

<sup>80</sup> Schreyer *et al.* 2004, 136

<sup>81</sup> O'Meara Sheehan 2001, 110

<sup>82</sup> Tämä ei tarkoita sitä, että ylipuolet kaikista liikennesaasteiden kuolonuhreista tulisi tavaraliikenteestä. Bensinikäyttöiset yksityisautot päästävät mm. bentseeniä, joka aiheuttaa leukemiaa ja muita syöpiä, anemiamia, immuunipuolustuksen heikkenemistä ym. sairauksia sekä lukuisia muita vaarallisia aineita, ks. esim. Tamminen 2006, World Carfree Network 2007

<sup>83</sup> Tamminen 2006, 42

## Likaiset laivat

Kansainvälisessä liikenteessä olevat laivat käyttävät yleisesti polttoaineenaan niin sanottua bunkkeriöljyä, muiden öljytuotteiden jalostuksessa syntyvää jätettä, johon on usein sekoitettu myös käytettyä voiteluöljyä. Se on halvinta ja likaisinta öljyä, jolla dieselkoneet saadaan vielä pyörimään. Bunkkeriöljy sisältää suuria määriä sellaisia myrkkyjä, joiden käyttö muilla aloilla on kielletty.

## Rikki

Rikkiä tässä polttoaineessa on 5 % eli 5000 kertaa enemmän kuin tavallisessa dieselöljyssä.<sup>84</sup> Niinpä laivat tuottivat vuonna 2001 maailman rikkidioksidipäästöistä 8 % ja yli 70 % kaikesta liikenteen SO<sub>2</sub>:sta. Rahtialukset tuottivat laivojen päästöistä 78 %.<sup>85</sup> Rikkidioksidilla on samanlaisia vaikutuksia kuin edellä käsitellyillä typen oksideilla: metsäkuolemat, maaperän ja vesistöjen happamoituminen, rakennusten ja muistomerkkien rapautuminen, vakavat hengityselin- ja muut sairaudet jne.<sup>86</sup> Esimerkiksi Euroopassa vilkkaat laivareitit kulkevat lähellä rannikkoa, ja rikkisaaste leviää suureen osaan mannerta<sup>87</sup>.

Rikkidioksidilla on ilmastomuutoksen kannalta yllättävä vaikutus. Se muuttuu ilmassa sulfaattihiukkasiksi, jotka vaikuttavat ilmastoa kylmentävästi. Ne heijastavat auringonsäteilyä takaisin avaruuteen ja edistävät sellaisten matalalla olevien pilvien muodostusta, jotka vaikuttavat myös kylmentävästi. Laivojen päästämällä orgaanisilla hiiliyhdisteillä on samanlainen mutta pienempi vaikutus. Joidenkin tutkimusten mukaan viilentävät vaikutukset ovat yhteensä niin suuria, että kaiken kaikkiaan laivoilla on tähän saakka ollut ilmaston lämpenemistä hidastava vaikutus. Negatiivinen nettovaikutus muuttuu kuitenkin aikaa myöten positiiviseksi, koska sulfaatti- ja muut hiukkaset eivät pysy kauan ilmakehässä toisin kuin kasvavat hiilidioksidipäästöt. Jos nykyisten päästöjen käyttäytymistä tarkastellaan 500 vuoden perspektiivillä laivojenkin säteilypakote on positiivinen.<sup>88</sup> Ilmeisesti joka tapauksessa laivojen ilmastoa lämmittävä vaikutus olisi huomattavasti suurempi, elleivät monet ihmiset suostuisi uhraamaan terveytensä ja omaisuutensa talouden ja siinä sivussa sattumalta myös ilmastomuutoksen rajoittamisen alttarille<sup>89</sup>.

Toisaalta näissä negatiiviseen nettovaikutukseen päätyvissä tutkimuksissa ei ole otettu huomioon laivojen päästämisen noen vaikutusta lumen ja jään heijastavuuden vähenemiseen<sup>90</sup>. Johtaviin ilmastotutkijoihin kuuluvan James Hansenin mukaan

<sup>84</sup> WBCSD 2002, 6-20, Tamminen 2006, 43

<sup>85</sup> Eyring *et al.* 2005, 3, 8, Institut für Physik der Atmosphäre 2007

<sup>86</sup> Degobert 1995, 85-, Sea and Water 2007, Ministry of the Environment 2007; rikkidioksidi edistää syöpää ja muita sairauksia oksidoitumalla ilmassa sulfaatiksi, joka myötävaikuttaa vaarallisten pienhiukkasten muodostumiseen.

<sup>87</sup> Sea and Water 2007

<sup>88</sup> Berntsen 2004, Fuglestvedt 2006, Fuglestvedt *et al.* 2008; IPCC pitää negatiivista nettovaikutusta mahdollisena mutta epävarmana, ks. Kahn *et al.* 2007, 331.

<sup>89</sup> Uudet merenkulun päästösopimukset viittaavat siihen, että tämä uhrivalmius on heikkenemässä, ks. esim. Sea and Water 2007, WBCSD 2002, 6-21.

<sup>90</sup> Fuglestvedt *et al.* 2008, 457



arktisilla alueilla kulkevien alusten nokipäästöillä voi olla merkittävä vaikutus jään sulamiseen ja sitä kautta merenpinnan katastrofaaliseen nousuun<sup>91</sup>.

### **Päästöt mereen**

Laivat ovat myös keskeisiä meren likaaja. Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO arvioi, että 22 % mereen laskettavista jätteistä on peräisin laivoista. Öljypäästöt ovat vakava uhka merten elämälle ja yli 40 % niistä tulee laivoista.<sup>92</sup> Suuria öljytankkerionnettomuuksia, joissa öljyä vuotaa yli 700 tonnia, tapahtuu 4–5 joka vuosi, keskiuuria vuoto-onnettomuuksia noin 15 ja alle 7 tonnin vuotoja noin 100<sup>93</sup>. Kuitenkin vain pieni osa öljypäästöistä aiheutuu onnettomuuksista. Valtaosa mereen joutuvasta öljystä tulee rutiininomaisten toimien yhteydessä eli tankkeja puhdistettaessa ja öljyä lastattaessa ja purettaessa<sup>94</sup>.

Laivojen mereen laskema vesi on myös huomattava ekologinen ongelma. Suurin osa siitä on niin sanottua painovettä, jolla tyhjänä kulkeva alus saadaan pidettyä merikelpoisena. Sitä kuljetetaan lähtösatamien läheisyydestä tulosatamien tuntumaan vuosittain 2–10 miljardia tonnia. Painoveteen on useimmiten sekoittunut öljyä tai muita saasteita. Suurin ongelma on kuitenkin se, että veden mukana kulkeutuu eliöitä maapallon puolelta toiselle. Uudessa ympäristössään ne voivat aiheuttaa vakavia ekologisia häiriöitä. Vieras eläin tai kasvi voi esimerkiksi lisääntyä tolkkuttomasti, koska sen viholliset eivät ole päässeet mukaan samalle merimatkalle. Tunnettu esimerkki on eurooppalaisen vaeltajasimpukan (*Dreissena polymorpha*) tuhoisa leviäminen Pohjois-Amerikan suurille järville. Atlantin meduusan (*Rhizostoma octopus*) invaasio Mustallamerellä aiheutti 1980-luvulla kalakantojen romahduksen. Myös amerikankampamaneetti (*Mnemiopsis leidyi*) levisi ensin Mustallemerelle, mutta se on levinnyt vuodesta 2006 alkaen voimakkaasti myös Itämerellä ja tuhoaa kalakantoja jo Suomenlahdellakin. Päivittäin painovesitankeissa liikkuu noin 4000 lajia mereltä toiselle, ja joka yhdeksäs viikko jokin merialue saa asukkaakseen sille täysin vieraan organismin. Myös rahtitavaran mukana kulkeutuu eliölajeja.<sup>95</sup>

Eliöiden leviäminen mantereelta toiselle uhkaa ihmisiä myös suoraan: vieraat organismit voivat kantaa taudin aiheuttajia tai olla itse niitä. Perussa puhkesi vuonna 1991 koleraepidemia. Noin 322 000 ihmistä sairastui ja ainakin 2900 kuoli. Tätä ennen koleraa ei oltu tavattu Perussa eikä muuallakaan Latinalaisessa Amerikassa lähes sataan vuoteen. Epidemian syytä ei varmuudella tiedetä. Yhden teorian mukaan kolerabakteeri lähti leviämään painovedestä, jonka Etelä-Aasiasta tullut laiva laski Perun rannikolle. Joka tapauksessa tiedetään, että historian monet vakavat epidemiat ovat saaneet alkunsa kansainvälisistä kuljetuksista. Viime vuosikymmeninä on esimerkiksi Aasian tiikerihyttystä (*Aedes albopictus*) tavattu laajalti sen perinteisen alueen ulkopuolella. Tutkimuksessa on havaittu leviämisen noudattavan laivareittejä. Hyttynen levittää vaarallisia tauteja, mm. dengue- ja chikungunya-kuumetta.<sup>96</sup>

<sup>91</sup> Hansen et al. 2007, 1942-1943

<sup>92</sup> WBCSD 2002, 6-22, Schuldt 2005

<sup>93</sup> ITOPF 2006

<sup>94</sup> WBCSD 2002, 6-22

<sup>95</sup> Lapintie 2007, WBCSD 2002, 6-22, OECD 1997,11, 18, French 2000, 36, Anonymous 2005, Haahti et al. 2007, Pajari 2007

<sup>96</sup> Tatem et al. 2006, French 2000, 41-47

## Saasteet lennossa

Lentorahdin osuus kaikesta tavarankuljetuksesta on alle prosentin. Siksi sen ympäristövaikutuksia helposti vähätellään. Kuitenkin kaksi tekijää muuttaa kuvaa ratkaisevasti: 1) tonnia ja kilometriä kohti lentokoneiden polttoaineen kulutus on valtava, 2) lentäminen tapahtuu nykyisin pääasiassa ilmakehän hyvin herkässä kerroksessa, tropopausissa.

Rahdattaessa tavaroita lentokoneella polttoainetta voi kulua jopa sata kertaa enemmän tonnia ja kilometriä kuin junilla ja laivoilla. Tonnin kuljettaminen tuhannen kilometrin päähän vie lentokoneelta 200–500 kiloa polttoainetta eli 10–23 gigajoulea (GJ) energiaa. Täysinäiseltä rekka-autolta se vie maantieajossa 14 kg dieseliä eli 0,6 GJ. Dieseljuna ja kontteja kuljettava laiva käyttävät samaan kuljetukseen noin 5 kg polttoainetta eli 0,2 GJ<sup>97</sup>. Vastaavasti hiilidioksidipäästöt ovat lennettäessä tonnikilometriä kohden ratkaisevasti suuremmat kuin muilla kuljetusmuodoilla. Rahtikone päästää 700–1700 kg CO<sub>2</sub>:ta tonnia ja tuhatta kilometriä kohti, kun vastaava kuljetus meritse aiheuttaa vain noin 20 kg:n päästön<sup>98</sup>.

Ilmailu on yksi maailmantalouden nopeimmin kasvavista aloista. Matkustajalentoliikenne on kasvaa nykyisin noin 6 % vuodessa ja rahtiliikenne tätä vielä nopeammin. Lentorahdin odotetaan kasvavan edelleen ainakin 6 %:n vuosivauhdilla, mikä merkitsisi kaksinkertaistumista 12 vuodessa.<sup>99</sup>

Lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt olivat 2000-luvun alussa noin 2,2 % kaikista CO<sub>2</sub>-päästöistä<sup>100</sup>. Kuitenkin ilmailun vaikutus ilmaston lämpenemiseen oli ja on tähän verrattuna moninkertainen. Lentoliikenne tapahtuu pääasiassa noin 10 km:n korkeudessa, troposfäärin ja stratosfäärin rajalla olevassa ilmakerroksessa, jota kutsutaan tropopausiksi. Siellä ei esiinny päästöjä huuhtelevia sateita.<sup>101</sup>

Suihkumoottorien pakokaasujen typenoksidit ja auringonsäteily muodostavat tavallisesta hapestä (O<sub>2</sub>) otsonia (O<sub>3</sub>), joka on merkittävä kasvihuonekaasu. Otsonia muodostuu niin suuri määrä, että se vaikuttaa ilmastolämpenemiseen lähes yhtä paljon kuin lentokoneiden hiilidioksidipäästöt. Toisaalta typenoksidit vähentävät ilmassa olevaa metaania, joka on voimakas kasvihuonekaasu. Siksi niiden vaikutus kaiken kaikkiaan on alle puolet CO<sub>2</sub>-päästöjen vaikutuksesta.<sup>102</sup>

Koska tässä lentokorkeudessa on hyvin kylmää, pakokaasujen sisältämä vesi muuttuu jääkiteiksi ja muodostaa näkyvän lentovanan eli niin sanotun tiivistymisjuovan. Nämä hyvin kapeat ja pitkät pilvet myös lämmittävät ilmastoa: niiden vaikutus on noin puolet typenoksidien vaikutuksesta. Brittiläisen tutkimuksen mukaan yölennot ovat pääsyyllinen, sillä päiväsaikaan pilvien auringonsäteilyä pois heijastava vaikutus kompensoi suuren osan ilmakehää lämmittävästä vaikutuksesta<sup>103</sup>. Jos lentokonetta ympäröivä ilma on hyvin kosteaa synnyttävät vesipäästöt hohtavan valkoisia

<sup>97</sup> Mäkelä *et al.* 2002; luvut laskettu suomalaisten tietojen perusteella.

<sup>98</sup> Mäkelä *et al.* 2002, Schreyer *et al.* 2004, 133, Wolf 2007, 349

<sup>99</sup> Kahn *et al.* 2007, 334, Anderson *et al.* 2006, 13

<sup>100</sup> Institut für Physik der Atmosphäre 2007

<sup>101</sup> Schuldt 2005

<sup>102</sup> Kahn *et al.* 2007, 331, Anderson *et al.* 2006, 10, Fuglested *et al.* 2008

<sup>103</sup> Stuber *et al.* 2005

cirruspilviä. Niiden syntymisen ja vaikutuksen määrästä vallitsee epävarmuus: arvio vaihtelee 40%–300 % suhteessa CO<sub>2</sub>-päästöihin.<sup>104</sup>

Kaiken kaikkiaan vuonna 2005 oli IPCC:n mukaan lentokoneiden osuus ihmisten aiheuttamassa ilmastomuutoksesta 3 %, kun ei oteta huomioon cirruspilviä. Kun näiden vaikutus lasketaan mukaan, osuus kasvaa ainakin 3,6 %:iin – mahdollisesti jopa 8 %:iin.<sup>105</sup>

Toisaalta lentoliikenteen nopea kasvu ja toisaalta ilmastopolitiikan muiden alojen päästöjä mahdollisesti alentava vaikutus ovat nostamassa lentoliikenteen ilmastomuutososuutta tästä vieläkin suuremmaksi. Tyndallin ilmastomuutoksen tutkimuslaitoksen laskelmien mukaan vuonna 2020 lentokoneet voisivat tuottaa jopa puolet EU:n hiilidioksidipäästöistä<sup>106</sup>.

On vaikea arvioida, mikä osuus tästä ilmastovaikutuksesta on kansainvälisen tavarankuljetuksen aiheuttamaa. Kansainvälisellä siviili-ilmailujärjestön ICAO:n mukaan vuonna 1999 matkustaja- ja tavaraliikenteen kaikista tonnikipometreistä kansainvälisen rahtin ja postin osuus oli 26 %<sup>107</sup>. Energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen osuus oli ilmeisesti samaa suuruusluokkaa. Rahtiliikenne on tämän jälkeen kasvanut selvästi nopeammin kuin matkustajalennot, minkä takia käytetään yhä enemmän pelkästään tavarankuljetukseen tarkoitettuja koneita. Rahtikoneet lentävät enemmän yöllä kuin matkustajakoneet, jolloin niiden ilmastovaikutus on suurempi<sup>108</sup>. Kaikesta tästä voidaan päätellä, että kansainvälisen lentorahtin osuus koko ilmailun ilmastosyntitaakasta lienee noin kolmasosa.

---

<sup>104</sup> Hahn 2006, Berntsen 2004, Kahn *et al.* 2007, 331

<sup>105</sup> Kahn *et al.* 2007, 331; tarkkaan ottaen prosenttiluvut on laskettu ihmisten aiheuttamasta säteilypakotteesta (radiation forcing), joka ei aivan suoraan korreloi ilmastomuutoksen suuruuden kanssa.

<sup>106</sup> Anderson *et al.* 2006, 55

<sup>107</sup> Laskettu ICAO 2001:n taulukon 1-15 (s. 22) mukaan

<sup>108</sup> Hahn 2006

## Junat, johdot ja linjat

Jäljellä olevien kansainvälisen tavarankuljetuksen muotojen – junien, putkilinjojen ja korkeajännitejohtojen – suorat ympäristövaikutukset ovat edellä käsiteltyihin verrattuna pienet, mutta paikallisesti ja alueellisesti ne voivat olla erittäin merkittäviä. Nämäkin kuljetustavat tappavat ja myrkyttävät ihmisiä, tuhoavat luontokokonaisuuksia ja osallistuvat maapallon elonkehän riuduttamiseen.

Huomattava osa kansainvälisestä rahdista kulkee rautateitse – varsinkin Venäjällä. Lisäksi junilla kuljetetaan suuria määriä tavaraa satamiin ja niistä pois. Tavarajunia – toisin kuin matkustajajunia – vetävät vielä yleisesti dieselveiturit<sup>109</sup>. Ne päästävät mm. pienhiukkasia ja typenoksideja, joiden vahingollisuutta käsiteltiin edellä. Ohikulkeva junan melutaso on suurempi kuin rekan, mutta ihmiset kärsivät siitä vähemmän, koska melu ei ole jatkuvaa<sup>110</sup>. Junat vievät kaikesta liikenteen energiasta noin 1,5 %<sup>111</sup>.

Putkijohdoissa kuljetetaan suuria määriä öljyä ja kaasua. Virtaus ei tapahdu itsestään, joten säännöllisten välimatkojen päässä tarvitaan pumppuja tai kompressoriasemia. Niinpä putkikuljetuksetkin vievät energiaa – vuonna 2001 noin 2 % kaikesta liikenteen energiasta<sup>112</sup>.

Putkissa tapahtuu säännöllisesti vuotoja. Vuotanut öljy saastuttaa laajoja maa-alueita ja vesistöjä: siitä haihtuvat aineet myrkyttävät ilman. Esimerkiksi Venäjän öljystä vuosi 1990-luvulla 5 % ympäristöön<sup>113</sup>.

Maakaasu koostuu pääasiassa metaanista: 90 % on sitä. Metaani on voimakas kasvihuonekaasu. Kahdessa suurimmassa tuottajamaassa eli Venäjällä ja USA:ssa putkijohdoista ja eri käsittelyvaiheissa noin 1,5 % maakaasusta vuotaa ilmaan.<sup>114</sup>

Putkijohtoverkot ovat erittäin haavoittuvaisia luonnon ja ihmisten aiheuttamille onnettomuuksille ja sabotaaseille<sup>115</sup>. Niissä suuria määriä öljyä tai kaasua voi päästä kerralla ympäristöön tuhoisin seurauksin. USA:n öljyputkistossa tapahtui yhtenä ainoana vuonna (1992) 223 onnettomuutta, joissa noin 18 miljoonaa litraa öljyä ja öljytuotteita pääsi ulos<sup>116</sup>. Pelkästään yhdessä Ecuadorin läpi kulkevassa öljyputkessa on vuoden 1972 jälkeen tapahtunut yli 60 suurta murtumaa, joissa 98 miljoonaa litraa öljyä on päässyt ympäristöön<sup>117</sup>.

Korkeajännitelinjoissa siirretään nykyisin suuria määriä sähköä maasta toiseen. Vuonna 2004 sähköä vietiin ja tuotiin noin 550 terawattituntia (TWh) eli 3 % maailman koko tuotannosta. Tämä on enemmän kuin koko Afrikassa käytetään

<sup>109</sup> Fulton & Eads 2004, 74

<sup>110</sup> OECD 1997

<sup>111</sup> Kahn *et al.* 2007, 328

<sup>112</sup> Plouchart 2005

<sup>113</sup> Stammler 2000

<sup>114</sup> Lelieveld *et al.* 2005

<sup>115</sup> Lovins & Lovins 1982, 112-122

<sup>116</sup> OECD 1997, 27

<sup>117</sup> Tamminen 2006, 35

sähköä.<sup>118</sup> Suunnitelmissa on viennin ja tuonnin huomattava lisääminen. Siirtolinjoissa käytetään lähes yksinomaan vaihtovirtaa, ja siksi niiden ympäristössä on suuruuttaan ja suuntaansa nopeasti vaihtavia sähkö- ja magneettikenttiä eli sähkömagneettista säteilyä.

Voimalinjat myös varaavat ympäristössä olevia hiukkasia ja kaasuja sähköisesti, mikä saattaa voimistaa niiden haitallisia vaikutuksia. Korkeajännitelinjojen läheisyydessä asuvissa ihmisissä on useissa tutkimuksissa havaittu selvästi keskimääräistä enemmän syöpää. Erityisesti lasten leukemian on havaittu lisääntyneen huomattavasti. Joissakin tutkimuksissa on löydetty voimalinjojen läheisyydestä myös kohonnutta alttiutta mielenterveysongelmille.<sup>119</sup>

---

<sup>118</sup> IEA 2007

<sup>119</sup> Tamminen *et al.* 2003, 93-107, Draper *et al.* 2005

## **Infrastruktuurin vaikutus**

Tiettömien taipaleiden taakse joutuneella autolla ei juuri tee mitään. Laiva ilman satamia ja lentokone ilman lentokenttiä ovat yhtä turhanaikaisia. Kuljetusjärjestelmä vaatii monimutkaisen ja laajan infrastruktuurin toimiakseen ylipäänsä. Myös tällä on lukuisia vakavia ekologisia seurauksia.

### **Öljyntuotanto ja -jakelu**

Lukuun ottamatta sähköjonia, korkeajännitelinjoja ja maakaasuputkia lähes kaikki kuljetusenergiasta saadaan maaöljystä. Sen tuotanto on yhtä tuhoisaa kuin käyttö. Jo öljyn etsintä saastuttaa pohjavesiä, maaperää ja vesistöjä. Varsinainen öljyn poraus ja pumppaus merkitsee suurta onnettomuutta ympäristön asukkaille. Esimerkiksi Nigeriassa, Ecuadorissa ja Länsi-Siperiassa laajoilla alkuperäiskansojen asuttamilla alueilla maa, vesi ja ilma ovat saastuneet sietämättömästi.<sup>120</sup>

Öljyntuotannon tuhot eivät kuitenkaan koske vain maapallon syrjäseutuja. USA:n sisäministeriön arvion mukaan jokaisella USA:n merellä olevalla porauslautalla on 14 %:n todennäköisyys aiheuttaa valtava öljyvuoto – nykyiset porauslautat aiheuttavat sen lähes varmasti vuoteen 2030 mennessä. Maailman suurimpia öljyvuotoja mereen eivät ole aiheuttaneet säiliöalukset, vaan öljynporauslautat. Pieniä vuotoja tapahtuu jatkuvasti. Yksin Kaliforniassa tapahtui kolmessa vuodessa 38 069 vuotoa, joissa pääsi mereen 12 miljoonaa litraa öljyä.<sup>121</sup>

Porauksen yhteydessä päästetään ympäristöön myös muita vaarallisia saasteita kuin öljyä. Poran jäädyttämiseen ja jätteen poistoyöntämiseen käytetään paksuja voiteluaineita, jotka sisältävät runsaasti raskasmetalleja. Yhdessä ainoassa porauksessa pääsee ympäristöön 11 tonnia myrkyllisiä metalleja. USA:n ympäristöministeriön mukaan yhdessä vuodessa öljynporauslautat päästävät mereen miljardi tonnia poranvoiteluainetta, jotka sisältävät mm. elohopeaa, kadmiumia, lyijyä ja kromia.<sup>122</sup>

Edellä käsiteltyjen pitkien ja vaarallisten putki- ja laivakuljetusten jälkeen raakaöljy päätyy jalostamoihin. Ne saastuttavat laajan lähialueen veden ja ilman sekä tuottavat suuret määrät myrkyllisiä jätteitä. Yksistään USA:ssa miljoonat ihmiset, jotka asuvat 50 kilometrin säteellä jalostamoista altistuvat lain salliman rajan ylittäville bentseenipitoisuuksille. Jalostamojen välittömässä naapuruudessa asuvat ihmiset saavat suurimman annoksen helposti haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) ja muita myrkyjä. Näillä pääasiassa värillisten ja köyhien asuttamilla vyöhykkeillä on Yhdysvalloissa sattuvia nimityksiä: Louisianaassa aluetta kutsutaan Syöpäkujaksi (Cancer Alley) ja Pohjois-Kaliforniassa Syöpävyöhykkeeksi (Cancer Belt).<sup>123</sup>

Raakaöljystä jalostamoissa erotetut ja sekoitetut tuotteen kuljetetaan eteenpäin putkissa, laivoissa ja säiliöautoissa. Niistä kaikista leviää öljytuotteita ympäristöön sekä normaalikäytössä että onnettomuuksissa. Säiliöautot ovat erityisen vaarallisia

<sup>120</sup> Aivaseda 2000, Stammler 2000, Ebeh 2000, Iligama 2000

<sup>121</sup> Tamminen 2006, 28-29

<sup>122</sup> Tamminen 2006, 29-30

<sup>123</sup> Tamminen 2006, 36

tavanomaisissa liikenneonnettomuuksissa. Suuret tulipalot ja voimakkaat räjähdykset ovat mahdollisia; merkittäviä määriä öljyä voi leviätä maaperään ja vesistöihin<sup>124</sup>.

Huoltoasemilla, satamissa ja lentokentillä säilytetään polttoaineita suurissa maanalaisissa tai maanpäällisissä tankeissa. On tavallista, että niistä vuotaa öljytuotteita kaikkine myrkkyyneen maahan ja pohjaveteen. Öljyteollisuuden omien tietojen mukaan joka kolmas USA:n huoltoasemista on saastuttanut pohjavettä tai vesistöjä<sup>125</sup>.

## Tiet ja väylät

Maantiet, rautatiet, kanavat, putkilinjat ja korkeajännitejohdot vievät suuria määriä maata, pirstovat eliöyhteisöjä ja yhdyskuntia sekä aiheuttavat muita ekologisista ja yhteiskunnallisista ongelmia. Ne vedetään usein historiallisesti, kulttuurisesti tai ekologisesti erityisen arvokkaiden alueiden halki ja aiheuttavat näin korvaamattomia menetyksiä.

Kilometri tavallista uutta maantietä hautaa alleen 3–5 hehtaaria peltoa tai metsää<sup>126</sup>. Saksassa on arvioitu liikennejärjestelmän käyttävän 5 % maan pinta-alasta<sup>127</sup>. Eläinten liikkumisen vaikeutuminen tai estyminen, saasteiden, melun ja valon lisääntyminen, kasvillisuuden tarjoaman suojan katoaminen ja veden virtauksen muutokset johtavat siihen, että tien vaikutukset ulottuvat kymmeniä kertoja laajemmalle alueelle. USA:ssa maantiet peittävät noin prosentin pinta-alasta, mutta niiden vaikutukset luontoon ulottuvat jopa noin 20 % maa-alueesta<sup>128</sup>. Erilaiset väylät paloittelevat eliöyhteisöt yhtä pienempiin osiin, jolloin muodostuvien sirpaleiden biologinen monimuotoisuus, populaatiokoot ja selviytymiskyky vähenevät. Pirstoutuminen lisää reuna-alueita, joilla mikroilmasto on niin erilainen, että moni laji ei enää siinä viihdy.<sup>129</sup>

Samalla tavalla kuin eliöyhteisöjä suuret ja vilkasliikenteiset väylät pirstovat myös ihmisten yhdyskuntia<sup>130</sup>. Eilinen naapuri ja lähikauppa onkin kaukana, kun väliin tulee moottoritie tai muu vilkas liikenneväylä. Hengenvaarallisen, laittoman ja usein akrobatiaa tai järeitä työkaluja vaativan väylän ylityksen vaihtoehtona on kulkea melussa ja saasteissa lähimpään tien ylittävään tai alittavaan putkeen ja taas takaisin tien toista puolta. Uudet liikkumisesteet haittaavat erityisesti vanhuksia, vammaisia, lapsia ja muita autottomia. Toistuviin ja vaivattomiin kontakteihin perustuva reaalin yhteisö särkyy ja sen korvaavat median manipuloinnin luomat, ylhäältä päin helposti ohjattavat kuvitellut yhteisöt<sup>131</sup>. Asiointi on tehtävä autolla tai muulla kulkuneuvolla: taas liikenne lisääntyy.

<sup>124</sup> Ks. esim. Gwehenberger *et al.* 1999, Tamminen 2006, 39

<sup>125</sup> Tamminen 2006, 39

<sup>126</sup> Kivivuori 1991, 102

<sup>127</sup> Opetushallitus 2007

<sup>128</sup> O'Meara Sheehan 2001, 111

<sup>129</sup> Ks. esim. OECD 1997, 11, Surface Transportation Policy Project 2007; uuden rautatien ekologista vaikutuksista herkällä aluella ks. ICT 2002

<sup>130</sup> Ks. esim. WBCSD 2002, 6-20

<sup>131</sup> "Kuviteltu yhteisö" (imagined community) on Anderson 1991:n luoma käsite, joka soveltuu moniin muihinkin kuin kansallisvaltiomyyttien luomiin yhteisöihin.

Teiden ja muiden väylien rakentaminen ja kunnossapito on valtava ponnistus. Lukemattoman maansiirtokoneet, jyrät ja asfalttikoneet ovat jatkuvasti liikkeellä muuttamassa maan pinnan muotoja ja koostumusta. Niiden dieselmoottorin päästävät ilmaan suuren määrän saasteita. Kun ne jaetaan väylän käyttäjien kesken, jokaisen kulkuneuvon kokonaispäästömäärä kasvaa huomattavasti. Tämä koskee erityisesti raskaita ajoneuvoja, sillä ne kuluttavat teitä suhteettoman paljon niiden lukumäärään nähden. Rahtiliikenteen osuus teiden rapautumisessa on esimerkiksi USA:ssa 40 %<sup>132</sup>. EU:ssa ja monilla muilla alueilla se on ilmeisesti paljon suurempi, koska teitä käytetään vielä enemmän tavarankuljettamiseen kuin USA:ssa<sup>133</sup>.

Yhdysvalloissa on laskettu raskaiden kuorma-autojen ja rekkojen koko elinkaaren päästöt ilmakehään. Hiilidioksidipäästöjä infrastruktuurin rakentaminen ja käyttö lisää noin 20 % pelkkiin pakokaasupäästöihin nähden. Joidenkin päästöjen suhteen lisäys on vielä paljon suurempi. Infrastruktuuritoiminnot päästävät rikkidioksidia samaa suuruusluokkaa olevan määrän kuin pakoputket: suhdeluku on noin 0,7. Pienhiukkaspäästöjä hallitsee nimenomaan teiden rakentaminen ja ylläpito: nämä toiminnon päästävät 4,5 kertaa enemmän vahingollisia hiukkasia kuin kuorma-autojen moottorit.<sup>134</sup>

## Satamat ja lentokentät

Kansainvälisen tavaraliikenteen paisuminen on vaatinut lukemattomien uusien satamien rakentamista ja vanhojen laajentamista. Tällä hetkellä kasvavat erityisesti konttien käsittelyyn erikoistuneet satamat. Hampurin maailmantalousinstituutin arvion mukaan vuoteen 2030 mennessä Euroopan satamien rahtimäärät kaksinkertaistuvat, kun samanaikaisesti konttiliikenne niissä yli kuusinkertaistuu<sup>135</sup>. Satamien ja niihin liittyvien laivaväylien rakentaminen ja ylläpito vaativat valtavasti ruoppausta. Kaikesta mereen upotettavasta aineesta 80–90 % on peräisin ruoppauksesta. Tästä noin 10 % on myrkyllistä: siinä on suuria pitoisuuksia raskasmetalleja, öljyn ainesosia ja torjunta-aineita.<sup>136</sup>

Lentoliikenteen kasvun mahdollistamiseksi on rakennettu yhä uusia kenttiä ja vanhoja laajennettu. Vähän käytettyjä sotilaallisia ym. kenttiä on muutettu palvelemaan kaupallista ilmailua.<sup>137</sup> Vuonna 2006 maailmassa oli 49 024 lentokenttää<sup>138</sup>, joista tosin vain pieni osa palveli suoraan kansainvälistä liikennettä.

Lentokenttä pilaa laajan alueen ympäristön melullaan, saasteillaan ja sen toimintojen vaatimalla vilkkaalla maantieliikenteellä<sup>139</sup>. Kansainvälinen lentoasema on monen

<sup>132</sup> Facanha & Horvath 2006, 233

<sup>133</sup> Ks. esim. Wolf 2007

<sup>134</sup> Facanha & Horvath 2007, 7141. Nämä ja seuraavassa esitettävät CO<sub>2</sub>- ym. -päästölisäykset nostavat kaikkien kansainvälisten kuljetusten yhteenlaskettuja päästöjä vastaavasti. Ne eivät kuitenkaan nosta kaikkien kuljetusten yhteenlaskettuja päästöjä aivan näin suurilla prosenttiosuuksilla, koska osa yksittäisen ajoneuvon päästölisäyksestä tulee infrastruktuuriin yms. tarvittavista kuljetuksista, jotka ovat jo mukana kuljetusten kokonaispäästöluvuissa.

<sup>135</sup> Wolf 2007, 278

<sup>136</sup> WBCSD 2002, 6-22

<sup>137</sup> Ks. esim. Hahn 2006

<sup>138</sup> CIA 2007

<sup>139</sup> Ks. esim. OECD 1997, 20



suurkaupunkialueen suurimpia yksittäisiä typen oksidien, helposti haihtuvien orgaanisten yhdisteiden ja monien muiden saasteiden lähteitä<sup>140</sup>.

Lentokenttien rakentaminen ja ylläpito sekä koneiden lastaus ja purku lisäävät lentorahtin kokonaispäästöjä merkittävästi. Yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan hiilidioksidipäästöt kasvavat noin 10 % ja typen oksidien päästöt noin 30 % pelkkiin pakokaasupäästöihin nähden, kun nämä infrastruktuuritoiminnat otetaan huomioon. Sama korjaus moninkertaistaa pienhiukkas-, hiilimonoksidi- ja rikkidioksidipäästöt: lentorahtitonni rasittaa ympäristöä yli 20-kertaisella PM<sub>10</sub>-, 4-kertaisella CO- ja noin 4-kertaisella SO<sub>2</sub>-päästöillä. Nämä suuret infrastruktuuripäästöt johtuvat lentokenttien rakentamisen lisäksi valmiilla kentillä häärivistä lukuisista pienistä kuorma-autoista, joiden pakokaasut ovat erittäin likaisia.<sup>141</sup>

---

<sup>140</sup> WBCSD 2002, 5-18, 5-19

<sup>141</sup> Facanha & Horvath 2007, 7140-7141

## **Kuljetusten välilliset vaikutukset**

Liikennevälineiden ja infrastruktuurin välittömät vaikutukset ovat kuitenkin vasta kuljetusjärjestelmän luoman tragedian alku. On tarkasteltava myös kuljetusvälineiden valmistusta sekä infrastruktuurin tarvitsemien teollisuustuotteiden ja materiaalien hankintaa. Myös on kiinnitettävä huomiota siihen, mitä kuljetusvälineille ja infrastruktuurille tapahtuu, kun niitä ei enää käytetä. Kaikella tällä on lukuisia kielteisiä ekologisia ja yhteiskunnallisia seurauksia. Kuljetusjärjestelmän yhteiskunnallisesta ylläpidostakin on ympäristöllisiä ja sosiaalisia seuraamuksia. Sama koskee kuljetusten luomia valtavia materiaalivirtoja. Tämä puolestaan taas edistää ratkaisevasti kapitalistisen talouden sisäistä tuotantoa, millä on valtavia negatiivisia ekologisia seurauksia. Nämä seuraukset tietenkin sekoittuvat koko teollisen järjestelmämme vaikutuksiin, mutta tämä ei tee niistä yhtään parempia eikä takaa anteeksiantoa niiden aiheuttajille.

## **Valmistus ja huolto, raaka-aineet ja jätteet**

Autojen, lentokoneiden ja laivojen valmistus on nykyisin erittäin monimutkainen globaali prosessi. Tarvitaan satoja luonnon raaka-aineita ja lukemattomia teollisia materiaaleja, tarvikkeita, komponentteja, työkaluja ja koneita, joiden tuotanto ja valmistus tapahtuu eri puolilla maapalloa. Tämä kaikki kuluttaa valtavasti luonnonvaroja, tuottaa kasvihuonekaasuja, myrkyttää ihmisiä ja saastuttaa ilmaa, vettä ja maata. Niinpä ennen kuin rekka tai muu kulkuneuvo on vienyt ensimmäisen lastinsa, se on niittänyt tuhoa kaivosten, kivihiilivoimaloiden, masuunien, valimoiden, valssaamojen, hikipajojen ja tehtaiden avulla.

Liikennevälineet eivät kauan liiku, ellei niitä huolleta ja korjata säännöllisesti. Myös tämä vaatii monia aineita, välineitä ja kuljetuksia, joiden tuottaminen saastuttaa maapalloa.

Samoin kuin edellä infrastruktuuria käsiteltäessä valmistusprosessin huomioon ottaminen lisää huomattavasti kuljetusjärjestelmien kokonaispäästöjä. Etenkin lentokoneiden kohdalla myös huolto vaikuttaa huomattavasti saastekuormaan. USA:ta koskevan tutkimuksen mukaan kuorma-autojen ja rekkojen valmistus ja huolto kasvattavat maantierahtitonin kilometriä kohti laskettuja hiilidioksidipäästöjä pelkkiin pakokaasupäästöihin nähden 15 %. Lentorahtin osalta vastaava luku on 25 %. Pienhiukkaspäästöjä valmistus lisää maantiekuljetuksissa 25 % ja lentokuljetuksissa peräti 360 %. Valmistus ja huolto kasvattavat ratkaisevasti myös rikkidioksidi ja hiilimonoksidipäästöjä: sekä rekka- että lentoliikenteen osalta ne yli kaksinkertaistuvat.<sup>142</sup>

Nämä luvut perustuvat yhdysvaltalaisen tehtaiden ja kaivosten päästöihin. Koska köyhissä maissa päästöt ovat suurempia ja koska suuri osa autojen ja lentokoneiden valmistuksessa käytettävistä raaka-aineista ja puolivalmisteista tulee näistä maista, keskimääräinen lentorahti ja rekkakuljetus päästää saasteita näitä lukuja vielä enemmän.

<sup>142</sup> Facanha & Horvath 2007, 7140-7141

Tässä ja infrastruktuurijaksossa siteeratut lukuarvot perustuvat moniin olettamuksiin ja ovat vain suuntaa antavia. Suuruusluokka on ilmeisesti kuitenkin oikea, sillä monet yksityisauton elinkaarta koskevat tutkimukset päätyvät samansuuntaisiin tuloksiin<sup>143</sup>.

Suuri osa edellä mainitusta kaasumaisista päästöistä tulee kulkuneuvoon tarvittavan teräksen, alumiinin, kuparin ja muiden raaka-aineiden louhimisesta ja muodon muuttamisesta. Esimerkiksi teräksen valmistus vaatii kivihiili- ja kalkkikivivuoria sekä päästää ilmaan suuria määriä rikkidioksidia. Alumiinin raaka-aineen eli bauksiitin louhiminen johtaa laajan maa-alueen tuhoutumiseen: sen jalostus vie valtavasti sähköä ja on johtanut monien jokien valjastamiseen. Kiinteistä jätteistä valtaosa jää kaivos- ja malminjalostuspaikkakunnille. Henkilöauton osalta näitä jätemääriä on laskettu. Alun toista tonnia painava auton jäljiltä on kaivospaikkakunnilla ja muualla jätteitä yhteensä 25 tonnia. Niistä nelisen tonnia on vaarallisia ongelmajätteitä.<sup>144</sup>

Kuljetusvälineiden päästöt eivät lopu silloinkaan, kun sillä ei pystytä tai haluta enää ajaa. Siinäkin tapauksessa, että arvokas metalli kierrätetään, jäljelle jää satoja kiloja kiinteää jätettä. Kierrätyksessä vapautuu ilmaan suuri määrä kasvihuonekaasuja ja myrkkijä. Esimerkiksi auton koko elinkaaren tyyppien oksidi- ja pölypäästöistä noin 10 % tulee jätehuollosta.<sup>145</sup>

Teiden, parkkipaikkojen ynnä muiden kuljetusväylien ja -terminaalien rakentaminen nielee myös massiivisen määrän materiaaleja, joiden hankinnalla on suuria ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi Britanniassa yhden moottoritiekilometrin rakentamiseen tarvitaan 150 000 tonnia hiekkaa ja soraa. Noin puolet Suomen lukemattomien sorakuoppien ja kalliomurskaamojen tuotannosta menee teiden rakentamiseen ja ylläpitoon. Ympäri Eurooppaa näitä hiekkavuoria haalitaan monilta ekologisesti herkiltä alueilta kuten jokien pohjista.<sup>146</sup>

## Yhteiskunnalliset edellytykset

Edellä kuvattu laaja ja tuhoisa kansainvälinen kuljetusjärjestelmä infrastruktuureineen ei teknisyydestään huolimatta toimi ilman ihmisiä. Ratin, ruorin ja ohjaussauvan takana on joku. Samoin asfalttikoneita, kauhakuormaajia, kaivureita, kaivosporia, öljypumppuja, krakkaamoja, masuuneja, valssaamoja, työstökoneita, sorveja, jysinkoneita, sahoja, hitsauskoneita, maaliruiskuja ja lukemattomia muita laitteita ja koneita käyttävät oikeat ihmiset. Miksi he suostuvat tekemään työtään sen aiheuttamista vahingoista huolimatta? Tarkemmin ajatellen tämä näyttää hyvin kummalliselta. Ovathan useimmat näistä työntekijöistä kunnon kansalaisia, jotka eivät halua vahingoittaa toisia ihmisiä – saatikka sitten koko ihmiskuntaa ja maapalloa. Asia on sitäkin ihmeellisempi, kun heidän työstään leviävät saasteet vahingoittavat eniten juuri heitä itseään. Tutkimuksessa on todettu esimerkiksi useiden pakoputkesta tupruavien saasteiden pitoisuuksien olevan auton sisätiloissa kymmenen kertaa suuremmat kuin ulkopuolella<sup>147</sup>. Öljyn, metallien ja muiden raaka-aineiden poraaminen, kaivaminen ja louhiminen maasta on kaikkein tuhoisinta

<sup>143</sup> Ks. esim. Klemola 2007, Klemola 2006, Teufel *et al.* 1999, MacLean & Lave 1998

<sup>144</sup> Teufel *et al.* 1999, MacLean & Lave 1998, World Carfree Network 2007, Bunker 1994

<sup>145</sup> Teufel *et al.* 1999, 14

<sup>146</sup> World Carfree Network 2007, Kivivuori 1991

<sup>147</sup> Tamminen 2006, 21

työntekijöiden terveydelle. Kaivostyö ja öljynporaus kuuluvat maailman vaarallisimpiin ammatteihin.<sup>148</sup>

Toisaalta voi kummastella, miksi muut ihmiset yleensä antavat näiden työntekijöiden jatkaa tuhotoimintaa silloinkin, kun toimintaa torjutaan, vastustus hyvin usein epäonnistuu sekä ihmisten ja maapallon vaarantaminen jatkuu.

### **Tietotukokset**

Näihin kysymyksiin on yksinkertainen vastaus: sekä työntekijöiltä että muilta ihmisiltä puuttuu tietoa ja valtaa. Tämän syynä taas on asia, joka on periaatteessa itsestäänselvyys, joka valitsevassa puheessa yleensä piilotetaan, eli joillakin ihmisillä valtaa on poikkeuksellisen runsaasti. Paljosta puheesta huolimatta emme elä tasavallassa saatikka kansanvallassa, vaan harvainvallassa.

Kuljetusjärjestelmämme vaaroista työntekijöille sekä muille ihmisille ja luontokappaleille on yllin kyllin tutkimustietoa, joka useimmiten on lähes kiistatonta. Se on kuitenkin hautautunut tiedon valtamereen niin, että saa nähdä paljon vaivaa sen esiin kaivamiseen, minkä tämän kirjoittajakin on saanut huomata. Ihmisiin kohdistuu nykyisin valtava mediaviestien virta, mutta moni ihmisten elämän kannalta olennainen tieto on siinä marginaalisessa asemassa. Virtaa hallitsevat kaupalliset viestit, joilla pyritään myymään jotakin tuotetta liittämällä siihen myönteisiä mielikuvia – usein piilotajuisella tasolla. Olennaisia tietoja tuotteen ominaisuuksista saatikka ympäristövaikutuksista ei kerrota. Muu valtatiedotus toisaalta toimii kehyksenä ja houkutuslintuna tähän mielikuvamanipulointiin, toisaalta pyrkii omilla viesteillään oikeuttamaan vallankeskitystä mainostettuja tuotteita myyville yhtiöille, muille ulkopuolisille tahoille ja itselleen.<sup>149</sup>

Sairauksien lisääntyminen ja ympäristötuhot voivat olla kuitenkin niin ilmeisiä, ettei paraskaan tiedotusmanipulointi pysty estämään niiden näkemistä. Ihmiset voivat kuitenkin jatkaa tuhotyötään, koska heille maksetaan siitä ja vähemmän tuhoisaa muuta palkkatyötä tai toimeentuloa on huonosti tai ei ollenkaan saatavilla. Myös monen ulkopuolisen toimeentulo voi vaikeutua, mikäli he puuttuvat muiden suorittamaan tuhoon.

Siinäkin tapauksessa, että yksi ihminen voi tai uskaltaa jättää tuhotyöpaikkansa, sillä ei juuri ole vaikutusta, koska toisia tuhoja tajuamattomia tai toimeentulohuolien pakottamia on jonossa tulossa korvaamaan hänet. On myös todennäköistä, että yksittäisen ulkopuolisen tiedotusponnistelut ja protestit hukkuvat mediavyörytykseen.

### **Pyramidin pauloissa**

Tuloksia toki voi saada, jos joukko ihmisiä toimii yhteistoiminnassa. Mutta juuri sen vaikeuttamiseksi tai estämiseksi toimivat ne yhteiskunnalliset suhteet, joita yleisesti kutsutaan valtarakenteiksi. Keskeinen niistä on hierarkia. Siinä vaikutussuhteiden kokonaisuus on järjestetty pyramidin muotoiseksi. Pääjohtajan määräykset menevät alemmille johtajille ja siitä edelleen seuraavalle päällikkökerrostumalle jne., kunnes ne saavuttavan lattiataason. Myös tietoa pyritään siirtämään pääasiassa vain pystysuunnassa. Tässä rakenteessa pyramidin alatasot rakentavat arkipäivän

<sup>148</sup> Ks. esim. Millen & Holtz 2000, 201, O'Rourke & Connolly 2003, Plowright 2006

<sup>149</sup> Ks. esim. Chomsky 1989, Tammilehto 1998, Carey 1997, Leiss 1978, McCracken 1988

rutiineillaan ylätasolle vallan, jota nämä voivat käyttää alatasojen ihmisiä vastaan. Niinpä poikkiteloin asettuva ihminen kokee, että koko laaja organisaatio on hänen kimpussa, vaikka todellisuudessa valtaenemmistö sen piirissä olevista olisi hänen kannallaan.

Vaakatasossa tapahtuva kommunikaatio ja yhteydenpito tietenkin muuttaisivat tilannetta, mutta sitä pyritään kaikin keinoin rajoittamaan ja estämään. Menetelmiä ovat mm. työn osittaminen, työvuorojärjestelyt, teknologiset, arkkitehtoniset ja yhdyskuntarakenteelliset muutokset sekä ammattiyhdistys- ja asukastoiminnan kieltäminen, rajoittaminen ja byrokratisoiminen.<sup>150</sup>

### **Raha ratkaisee**

Toinen tärkeä rakenne nykyisin ovat markkinat. Ihmisten keskinäisen ja luonnon kanssa tapahtuneen, usein vuosisatoja kestäneen yhteistoiminnan tulokset pelkistyvät tavaroiksi, joihin rahalla saa rajoittamattoman omistusoikeuden. Lukemattomien ihmisten ja luontokappaleiden ponnistukset ja kärsimykset tavarann synnyttämisessä jäävät sivuun. Tavara tulee minulle minun omasta ansiostani, koska kerran maksan siitä. Esimerkiksi ruokaa pöydälleni eivät hanki viljelijät eivätkä elintarvike- ja kuljetustyöntekijät vaan minä itse. Rikas ihminen näyttää vain tavallista hankintakykyisemmältä. Markkinoiden ulkopuoliselle katseelle hän näyttäisi mitä ilmeisemmin suuren orjajoukon omistajan kaltaiselta oliolta, joka vallallaan pystyy saamaan muut ihmiset toteuttamaan turhimmatkin oikkunsa. Niinpä hierarkian tavoin markkinarakenne hämärtää ihmisten yhteistoiminnan merkityksen heitä alistavan vallan tuottamisessa. Erona on kuitenkin se, että markkinat eivät piilota vain vallan syntytapaa, vaan myös sen olemassaolon.<sup>151</sup>

Toisaalta useimmat ihmiset saavat rahaa tavarannostoon vain menemällä palkkatyöhön hierarkkisiin ja epädemokraattisiin organisaatioihin. Niissä he ensisijaisesti tekevät rahaa itselleen. Tämän vuoksi jää useimmiten sivuseikaksi se, mitä tavaroita he tekevät, mitä palveluksia suorittavat, ja millä ehdoin tämä tapahtuu. Varjoon jää myös, miten he osallistuvat organisaation ja sen vallan rakentamiseen. Suurin osa ihmisten valveillaoloaika, energiaa ja kyvykkyyttä muuttuu ikään kuin tavaraksi, joka luovutetaan organisaation vapaasti käytettäväksi, jotta saataisiin toisia tavaroita.

Tavarankuljetuksien vahinkoja vastaan kamppaileviin ihmisiin markkinarakenne vaikuttaa kahdella tavalla. Ensinnäkään he eivät saa riittävästi tukea kamppailulle, koska sekä rahasyntyisen tavarann illuusio että työvoimatavarailmiö hämärtävät muiden ihmisten yhteyttä kuljetuksiin. Toiseksi heidän on vaikea löytää niitä, jotka kuljetuksia ensisijaisesti ylläpitävät, koska ylivalta on muuttunut markkinoiden näkymättömäksi kädeksi ja rikkouden ja vallan yhteys on katkaistu.<sup>152</sup>

<sup>150</sup> Ks. tarkemmin esim. Tammilehto 1998, 149-154

<sup>151</sup> Markkinoiden luonnetta jossain määrin samasta näkökulmasta tarkemmin esim. Holloway 2002, Tammilehto 2005c, Marx 1974[1867], 77-88 (ns. tavarannfetissiteoria), Rubin 1972.

<sup>152</sup> Aina ei ole ollut näin, mitä osoittaa jo rikas-sanann etymologiakin: englannin rich, ranskan riche, saksan reich, ruotsin rik (josta suomen rikas) ja venäjän bogatyj (josta suomen pohatta) viittaavat kaikki alkuperäisessä tai nykyisessä rinnakkaismerkityksessään valtaan ja venäjän sana jopa jumalankaltaisuuteen. Englannin rich ja vastaavat sanat muissa eurooppalaisissa kielissä ovat johdettavissa latinan sanasta rex eli kuningas. Tammilehto 2003b, 72, myös esim. Lummis 1996, 70

Kaikesta huolimatta moottoriteiden rakentamista, lentokenttien laajentamista, myrkkujen kuljetuksia, öljyntuotantoa, luonnonvarojen omimista ja muita kuljetukseen liittyviä hankkeita vastaan nousee ajoittain voimakkaita yhteiskunnallisia liikkeitä. Niiden vaikutuksen heikentämisessä valtamedialla on jälleen ratkaiseva osuus. Liikkeistä ja niiden tavoitteista ei kerrota tai jos kerrotaan, niin se tehdään tavalla, joka saa liikkeet outoon valoon.

Jos tämäkään ei riittävästi patoa liikkeen kasvua, vuorossa on vallan viimeinen instanssi eli väkivalta. Poliisi ja salaiset palvelut ryhtyvät kukistamaan liikettä. Mikäli liike on saanut jo alueellisen kapinan muodon, armeija tulee paikalle.

Nämä kaikki epädemokraattiset valtarakenteet ovat siis nykyisen maailmanlaajuisen kuljetusjärjestelmän olemassaolon edellyksiä. Talouden globalisointi merkitsee kuljetusjärjestelmän laajentamista, jonka yhtenä seurauksena ylivaltarakenteita vahvistetaan. Traagisten ympäristövaikutusten lisäksi globaalilla tavarankuljetuksella on siis yhteiskunnallisia seurauksia, jotka ovat yhtä traagisia niille, joille todellinen demokratia ja tasa-arvo ovat tärkeitä. Toisaalta demokratian puutteella on kauhistuttavia ympäristöseurauksia: Pieni valtaeliitti voi aina suojautua tai kuvitella suojautuvansa päätöstensä hirvittävilta ympäristöseurauksilta. Se voi rikastua ja elätellä kuvitelmia vaurauden kasvusta samalla, kun valtaenemmistön elämä kurjistuu vaurauden keskeisen lähteen eli maapallon elonkehän riutuessa.

## **Materiaalivirta ja sen vaikutukset**

Mitä sitten laivat, rekat, junat ja lentokoneet vievät maasta toiseen? Tonneissa ja tonnakilometreissä mitattuna suurin osa valtameriliikenteestä on raaka-ainekuljetuksia. Sekä kuljetusmäärästä (tonneista) että kuljetussuoritteesta (tonnikilometreistä) meni vuonna 2004 pelkästään kolmen keskeisen tuotteen siirtämiseen yli puolet. Öljyn osuus kuljetussuoritteesta oli 41 %, rautamalmin 12 % ja kivihiihen 11 %.<sup>153</sup> Koska huomattava osa öljystä sekä rautamalmista ja muista raaka-aineista menee kuljetusjärjestelmän rakentamiseen, käyttöön ja ylläpitoon, todella paljon maailmassa kuljetetaan vain siksi, että voitaisiin kuljettaa.

Valtaosa muusta kuin raaka-ainekuljetuksista on konttien kuljetuksia. Se on myös eniten paisuva kuljetusmuoto, joka kasvaa 10 % vuodessa. Kontit ovat yleensä 30 tai 40 jalan eli 9,1 tai 12,2 metrin pituisia teräslaatikoita. Niissä kuljetetaan mitä erilaisimpia tavaroita tomaattimehusta tietokoneisiin. Olennaista on, että niiden avulla kuljetusjärjestelmä on saatu integroitua. Tavara voidaan siirtää ilman välivarastoa suoraan laivasta, junaan ja edelleen rekkaan – tai sitten toisinpäin. Näin on voitu voitu luoda just-in-time- eli juuri oikeaan tarpeeseen -järjestelmä, jossa tavara kulkee tehtaalta suoraan käyttäjälle ilman välivarastointia. Käytännössä tämä merkitsee tavaran varastointia julkisia maanteitä käyttävissä rekoissa.<sup>154</sup> Tämä on kuitenkin ollut mahdollista vain vajaita lasteja lisäämällä ja siirtymällä rautateiltä maantiekuljetuksiin, minkä takia energiankulutus ja saastemäärät ovat merkittävästi kasvaneet<sup>155</sup>.

Maailman kauppalaivoista 17 % on konttialuksia. Niistä monet ovat jättiläismäisiä ja voivat kuljettaa jopa yli 10 000 konttia kerrallaan. Alusten suuruuden takia ne eivät

<sup>153</sup> Karhunen & Ernvall 2007, 60-61, Zachcial & Heideloff 2005, 105

<sup>154</sup> Ks. esim. Wolf 2007, 273-276

<sup>155</sup> Brittiläisen tutkimuksen mukaan just-in-time-järjestelmä on kaksinkertaistanut energiantensiteetin tavanomaiseen välivarastointijärjestelmään nähden. Szyliowicz 2004

voi enää kulkea Panaman kanavan kautta. Siksi esimerkiksi Kiinasta USA:n itärannikolle tulevat konttialukset kiertävät usein yli puoli maapalloa ja kulkevat Punaisen meren, Suezin kanavan, Välimeren kautta saastuttaen samalla rikillään Lähi-itää ja Eurooppaa.<sup>156</sup>

Lentorahtina kuljetetaan painoonsa nähden arvokkaita laitteita ja koneita, helposti pilaantuvia maataloustuotteita, suuronnettomuuksien vaatimia avustustarvikkeita yms. Vaikka niiden osuus tonnikipometreistä on alle prosentti, lentoteitse kuljetettavien tavaroiden arvo on 35 % kaikista kansainvälisessä kaupassa liikkuvista tuotteista. Lentorahtipalveluita myytiin ja ostettiin vuonna 2006 noin 40 miljardia euron edestä.<sup>157</sup>

Maapallon puolelta toiselle kulkevista suurista ja arvokkaista materiaali- ja tavaravirroista on monenlaisia kielteisiä ekologisia ja yhteiskunnallisia seurauksia – edellä tarkasteltujen itse kuljetusjärjestelmään liittyvien vaikutusten lisäksi. Koska useimmat niistä havaitaan vain tarkasteltaessa ekologis-yhteiskunnallista järjestelmää kokonaisuutena, ne on helppo jättää ja ne useimmiten myös jätetään huomiotta.

### **Kaukoruoka**

Yhä suurempi osa ruoasta tuodaan nykyisin rajojen takaa. Esimerkiksi Suomessa elintarviketeollisuuden raaka-aineiden tuonti ulkomailta on yli kaksinkertaistunut viimeisten kahden vuosikymmenen kuluessa<sup>158</sup>. Britanniassa puolet vihanneksista ja 95 % hedelmistä tulee ulkomailta<sup>159</sup>. Ruoan kuljetusmatkat kasvoivat vuodesta 1978 vuoteen 2000 puolella ja lentäen tuotujen vihannesten ja hedelmien määrä kolminkertaistui. Britannian kaikista maantiekuljetuksista lähes 40 %:ssa on lastina elintarvikkeita<sup>160</sup>. Nykyisin on tavallista, että ruoka kulkee tuhansia kilometrejä, ennen kuin se päättyy eurooppalaisen tai pohjoisamerikkalaisen pöytään.<sup>161</sup>

Kun ruokaa kuljetetaan pitkiä matkoja, sen säilyvyyttä täytyy parantaa lisäaineilla, uusilla käsittelymenetelmillä ja korjaamalla vihannekset ja hedelmät raakoina tai puoliraakoina. Tämä kaikki heikentää ruoan laatua ja tekee siitä epäterveellisemmän.<sup>162</sup>

Säilyvyyttä pitkällä kuljetusmatkalla parannetaan myös pakkaamalla ruoka huolellisemmin. Keskimäärin 5 % kaikesta siitä, mitä ostamme supermarketista, on pakkauksia<sup>163</sup>. Pakkauksien uudelleenkäyttö on useimmiten lähes mahdotonta, koska

<sup>156</sup> Wolf 2007, 272-274, Karhunen & Ernvall 2007, 84

<sup>157</sup> OECD 1997, 19, Wolf 2007, 294

<sup>158</sup> Somersalo *et al.* 2006, 7

<sup>159</sup> Lau 2007

<sup>160</sup> Halweil 2002, 18

<sup>161</sup> Nykyisellä ruokajärjestelmässä on toki kuljetusten lisäksi myös monia muita lenkkejä, jotka tuhlaavat energiaa ja aiheuttavat suuria kasvihuonekaasu- ja saastepäästöjä: esimerkiksi lannoitteiden ja torjunta-aineiden valmistus- ja käyttö, kasvihuoneet, eläinten kautta tuotetun ravinnon suuri osuus, kylmävarastointi varsinkin pakastealtaissa sekä supermarketteihin perustuva jakelujärjestelmä, ks. esim. Hamer & Anslow 2008

<sup>162</sup> Ks. esim. Norberg-Hodge & Gorelick 2002

<sup>163</sup> Lau 2007

taloudellisesti eikä ekologisesti ole mieltä lähettää pakkauksia takaisin kaukaiseen lähtöpaikkaansa, joten luonnonvarojen kuluminen ja saasteet vain lisääntyvät.

Samalla tavalla pitkät kuljetusmatkat johtavat siihen, että sekä ruoan valmistuksen että sen nautinnan seurauksena syntyvät jätteet ovat väärässä paikassa. Valmistusjätteet olisivat mitä parhainta eläinten rehua, ja kompostoitu lanta ja käymäläjätteet kuuluisivat ekologisesti ajatellen ruokaa tuottaneille pelloille ja kasvimaille. Luonnonmukaista ravinnekiertoa ei voida toteuttaa, kun pellot ja kotieläimet ovat satojen tai jopa tuhansien kielometrien päässä. Sitä, ettei ravinnekierto ole utopiaa edes metropoleissa, osoittavat monet Aasian miljoonakaupungit, joissa käymäläjäte on viety pelloille meidän päiviimme asti<sup>164</sup>. Euroopassakin tätä käytäntöä on vanhastaan kannatettu, ja Bremenissä se jatkui 1900-luvun alkuun saakka<sup>165</sup>. Kun ravinnekierto ei toimi, vesistöt saastuvat ja rehevöityvät viemäriverdestä, ja syntyy valtavia haisevia ja erittäin tehokasta kasvihuonekaasua metaania päästäviä kaatopaikkoja. Esimerkiksi USA:ssa kolmannes kaikesta sekajätteestä on elintarvikepakkauksia ja -jätteitä<sup>166</sup>.

Kun ruoka tuotetaan kaukana, on helppo olla välittämättä ekologisista ja inhimillisistä tragedioista, jotka siihen liittyvät. Nykyisessä elintarviketuotannossa riittää näitä tragedioita: sademetsien hävitystä, suurviljelyn alta karkotettuja nälkää näkeviä perheitä, maan riistoa, myrkytettyjä peltoja, kaasutettuja työntekijöitä, plantaaseilla nääntyviä alipalkattuja ihmisiä...<sup>167</sup>

Ruoan kaukokuonti merkitsee käytännössä sitä, että on alueita, joissa tuotetaan jotakin elintarviketta todella paljon. Vehnän, soijan, maissin, rapsin, öljypalmun, banaanin yms. viljelykset muodostavat valtavia monokulttuureja eri puolilla maailmaa. Tällainen yhteen lajiin keskittynyt viljely on hyvin altis tuholaiden ja tautien aiheuttamille vahingoille, eli erilaisia torjunta-aineita käytetään runsain mitoin.

Viljelyn keskittymisestä ei kärsi kuitenkaan vain ekologia. Se on yhtä tuhoisaa myös demokratialle: suurviljely käy käsi kädessä vallan keskittymisen kanssa. Monin paikoin globaalissa Etelässä plantaasit ovat suoraan ylikansallisten yhtiöiden tai paikallisten raharikkaiden omistuksessa. Muualla sen sijaan kontrolli on välillistä: tuotantopanosten myynti ja valmiiden tuotteiden ostot viljelijältä ovat suuryhtiöiden hallinnassa. Esimerkiksi kuusi yhtiötä eli BASF, Bayer, Dow, DuPont, Monsanto ja Syngenta kontrolloivat 75–80 % torjunta-aineiden maailmankaupasta. Samat yhtiöt hallitsevat myös suurta osaa siemenkaupasta. USA:ssa ruoan hinnasta vain 9 % tulee viljelijälle – loput menevät panoksia ja markkinointia hallitseville yhtiöille. Maataloustuotteiden kansainvälisessä kaupassa vallankeskitys on suurinta: esimerkiksi viljakaupasta kaksi yhdysvaltalaisista yhtiötä Cargill ja Archer Daniels Midland hallitsevat 70–80 %:a. Toiset kaksi yhtiötä eli Chiquita ja Dole Foods kontrolloivat 50 %:a maailman banaanikaupasta.<sup>168</sup>

<sup>164</sup> Ks. esim. Duncker *et al.* 2007, 15-17

<sup>165</sup> Brüggmeier & Rommelspacher 1989[1987]

<sup>166</sup> Halweil 2002, 22

<sup>167</sup> Ks. esim. Lappé *et al.* 2000, Tammilehto 1999, 14

<sup>168</sup> Norberg-Hodge & Gorelick 2002, Action Aid 2005



## **Ekologinen velkaantuminen**

Tarkasteltaessa kansainvälisen tavarankuljetuksen aikaansaamia materiaalivirtoja tarkemmin paljastuu mielenkiintoinen seikka: tonneissa mitattuna huomattavasti enemmän materiaaleja kulkee köyhistä maista rikkaisiin kuin päinvastoin. Kun kuitenkin kauppataaseet ovat suurin piirtein tasapainossa, kysymys on siitä, että rikkaat maat tuovat raaka-aineita ja muuta halpaa materiaa köyhistä ja vievät sinne teollisuustuotteita ja muuta kallista materiaa. Esimerkiksi Euroopan Unionin kauppatilastot kertovat tästä. Vuosina 1976–2000 EU:n tuonti ylitti viennin vuosittain 500–1000 miljoonalla tonnilla. Se oli 3–5 kertaa vientiä suurempi. Kuitenkin tuonti rahassa mitattuna oli keskimäärin yhtä suuri kuin vienti; maksimissaankin tuontiylijäämä oli vain 22 %. Tuonnin arvo kiloa kohti oli 0,2–0,7 euroa, viennin sen sijaan 0,7–2,2 euroa.<sup>169</sup>

Globaalin Etelän ja Pohjoisen välisten kauppasuhteiden vuosisatoja jatkunut vinous on yksi syy Etelän kurjuuden syntymiseen ja jatkumiseen. Tästä on kirjoitettu paljon<sup>170</sup>. Vähemmälle huomiolle on sen sijaan jäänyt asian ekologinen puoli. Suuren materiaalmäärän tuottaminen ja muu vientiin tähtäävä toiminta ovat kuluttaneet Etelän luonnonvaroja ja aiheuttaneet ympäristöongelmia paljon enemmän kuin vastaavat toimet Pohjoisessa. Näin valtavaan aineelliseen kulutukseen perustuvan talouden ja elämäntavan ekologisia kustannuksia on järjestelmällisesti siirretty Etelän köyhien ihmisten ja luontokappaleiden maksettavaksi. Ekologinen velka kasvaa.<sup>171</sup>

Erityisen suuren ekologisen velan aiheuttaa metallien louhinta. Vaikka suurin osa niistä kulutetaan Pohjoisessa niiden louhinnasta yli puolet tapahtuu Etelässä – mukaan lukien Pohjoisen sisällä olevat alkuperäiskansojen maat. Metallien ja mineraalien louhinta ja erotus ovat erittäin saastuttavia. Ne vievät noin 10 % maailman energiankulutuksesta ja tuottavat monta kertaa enemmän jätteitä kuin kaikki maailman kotitaloudet.<sup>172</sup>

Ekologinen velkaantuminen on viimeisten vuosikymmenien kuluessa vain kiihtynyt. Tämä näkyy Euroopan Unionin materiaalitalastoissa. Vaikka talous kasvoi 1980- ja 1990-luvuilla, materiaalien suora kulutus ei kasvanut EU-alueella. Myöskään raaka-aineiden kaivu ja louhinta eivät kasvaneet. Sen sijaan raaka-aineiden nettotuonti kasvoi. Tätä vielä enemmän kasvoi tuonnin ekologinen selkäreppu eli niiden luonnonvarojen määrä, joita EU:n ulkopuolella tarvittiin EU:hun suuntautuvan viennin tuottamiseen. Erityisesti Itä-Euroopasta ja itäisestä Keski-Euroopasta tuotiin suuri määrä raaka-aineita. Itseasiassa tuonti perinteistä kehitysmaista tonnimääräisesti laski, vaikka tämänkin tuonnin ekologinen selkäreppu kasvoi. EU:n oman viennin ekologinen selkäreppu on ollut tuontia selvästi pienempi, joten muiden maiden taakkana oleva nettomääräinen selkäreppu on ollut suuri ja kasvava.<sup>173</sup>

Ekologisen velan huomioiminen pakottaa muutoksiin myös ilmastonmuutoskeskustelussa. Pohjoisen syntitaakka on todellisuudessa vielä suurempi kuin mitä virallisissa tilastoissa esitetään, koska suuri osa Etelän

<sup>169</sup> Schütz *et al.* 2004

<sup>170</sup> Ks. esim. Pheisinger & Schennach 1989; UNCTAD 2002, Frank 1971, Wallerstein 1987, Pomeranz 2000

<sup>171</sup> Ks. esim. Simms 2005, Döppe *et al.* 2002, 18-19

<sup>172</sup> Tammilehto 1999, 10-11

<sup>173</sup> Schütz *et al.* 2004, 19-38, samansuuntaisia analyysejä EU:n ja muiden vanhojen teollisuusmaiden fyysisestä kauppataaseesta ks. esim. Döppe *et al.* 2002, Muradian & Martinez-Alier 2001

kasvihuonekaasupäästöistä liittyy vientiin. OECD:n tuottaman tutkimuksen mukaan esimerkiksi Ruotsin, Ranskan ja Japanin hiilidioksidipäästöt kasvavat yli 10 %, kun otetaan huomioon tuontitavaroiden valmistukseen liittyvät hiilidioksidipäästöt<sup>174</sup>. Vastaavasti esimerkiksi Kiinan, Venäjän, Puolan ja Tshekin päästöt laskevat yli 10 %, kun otetaan huomioon vienti. Tutkimuksen metodologia kuitenkin aliarvioi päästöjä, koska kuljetusten ja palvelusektorin päästöjä ei ole otettu huomioon ja koska useimpien köyhien maiden energiatehokkuus ja muut päästöihin vaikuttavat luvut oletetaan samoiksi kuin USA:n<sup>175</sup>.

Ekologisen selkäreun ohella ekologisen taakan siirtoa on mitattu niiden tavaroiden osuudella tuonnista, joiden valmistus on erityisen saastuttavaa (pollution intensive goods). Myös näiden tuotteiden osuus EU:n tuonnista on suuri ja kasvava. Vuosina 1976–2000 osuus oli 63–72 %. Suurin osa erityisen saastuttavista tavaroista on tullut Etelän köyhistä maista ja itäisestä Euroopasta. Tässäkään tapauksessa viennistä ei alkuunkaan ole kompensoijaksi: saastuttavien tuotteiden tuonti on ollut 3–5 kertaa suurempaa kuin vienti.<sup>176</sup>

Vaikka suurin osa ekologisesta taakasta on siirretty tuonnin avulla; myös osa rikkaiden maiden viennistä on kasvattanut ekologista velkaa. Rikkaat maat ovat vieneet suuria määriä varallisia jätteitä köyhiin maihin. Vaikka kansainvälinen sopimus periaatteessa kieltää tällaisen viennin, se jatkuu.<sup>177</sup> Jätteiden ohella, myös muita myrkkijä viedään Pohjoisesta Etelään. Esimerkiksi monia rikkaissa maissa kiellettyjä torjunta-aineita kuljetetaan köyhiin maihin.<sup>178</sup>

Globaalin kuljetusjärjestelmän yksi olennainen vaikutus on siis siirtää luonnonvarojen liikakäyttöä ja saastumista Pohjoisesta Etelään. Kun raaka-aineita ja tavaroita siirretään köyhiltä alueilta rikkaisiin, ekologinen taakka siirtyy samalla päinvastaiseen suuntaan. Näin rikkaissa maissa on helpompi jatkaa valtavaan ja kasvavaan kulutukseen perustuvaa elämäntapaa ja talousmuotoa<sup>179</sup>.

Kansantaloustieteilijäpiireissä ja muissa akateemisissa piireissä voidaan laatia teorioita, joiden mukaan taloudellisen ”kehityksen” saavutettua tietyn pisteen ympäristöongelmat alkavat lähes automaattisesti vähetä<sup>180</sup>.

Sama, mikä pätee ympäristörasituksen siirtoon yleensä, koskee myös työympäristöä ja -olosuhteita. ”Elintason” nousu näyttää hävittäneen vaarallisissa ja kurjissa olosuhteissa tehtävän halpatyön Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta. Todellisuudessa se on vain siirretty pois näkyvistä: tavarakuljetuksilla köyhiin maihin ja ihmiskuljetuksilla Pohjoisen sisällä oleville Etelän saarekkeille.<sup>181</sup>

<sup>174</sup> Tarkkaan ottaen on kysymys siitä, että koko kotimaiden kulutuksen sisältämien tuotteiden hiilidioksidipäästöt ovat yli 10 % suuremmat kuin kotimaisen tuotannon hiilidioksidipäästöt. Jälkimmäinen erä sisältää tietenkin myös viennin aiheuttamat CO<sub>2</sub>-päästöt. Ahmad & Wyckoff 2003, 8

<sup>175</sup> Ahmad & Wyckoff 2003, 18-19

<sup>176</sup> Schütz *et al.* 2004, 29-40

<sup>177</sup> Tammilehto 1999, 20, French 2000, 72-75, BAN 2007

<sup>178</sup> Tammilehto 1999, 20, French 2000, 76-81

<sup>179</sup> Rikas maa -harhasta ks. Andersson & Lindroth 2001

<sup>180</sup> Tämän teorian, ns. ekologisen Kuznetsin käyrän, empiiristä kritiikkiä ks. Seppälä *et al.* 2001, Fischer-Kowalski & Amann 2001

<sup>181</sup> Työolosuhteista Etelässä ks. esim. Korten 1997, 300-304, Greider 1998[1997], 333-356

Globaali kuljetusjärjestelmä vapauttaa näin Pohjoisen käsissä olevan talouden inhimillisistä ja ekologisista pidäkkeistä. Rikkaat voivat jatkaa rikastumistaan.

### **Vallan keskitys**

Ekologisen taakan siirtäminen Pohjoisesta ei vaikuta vain Etelän ihmisten terveyteen ja ympäristöön – myös heidän talouteensa. Vientiä suoraan tai välillisesti palveleva peltojen, metsien, vesivarojen, maa-alueiden ja inhimillisen energian ja taidon käyttö on pois paikallisesta taloudesta. Laajoja ihmisjoukkoja vuosituhansien ajan elättäneen omavaraistalouden harjoittaminen vaikeutuu tai tulee tyystin mahdottomaksi. Luonnon ja inhimillisen rikkauden käytöstä saadut korvaukset ovat niin pienet ja jakautuvat niin epätasaisesti ja epäoikeudenmukaisesti, että suuret ihmisjoukot kurjistuvat.<sup>182</sup>

Sekä Etelässä että Pohjoisessa kaukokuljetukset edistävät tuotannon ja kaupan keskittymistä ja syrjäyttävät pientuottajia ja -kauppoja. Koska missään yksittäisessä paikassa ei tuotantoresursseja eikä asiakkaita ole kovin paljon, suuret tuotantoyksiköt ja hankinnan keskittämiseen perustuvat vähittäiskauppaketjut ovat mahdollisia vain laajan kuljetusverkon turvin. Laajojen resurssiansa ansiosta ne voivat markkinointimanipuloinnin, hintapolitiikan ja poliittisten suhteiden avulla helposti kukistaa pienet ja riippumattomat tuotantoyksiköt ja kaupat.<sup>183</sup> Tämä merkitsee taloudellisen vallan kasvamista ja keskittymistä.

Taloudelliset valtakeskittymät eivät koskaan toimi erillään muusta yhteiskunnasta. Ne ajavat tavoitteitaan muodostamalla tiiviitä sidoksia valtiolliseen ja ylikansalliseen byrokratiaan ja poliittisiin elimiin<sup>184</sup>. Näin koko yhteiskunta korruptoituu ja muuttuu epädemokraattisemmaksi. Toisaalta paitsi välillisesti globaali kuljetusverkko vaikuttaa poliittisen vallan keskittymiseen myös suuremmin. Se helpottaa keskitettyä alueellista tai globaalia hallintoa ja sitä tukevien sotilasoperaatioiden suorittamista<sup>185</sup>.

Vallankeskitys on siis paitsi globaalin kuljetusverkon edellytys, myös sen seuraus. Ylivallan ja kuljetusjärjestelmän symbioosissa on olennaista kuitenkin huomata, että osapuolet ovat varsin erilaisia olioita. Valta on yhteiskunnallisena suhteena hyvin häilyvää. Valta voi sopivassa tilanteessa syntyä nopeasti mutta myös kaikota yhtäkkiä. Kuljetusverkko varsinkin infrastruktuurinsa osalta on sen sijaan paljon pysyvämpää. Kun se on kerran rakennettu, se ei hetkessä häviä minnekään. Niinpä globaali liikennejärjestelmä kuten muukin valtamyötäinen teknologia ja infrastruktuuri stabilisoi valtaa: se johtaa ikään kuin yhteiskunnallisten suhteiden kivettymiseen.<sup>186</sup>

Kaikilla edellä esitetyillä yhteiskunnallisilla vaikutuksilla on taas omat vaikutuksensa. Kaikissa esityksissä on kuitenkin vaikutussuhteiden ketjut katkaistakin jossakin.

<sup>182</sup> Olen käsitellyt tätä laajasti kirjassani Tammilehto 2003b, jossa on myös runsaasti kysymykseen liittyviä lähdeviitteitä.

<sup>183</sup> Ks. esim. Korten 1997, 269-295, Goodwin *et al.* 2003, 9

<sup>184</sup> Ks. esim. Robinson 2004, Sklair 2002, Jänicke 1990, Ruostetsaari 1992, Corporate Europe Observatory 1999, Tammilehto 2005a, Tammilehto 1998, Tammilehto 1994

<sup>185</sup> Ks. teiden merkityksestä keskitetyssä hallinnossa esim. Uusitalo 1991, Mumford 1966, Tammilehto 1998

<sup>186</sup> Vallan kivettymisestä ks. tarkemmin Tammilehto 1998, 192-200, ja siinä mainitut lähteet

Mainittakoon kuitenkin vielä, että yhteiskunnallisista muutoksista seuraa ympäristömuutoksia, jotka saattavat monesti olla jopa suurempia kuin suorat ekologiset seuraukset. Esimerkiksi vallan keskittyminen muuttaa helposti yhteiskunnallisen eliitin prioriteetteja niin, että vallan säilyttäminen tai kamppailu ylivallassa menee kaiken muun edelle. Niinpä esimerkiksi maailman valtioiden päämiesten vuonna 2000 hyväksymät ns. vuosituhattavoitteet uhkaavat jäädä pelkäksi sanahelinäksi. Näyttää, että tavoitteet ”puolittaa äärimmäisen köyhyys ja nälkä vuoteen 2015 mennessä” ja ”turvata ympäristöllinen kestävyys” saavutetaan – jos saavutetaan – vain tilastoja ja käsitteitä sopivasti nikkaroimalla<sup>187</sup>.

---

<sup>187</sup> UN 2007, Köyhyyden puolittamistavoitteen saavuttamisen seurannassa käytettyjen tilastojen kritiikkiä ks. Tammilehto 2003a, Tammilehto 2003b ja niissä mainitut lähteet

## **Miksi kuljetetaan?**

Miksi sitten tätä massiivista tavaroiden ja materiaalien siirtelyä maasta toiseen oikein tapahtuu? Monia enemmän tai vähemmän suoria vastauksia tähän kysymykseen lienee edellä oleva teksti jo antanut. Jotta paremmin ymmärtäisimme kansainvälisen kuljetusjärjestelmä luonnetta, tarkastellaan seuraavassa yleisesti tarjottuja selityksiä tavaraliikenteelle.

## **Hyvin- vai pahoinvointia?**

Laajalti pidetään itsestäänselvyytenä, että globaalia kuljetusverkkoa tarvitaan ylläpitämään ja kasvattamaan ihmisten hyvinvointia. Esimerkiksi hallitusten välisen ilmastonmuutospaneelin mukaan ”kuljetukset ovat taloudellisen kehityksen ja ihmisten hyvinvoinnin keskeinen komponentti”. Niinpä paneelin ilmastonmuutoksen lieventämistä pohtinut työryhmä ei usko kuljetuksia voitavan vähentää vaan pitää sen sijaan selvänä, että ”kuljetusaktiiviteetti kasvaa nopeaa tahtia näköpiirissä olevassa tulevaisuudessa”.<sup>188</sup>

Tässä ajattelussa tai ”ajattelemattomuudessa” uskotaan kansainvälisen kaupan johtavan taloudelliseen kasvuun tai kehitykseen ja tämän puolestaan edistävän ihmisten hyvinvointia. Aiemmin tässä tekstissä esitetty ja suuri joukko muuta empiiristä ja teoreettista aineistoa tekee nämä uskomukset hyvin epäuskottaviksi.

## **Suhteellinen etu?**

Tarkastellaan ensin kuljetusten yhteyttä taloudelliseen kehitykseen.

Kuten edellä tuotiin esiin, kansainvälinen kauppa merkitsee hyvin usein, että heikommalta osapuolelta viedään taloudellisen toiminnan vaatimat resurssit, samalla kun vahvemman toiminnan haitat siirretään heikomman kannettavaksi. Tämä ilmeisesti edistää toisen osapuolen etuja: miten tämä voisi edistää yleistä taloudellista kehitystä?

Kun globaali empiirinen katse ei oikein tahdo tukea kaupan ja kehityksen yhteyttä, tueksi marssitetaan Suhteellisen edun periaate -periaate. Ensimmäisenä sen esitti osakekeinottelulla aikoinaan rikastunut David Ricardo vuonna 1817. Periaatteen mukaan kunkin maan kannattaa erikoistua sellaisten tuotteiden valmistamiseen, joiden tuotanto niiden taloudessa on tehokkainta. Loput tuotteet kannattaa hankkia vaihtamalla näitä tuotteita kaupan avulla muihin. Teorian mukaan siis myös niiden maiden, joissa kaikkien tavaroiden tuotantokustannukset ovat kalliimpia kuin muualla, kannattaa käydä kauppaa. On vain erikoistuttava siihen, missä on vähiten huono. Nämä teoreettiset johtopäätökset seuraavat kuitenkin vain, jos mm. seuraavat oletukset pitävät paikkansa:

1. Vallitsee täystyöllisyys.
2. Maa, työvoima ja pääoma siirtyvät ilman suuria kustannuksia alalta toiselle.
3. Pääoma ei siirry maasta toiseen

<sup>188</sup> Kahn *et al.* 2007, 325, 330

4. Suhteelliset edut syntyvät maan luonnonoloista eikä niitä voi tarkoituksellisesti luoda.
5. Tavanomaisesti mitatun kansantulon maksimointi sen jakaumasta piittaamatta on aina tärkeämpää kuin talouspolitiikan kaikki muut tavoitteet.<sup>189</sup>

Nykymaailmassa nämä oletukset eivät käytännöllisesti katsoen koskaan toteudu. Näin ollen suhteellisen edun periaatteella on arvoa vain propagandassa ja teoreettisena harjoituksena.

### **Kasvu ratkaisee?**

Kuljetusten hyvinvointiselityksen toinen osa "kasvu johtaa hyvinvointiin" on yhtä kyseenalainen. Kasvun tai kaupan kylkiäisenä suuri osa meistä saa sairaudet, pilatun ympäristön ja tuhotun tulevaisuuden. Miten voidaan puhua yleisestä hyvinvoinnista? Argentin puolustajat esittävät nyt, että juuri kasvun tai kaupan avulla saadaan resurssit ympäristön tilan parantamiseen. Tällöin oletetaan, että ympäristöongelmat ovat marginaalisia eivätkä liity elimellisesti nykyisen talouden luonteeseen. Kuitenkin jo pelkästään yhden ympäristöongelman eli ilmastonmuutoksen tarkastelu osoittaa, että oletamus ei pidä paikkansa. Ongelmien ulkoistamista ja ekologista velkaantumista on jatkettu vuosisatoja, ja yhteiskuntiemme ja kansainvälisen kaupan nykyiset rakenteet perustuvat juuri tähän. Koska ympäristöongelmien tuottaminen ja muu kustannusten ulkoistaminen juuri mahdollistaa virallisen talouden kasvun, kasvun avulla korjataan ympäristöongelmia ratkaisevasti vähemmän kuin uusia tuotetaan. Jos taas korjaustahtia nopeutettaisiin, kasvu pysähtyisi tai kääntyisi negatiiviseksi, jolloin koko ajattelulta putoaisi pohja.<sup>190</sup>

Kasvun siunaukseen uskovia johtaa harhaan kuvitelma ekologisten ongelmien ratkaisemisen etenemisestä vanhoissa teollisuusmaissa. Edellä tuotiin esiin, että ongelmat on usein todellisuudessa vain lakaistu maton alle viemällä ne Etelään. Harhakuvitelma syntyy myös siitä, että julkisuudessa on kerralla esillä yleensä vain muutama oire globaalin ekologisen kriisin koko karmeudesta. Toisaalta uusien tuotantomenetelmien ja tuotteiden kuten matkapuhelin-, geeni- ja nanoteknologian sekä uusien kemikaalien ongelmat on tehokkaalla PR-toiminnalla onnistuttu pitämään poissa valtajulkisuudesta<sup>191</sup>.

Uskoa kuljetusten ja hyvinvoinnin yhteyteen horjuttaa myös se, että suuri osa niistä on täysin hyödyttömiä. Usein samanlaisia tuotteita sekä viedään maasta että tuodaan sinne<sup>192</sup>. Esimerkiksi vuonna 2006 Britannia sekä toi että vei 14 000 tonnia suklaakuorrutettuja vohveleja. Tämän lisäksi vietiin vielä 1000 tonnia näitä vohveleja niin, ettei niitä vaihdettu ulkomaisiin vohveleihin.<sup>193</sup> Britannia vie myös satoja miljoonia tonneja maitoa, sianlihaa, lammasta ja muita peruselintarvikkeita, jotka vaihdetaan vastaaviin määrin täysin samanlaisia ulkomaisia tuotteita<sup>194</sup>.

<sup>189</sup> Ks. esim. Stretton 2000, 666-, Airaksinen 2003, 22-23, Røpke 1994

<sup>190</sup> Ks. esim. Røpke 1994, Tammilehto 1998, 18-42

<sup>191</sup> Matkapuhelinten terveys- ja ympäristöongelmista ks. esim. Firstenberg 2004, Nordstrom 2004, Hänninen *et al.* 2007, geeniteknologiasta vastaavasti Smith 2005, ja nanoteknologiasta ETC 2003

<sup>192</sup> Ks. esim. Lucas 2001

<sup>193</sup> Lau 2007

<sup>194</sup> Halweil 2002, 21, Lucas 2001

Toisaalta voi kysyä, mitä hyvinvointia tuottaa tavara, joka lyhyen ja välinpitämättömän käytön jälkeen heitetään pois. Tutkimuksen mukaan puolet tai jopa kolme neljäsosaa materiaalista, jonka teollisuustaloudet imevät sisäänsä luonnosta, palaa ympäristöön jätteenä viimeistään vuoden kuluttua<sup>195</sup>.

### **Tavarat ja tarpeet**

Hyvinvointiselityksen taustalla on myös naiivi käsitys ostettujen tavaroiden yhteydestä ihmisten tarpeisiin. Koska ihminen kerran vapaaehtoisesti ostaa uuden tuotteen, sen täytyy lisätä hänen hyvinvointiaan. Kuitenkin kulutusyhteiskunnassa vain harvat ostokset liittyvät ensisijaisesti ravinnon, suojan, lämmön yms. hankintaan. Tuotteita ostetaan kahdesta syystä. Toisaalta niitä ostetaan siksi, että yhteiskunnan rakenteita on muutettu niin, että ilman tiettyjä tavaroita on vaikea selviytyä. Esimerkiksi ansiotyö on yleensä ainoa mahdollinen toimeentulon lähde: sen äärelle pääsee usein vain hankkimalla auton.

Toisaalta tavaroita ostetaan, koska kaupallinen kulttuuri ja mainonta ovat liittäneet niihin – usein vain piilotajunnan tasolla – mitä erilaisimpia kulttuurisia ja sosiaalisia merkityksiä: voima, kauneus, taiteellisuus, osaaminen, luotettavuus, älykkäisyys, sosiaalisen menestys, miehisuus, naisellisuus, seksuaalisuus, luonnollisuus, luontoelämys, jonkin yhteiskunnallisen ryhmän jäsenyys, valta-asema jne. Niinpä näyteikkunan tavarat muistuttavat muinaisia pyhäinjäännöksiä: materiaallinen puoli ei selitä niiden tenhovoimaa. Useimmiten asioita, joihin tavaroiden merkitykset viittaavat, ei tietenkään ostamalla saa, mikä johtaa turhautumiseen. Turhautumista lisää, että kohta mainokset ovat siirtäneet nuo merkitykset juuri hankituista tuotteista uusiin tavaroihin, joita ei ainakaan heti ole varaa ostaa. Niinpä mainonnan kyllästävä kulutusyhteiskunta perustuu itseasiassa tyytymättömyyden eikä tyytyväisyyden luomiseen. Se ruokkii pahoinvointia.<sup>196</sup> Yhtenä osoituksena on joukkoepidemian luonteen saavuttanut masentuneisuus, levottomuus ja muut psyykkiset oireet<sup>197</sup>.

### **Tukipalkkioiden varassa**

Hyvinvointiselitykseen liittyy useimmiten käsitys, että kaukotuontiin perustuvassa järjestelmässä saadaan tuotteiden hinta laskemaan ja siksi kuluttaja saa näin entistä enemmän tavaroita samalla rahalla. Monien tuotteiden hinnat ovat todellakin laskeneet. Siihen on vaikuttanut paitsi alipalkkatun ja hengenvaarallisissa olosuhteissa tehtävän työn lisäksi myös kuljetusten hintojen lasku. Merirahdista maksettiin 2000-luvun alussa 70 % vähemmän ja lentorahdista 50 % vähemmän kuin 20 vuotta sitten<sup>198</sup>.

Olennaista on kuitenkin, että kuljetukset ovat halpoja, koska niitä tuetaan lukuisilla tavoilla. Arvioidaan, että 1990-luvun puolivälissä tavara- ja henkilöliikennettä tuettiin maailmassa 225 miljardilla dollarilla, mikä vastaa noin prosenttia maailman

<sup>195</sup> Matthews *et al.* 2000, xi

<sup>196</sup> Ks. esim. Leiss 1978, McCracken 1988, Carey 1997, Chomsky 1989, Tammilehto 1998, 144-145, 164-165

<sup>197</sup> Ks. esim. Cato 2006, 4-1, Levine 2007. Tässä ei tietenkään väitetä, että oireiden ainoa syy olisi mielikuvamainonta.

<sup>198</sup> Halweil 2002, 18, Garnreiter 2006, 24

bruttokansantuotteesta. Tuet vaikuttivat ainakin 40 %:iin maailmankaupasta.<sup>199</sup> Esimerkiksi lentokentät kustannetaan yleisesti verovaroista: useimmat suuret lentoyhtiöt on alunperin perustettu valtion rahoilla. Lähes ainoat siviililentokoneiden valmistajat Boeing ja Airbus valmistavat myös runsaasti sotilaskoneita ja nauttivat tätä kautta suuria valtiollisia tukipalkkioita.<sup>200</sup>

Suorien rahallisten subventioiden lisäksi kansainvälisiä kuljetuksia tuetaan monin tavoin välillisesti. On esimerkiksi yleistä, että rahtiliikennettä rasietaan hyvin vähän tai ei ollenkaan veroilla, jolloin yksityiset ihmiset ja kaukotavaroiden kanssa kilpailevat paikalliset yritykset joutuvat veroillaan kustantamaan tarvittavan infrastruktuurin. Kaikkein suurimmista veroeduista nauttii ilmailu: lentoyhtiöiden lisäksi myös lentokentät ja lentokoneiteollisuus nauttivat alhaisista tai olemattomista veroista. Lentokonepolttoainetta ei rasita minkäänlainen vero.<sup>201</sup> Sama koskee valtamerilaivojen käyttämää öljyä<sup>202</sup>.

Subventio tapahtuu usein myös siten, että samaa järjestelmää käyttävä matkustajaliikenne maksaa veroja mutta rahtiliikenne ei. Näin esimerkiksi mannertenvälisillä lennoilla matkustajat pakotetaan subventoimaan samassa koneessa kulkevaa rahtia. Vielä suurempaa tukea tavarakuljetuksille antavat henkilöautoilijat, joiden maksamista veroista kustannetaan suuri osa raskaiden rekkojen aiheuttamasta nopeasta tien kulumisesta.<sup>203</sup>

Edellä on laajalti käsitelty niitä monia tapoja, millä rahtiliikenne tuhoaa ympäristöä. Sitä, että näin annetaan tapahtua, voidaan myös pitää yhtenä subventiona – itseasiassa ylivoimaisesti kaikkein suurimpana. Kustannusten ulkoistamista ympäristöä pilaamalla tapahtuu suuressa määrin kautta koko teollisen järjestelmämme. Vaikka tämä yleinen subventio on merkittävin myös kansainvälisten kuljetusten kohdalla, ne nauttivat myös monia erityistukia. Esimerkiksi myrkyllistä lyijyä ei ole tarvinnut poistaa lentokoneiden polttoaineesta, vaikka lyijytöntä bensiiniä on yleisesti käytetty autoissa 1980-luvulta lähtien<sup>204</sup>. Kuten edellä mainittiin, valtamerilaivoissa saa käyttää runsaasti rikkiä ja muita myrkyjä sisältävää bunkkeriöljyä, vaikka dieselin ja muiden polttoaineiden rikkipitoisuutta on rajoitettu voimakkaasti EU:ssa ja monissa muissa maissa. Meri- ja lentoliikenne on jätetty Kiiton sopimuksen päästövähennysvelvoitteiden ulkopuolelle, vaikka sopimus ei vaadi suurtakaan pudotusta kasvihuonekaasupäästöihin<sup>205</sup>.

Kysymys on siis siitä, että valtavalla tukijärjestelmällä pidetään kuljetuskustannukset alhaalla, jotta globaali talous voisi toimia nykyisellään. Sen nykyisen toiminnan sanotaan tuottavan maailman ihmisille hyvinvointia, mutta todellisuudessa se tuottaa pahoinvointia sekä Etelässä että Pohjoisessa. Mitä järkeä tässä kaikessa oikein on?

<sup>199</sup> Kahn *et al.* 2007, 378

<sup>200</sup> Wolf 2007, 296-301

<sup>201</sup> CAN Europe & T&E 2006, EnviroWindows team 2006

<sup>202</sup> Koplów *et al.* 2007

<sup>203</sup> Ks. esim. Böge 1996, 8-9, Wolf 2007, 200

<sup>204</sup> Tamminen 2006, 43

<sup>205</sup> Ks. esim. Berntsen 2004. Lentoliikenne tulee mukaan sinänsä vähän merkitsevään EU:n päästökauppaa vasta vuonna 2012, ks. esim. YLE 2007.



## Imperiumi?

Mahdollisen piilevän järjen löytämiseksi on hyvä siirtyä ajassa taaksepäin ja tarkastella varhaisempaa kaukokuljetukseen perustuvaa järjestelmää eli Britannian imperiumia. Tämä maailmanvalta näyttää liittyneen emämaan taloudellisiin etuihin, mutta monet tutkimukset viittaavat siihen, että se todellisuudessa oli kannattamaton, sillä se vei enemmän kuin toi<sup>206</sup>. Miksi imperiumi sitten oikein pystytettiin? Jotta tämän kysymyksen ilmeisen vastauksen voi nähdä, on irtauduttava yleisestä kuvitelmasta, että valtio ajaa yleistä hyvää. Todellisuudessa ne ovat ajaneet hyvin yleisesti jonkin ryhmän etua. Nämä ryhmät ovat usein olleet raharikkaita. Tämän asian havaitsi sellainenkin vallitsevan ajattelun tukipylyväksi nostettu ihminen kuin kansantaloustieteen perustaja Adam Smith. Hän ei hyväksynyt uusien rahamiesten vaikutusvaltaa valtiollisissa asioissa, sillä hänen mukaansa voitosta elävien etu on "aina jossain suhteessa erilainen, ja jopa vastakkainen, kuin yleinen etu". Kauppamiesten ja tehtailijoiden etu on "harhauttaa ja jopa tukahduttaa julkisuutta, ja he ovat niin muodoin monissa tilanteissa sekä harhauttaneet että tukahduttaneet sitä"<sup>207</sup>.

Britannian imperiumi luotiin, jotta jotkut tahot hyötyivät siitä tavattomasti, ja nämä tahot pystyivät käyttämään valtiota hyväkseen<sup>208</sup>. On myös ymmärrettävää, että imperiumia ylläpitävää kuljetusjärjestelmää tuettiin runsaskätisesti valtion ja siirtomaahallintojen kassoista. Tuki oli ensisijaisesti siirtomaaherruuteen ja kuljetusreittien hallintaan vaadittavien armeijan ja laivaston ylläpitoa mutta myös suoraa tukea kuljetusinfrastruktuurille. Jälkimmäinen oli perusteltua siksikin, että se vuorostaan helpotti armeijan ja laivaston operaatioita.<sup>209</sup>

Kiina on hiljattain saanut valmiiksi emämaan ja Tiibetin yhdistävän rautatien. Vaikeiden maasto-olosuhteiden takia se on tullut hyvin kalliiksi ja ekologisesti tuhoisaksi. Rautatien ylle ripustetussa kilvessä sanotaan: "Rakennetaan onnellisuutta Qinghain ja Tiibetin kansoille." Kiinan kommunistisen puolueen pääsihteerinä vuosina 1989–2002 vaikuttanut Jiang Zemin ilmaisi ehkä oikeamman syyn radan rakentamiseen: "Jotkut ihmiset neuvoivat minua olemaan jatkamatta tätä projektia, koska se ei ole kaupallisesti elinkelpoinen. Sanoin, että tämä on poliittinen päätös..."<sup>210</sup> Rautatie mitä ilmeisemmin helpottaa Tiibetin hallintaa, väestöpohjan muuttamista, sotilaallisia operaatioita ja taloudellista hyväksikäyttöä.

<sup>206</sup> Ks. esim. Kurz 1999, Parenti 1995, 47-50; näissä tutkimuksissa viitataan imperiumin loppuvaiheisiin, jolloin kaikkien haalittujen siirtomaiden sotilaallinen turvaaminen ja hallinto veivät valtavasti resursseja. Britannian teollisuuskehityksen alussa Amerikan valloituksen tuomat lisät maan de facto pelto- ja metsäpinta-alaan olivat kuitenkin aivan välttämättömiä, jotta teollisuus pystyi valjastamaan Brittien saarten ihmiset ja maa-alan palvelukseensa, Pomeranz 2000.

<sup>207</sup> Smith 1937[1776], 248-250, "The interest of the dealers, however, in any particular branch of trade or manufactures, is always in some respects different from, and even opposite to, that of the public... The proposal of any new law or regulation of commerce which comes from this order, ought always to be listened to with great precaution, and ought never to be adopted till after having been long and carefully examined, not only with the most scrupulous, but with the most suspicious attention. It comes from an order of men, whose interest is never exactly the same with that of the public, who have generally an interest to deceive and even to oppress the public, and who accordingly have, upon many occasions, both deceived and oppressed it."

<sup>208</sup> Ks. esim. Parenti 1995, 47-50

<sup>209</sup> Siirtomaiden rautateiden rakentamisesta kaupallisiin ja sotilaallisiin tarkoituksiin ks. esim. Luscombe 2007, Wolf 2007, 94-97

<sup>210</sup> ICT 2002, Sither 2005

Britannian maailmanvalta on kuitenkin mennyttä ja Kiinan imperiumi meidän maailmamme ulkopuolella. Mitä näihin viittaaminen auttaa nykyisten kansainvälisten kuljetusten ymmärtämisessä?

### ***Ylikansallinen yläluokka?***

Myös nykyisessä ”vapaassa” maailmassa on tahoja, joiden etu on ”aina jossain suhteessa erilainen ja jopa vastakkainen kuin yleinen etu”. Nämä tahot hyötyvät kansainvälisistä kuljetuksista tavattomasti ja pystyvät käyttämään valtioita hyväkseen niiden edistämiseen ja kustannusten alentamiseen, ja ne ovat ennen kaikkea ylikansalliset yhtiöitä ja niitä tukevia ja rahoittavia finanssipiirejä. Ne hallitsevat nykyistä globaalia taloutta. 1000 suurinta yhtiötä tuottaa 80 % teollisuustavaroista ja hallitsee 70 % maailman tavarakaupasta.<sup>211</sup>

Ylikansallisten yhtiöiden toiminnasta hyötyy tai niihin samaistuu suuri joukko ihmisiä eri puolilta maailmaa, jotka kuitenkin muodostavat pienen pienen vähemmistön kaikista ihmisistä. Niiden omistajat, johtajat, tekninen eliitti, ylikansalliset byrokraatit johtavat valtavirtamedian toimittajat ja myös merkittävä osa valtiollisista byrokraattisista ja poliittisista eliiteistä. Näille globaalit rakenteet tuovat runsaasti rahaa ja valtaa. Jotkut sosiologit ovat alkaneet puhua ylikansallisen kapitalistisen luokan olemassaolosta.<sup>212</sup>

Tätä ylikansallista eliittiä tai luokkaa yhtenäistää yhteisten tekstien ja ideologioiden lisäksi erilaiset klubityyppiset epäviralliset organisaatiot. Eliitin eri kaupungeissa toimivia jäseniä kokoavat mm. maailman yli 12 000 kauppakamaria ja yli 200 maassa toimivat 32 000 Rotary-klubia<sup>213</sup>. Pääasiassa rikkaista maista tulevien eliittien ylimmät kerrostumat tapaavat toisiaan sellaisissa vaikutusvaltaisissa kerhoissa kuin Maailman talousfoorumi (WEF), Fortune-lehden Globaali konferenssi, Kansainvälinen kauppakamari (ICC), Trilateraalinen komissio, Bilderberg-ryhmä, Maailman elinkeinoelämän kestävä kehityksen neuvosto (WBCSD) ja Euroopan teollisuusmiesten pyöreäpöytä (ERT)<sup>214</sup>. Klubeissa muodostuu perverssi eliittikonsensus, jossa pääoman kasaaminen ja vallitsevien rakenteiden säilyminen asetetaan kerran toisensa jälkeen ihmiskunnan ja maapallon elämän edelle.

”Luokkatietoisien” eliitin näkemykset muuttuvat virallisiksi, enemmän tai vähemmän sitoviksi päätöksiksi monissa globaalien hallinnan elimissä. Näitä ovat Maailman kauppajärjestö (WTO), Maailman pankki, Kansainvälinen valuuttarahasto (IMF), alueelliset kehitys pankit, monet YK:n elimet, OECD, EU:n komissio ja neuvostot sekä G7/G8-kokoukset ja niiden pysyvä valmisteluorganisaatio<sup>215</sup>. Nämä elimet muodostavat tiiviin verkon, joka toimii monessa suhteessa valtion kaltaisesti. Jotkut sosiologit ovat alkaneet kutsua sitä globaaliksi kvasivaltioksi tai jopa ylikansalliseksi valtioksi<sup>216</sup>. Tässä valtiossa ei ole demokratian häivääkään.

<sup>211</sup> Mayer *et al.* 2007, 7, ks. myös esim. Korten 1997, Madeley 1999, Hearings 1995

<sup>212</sup> ”Transnational capitalist class”, ks. esim. Sklair 2002, 98-105, Robinson 2004, 33-84; luokka ei ole kapitalistinen siinä mielessä, että sen kaikki jäsenet omistaisivat yhtiöitä vaan siksi, että he samaistuvat yhtiöiden etuihin ja hyötyvät niiden toiminnasta.

<sup>213</sup> Ks. World Chambers Network 2008, Rotary International 2008,

<sup>214</sup> Ks. esim. Sklair 2002,99, Gill 1990, Carroll & Carson 2003, Corporate Europe Observatory 1999

<sup>215</sup> Ks. esim. Tammilehto 1998, 210-235, Tammilehto 2007, Mayer *et al.* 2007, Mihevc 1995, Chossudovsky 2001, Airaksinen 2003

<sup>216</sup> Robinson 2004, 85-144

Tämä globaali valtajärjestelmä muistuttaa myös monessa suhteessa vanhoja imperiumeja. Kuten esimerkiksi Rooman ja Britannian imperiumit se siirtää luonnonvaroja ja työn tuloksia alistetuilta ihmisiltä ja alueilta eliittien asuttamiin keskuksiin ja tuhoja ja tragedioita periferiaan<sup>217</sup>. Tämä ilmenee mm. edellä käsitellyissä tavarakuljetusten suunnissa. Kuten aiemmissa imperiumeissa resurssivirtojen oikea laajuus ja kulkusuunta ollaan valmiita tarvittaessa turvaamaan raakalaismaisilla sodilla. Siitä kertovat esimerkiksi Lähi-idässä käytävät öljysodat<sup>218</sup>.

Yhdysvalloissa, joka on huolehtinut useimmista maailmankapitalismin tarvitsemista sotilaallisista interventioista ja sodista, ovat monet valtavirtaeliitin edustajat tunnustaneen 11.9.2001 jälkeen, että kyse on USA:n imperiumista, ja alkaneet puhua siitä positiiviseen sävyyn<sup>219</sup>. Tosin maan politiikan suunnitteluelimissä nähtiin jo toisen maailmansodan aikana USA:n perivän aseman, joka aiemmin oli Britannian imperiumilla. USA-johtoisesta imperiumista käytettiin termiä "Grand Area". Tällä suuralueella, joka käsitti suurimman osan maailmaa, oli "turvattava mahdollisuus rajoittaa vieraan maan itsenäistä vallankäyttöä, joka uhkaa pienintä mahdollista sellaista maailmanlaajuista aluekokonaisuutta, joka on välttämätön USA:n ja läntisen pallonpuoliskon turvallisuudelle ja taloudelliselle hyvinvoinnille".<sup>220</sup>

### **Kollektiivinen imperialismi**

Vaikka nykyisen imperiumin sotilaallinen turvaaminen on pääasiassa USA:n armeijan, ilmavoimien, laivaston ja merijalkaväen käsissä, on jossain määrin harhaanjohtavaa kutsua sitä USA:n imperiumiksi. Toisaalta enemmistö yhdysvaltalaisista ei hyväksy nykyistä ulkopolitiikkaa<sup>221</sup>: imperiumin rakentaminen vahingoittaa heitä monella tavalla. Toisaalta imperiumin hallinta muilta kuin sotilaallisilta osin on ylikansallista; muiden "läntisten" maiden eliitit ovat hyväksyneet useimmat USA:n interventiot. Nämä ovat edistäneet myös muissa maissa päämajaansa pitävien ylikansallisten yhtiöiden etuja. Sitä paitsi maailmanjärjestelmän ydinalueen muut maat osallistuvat usein USA-johtoihin sotiin. EU on myös voimakkaasti lisäämässä omaa sotilaallista interventiokapasiteettiaan<sup>222</sup>. Enemmän on kyse ylikansallisesta imperiumista tai kollektiivisesta imperialismista, jonka johtajia ja ryöstösaaliin korjaajia on eri puolilla Pohjoista<sup>223</sup>. Tämä fyysisesti jossain määrin hajautettu rakenne ei tee maailmanvallasta kuitenkaan yhtään parempaa tai vähemmän alistavaa, epädemokraattista, veristä ja tuhoisaa.

Kollektiivisen imperialismin, ylikansallisten yhtiöiden ja muiden valtarakenteiden olemassaolo ja niissä toimivien eliittien vallan kierouttama arvojärjestys antavat siis kaivatun selityksen. Niiden takia nykyistä kansainvälistä kuljetusjärjestelmää ylläpidetään ja laajennetaan sen ilmeisestä vahingollisuudesta huolimatta.

<sup>217</sup> Rooman valtakunnan aiheuttamasta metsien hävityksestä kaikkialla, minne se laajeni, ks. Perlin 1989

<sup>218</sup> Sen, että Irakin sodassa on ollut kysymys öljyn hallinnasta, myöntää nykyisin jo esimerkiksi USA:n keskuspankin entinen johtaja Alan Greenspan. Syksyllä 2007 julkaistuissa muistelmissaan hän kirjoittaa: "I am saddened that it is politically inconvenient to acknowledge what everyone knows: the Iraq war is largely about oil." Paterson 2007

<sup>219</sup> Ks. esim. Hardt 2006, esimerkki tällaisesta valtavirtakirjoituksesta: Mallaby 2002

<sup>220</sup> Dieterich 1990, 83-86, Gill 1990, 126

<sup>221</sup> Ks. esim. PIPA 2006

<sup>222</sup> Ks. esim. Pflüger & Wagner 2006

<sup>223</sup> Ks. esim. Mayer *et al.* 2007, Carroll & Carson 2003

## Vaihtoehdot?

Nykyinen kansainvälinen kuljetusjärjestelmä on näin tuhoisa. Mitä sen tilalle? Jos kiinnitetään huomio vain kuljetusten välittömiin ympäristövaikutuksiin, helposti päädytään ehdottamaan jotain teknistä parannusta.

### Biopolttoaineet

Suosituin vaihtoehto on vaatia öljyn korvaamista kasviperäisillä biopolttoaineilla. Esimerkiksi hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä pohtineen tutkijatyöryhmän lähes ainoa ehdotus on lisätä biopolttoaineiden käyttöä<sup>224</sup>. Tämä on näennäisratkaisu, joka johtaa ojasta allikkoon:

Ensinnäkin se pyrkii puuttumaan vain yhteen lukuisista kuljetusten aiheuttamista vakavista ongelmista, kasvihuonekaasupäästöihin. Toiseksi edes tätä ongelmaa eivät ainakaan nykyisin käytössä olevat biopolttoaineteknologiat ratkaise, sillä viljelyyn ja polttoaineen jalostukseen tarvittavat energiapanokset sekä viljelyn aiheuttamat sademetsien ja soiden hävittämiset ja muut maankäytön muutokset johtavat suuriin kasvihuonekaasupäästöihin, jotka saattavat olla jopa yhtä suuria kuin fossiilisia polttoaineita käytettäessä. Sademetsien hävittäminen voi käynnistää myös ketjureaktion, jonka seurauksena metsä alkaa tuhoutua itsestään muuttaen ilmastoa ratkaisevasti.

Kolmanneksi kasvien viljely polttoaineeksi tarkoittaa maapallon biologisen monimuotoisuuden vähentämistä entisestään, mikä merkitsee ihmiskunnan todellisen rikkauden hävittämistä ja voi pitkällä tähtäyksellä johtaa arvaamattomiin seurauksiin. Neljänneksi biopolttoaineiden raaka-aineet ovat ravintokasveja tai kilpailevat viljelymaasta ja muista panoksista ravintokasvien kanssa, minkä takia bioetanolin ja -dieselin tuotanto on jo nyt johtanut ruoan hinnan nousuun ja nälän lisääntymiseen. Viidenneksi nettoenergiaa tuottava biopolttoaineen suurtuotanto nykyisellä teknologialla vaatii köyhien maiden viljelymaan ja halpatyövoiman laajamittaista käyttöä rikkaiden hyväksi, mikä on mahdollista vain nykyistä imperialistista valtajärjestelmää ylläpitämällä ja lujittamalla.<sup>225</sup>

### Yhteiskunnallinen muutos

Mikäli nykyiset kansainväliset kuljetukset olisivat olennainen osa jostain hyvinvointia tuotavasta koneesta, jonkin teknisen vaihtoehdon etsimisessä niille olisi järkeä. Mutta koska niitä tarvitaan vain ihmiskunnan enemmistöä ja maapalloa riistävän talousmuodon ja valtajärjestelmän ylläpitämiseen, vaihtoehtoa niille on etsittävä yhteiskunnallisista muutoksista.

Muutoksen ei tule eikä tarvitse perustua ”uuteen ihmiseen”, jonka arvot olisivat nykyihmisen horisontin yläpuolella. Se voi perustua kahteen ihmisten yleisesti jakamaan arvoon: totuuteen ja demokratiaan.

<sup>224</sup> Kahn *et al.* 2007

<sup>225</sup> Ks. esim. Anonymous 2007, Humalisto 2006, Bailey 2007, Pimentel *et al.* 2007. Viimeksi mainittu on viiden arvovaltaisen tiedemiehen IPCC:n puheenjohtajalle osoitettu kirje, jossa arvostellaan voimakkaasti biopolttoaineita käsittelevää raporttia.

Vaikka absoluuttista totuutta kukaan ihminen ei voi saavuttaa, totuuden kannatus arvona merkitsee, ettei valehtelua ja harhaan johtamista hyväksytä. Kaukotavaroiden kulutus perustuu kuitenkin suurelta osin mainonnan nimellä kulkevaan järjestelmälliseen valehteluun ja harhaan johtamiseen. Kapinan puute yhtiöiden ja globaalin kvasivaltion tyranniaa vastaan perustuu valtamedian valikoivaan uutisointiin ja sen omaksumaan uskieleen, jossa harvainvalta on demokratiaa, ylivalta asioiden hoitamista, sota rauhaanpakottamista, riisto taloudellista kehitystä, siirtomaavalta demokratian viemistä, imperialismi vakauden luomista, valehtelu suhdetoimintaa, objektiivinen journalismi valtaapitävien puheiden toistamista, ekologinen elämäntapa köyhyyttä, köyhyyden luominen työllistämistä jne.

Demokratian kannattaminen arvona ei merkitse äänestysrituaalien pyhittämistä. Se merkitsee tyrannian ja harvainvallan hylkäämistä, halua itse päättää omista asioista ja tahtoa osallistua tasavertaisesti muiden kanssa yhteisistä asioista päättämiseen.

Yksin ei kukaan voi yhteiskuntaa muuttaa – varsinkaan maailmanlaajuisista. Yhteiskunnalliset liikkeet sen sijaan voivat. Luomalla uusia suhteita ja yhdessä tekemisen tapoja ihmisten välille jokainen liike itseasiassa välittömästi jo pelkällä olemassaolollaan muuttaa yhteiskuntaa. Liikkeen sisäiset kommunikaatioverkostot vähentävät jokaisen aktiivin altistumista mainos- ja mediamanipulaatiolle. On myös mahdollista, että liikkeissä kukoistaa tässä ja nyt aito demokratia.

Liikkeet, joiden nimenomainen päämäärä on mainos- ja mediavalheen lopettaminen ja aito demokratia, luonnostaan vahvistavat näitä jokaiselle liikkeelle ominaisia tendenssejä. Ne voivat harrastaa mainonnan häirintää, perustaa vaihtoehtoisia tiedotusvälineitä ja organisoida paikallisesti, alueellisesti ja maailmanlaajuisesti virallisille elimille rinnakkaisia demokraattisia päätöksentekoprosesseja.

Rinnakkaisen yhteiskunnan rakentamisen ohella media- ja demokratialiikkeiden olennainen tehtävät on heikentää vallitsevia valehtelu- ja valtainsituutioita. Tiedotuksella ja erilaisilla aktioilla niiden oikeutus ja kannatus vähitellen heikkenee. Kun ihmiset vetävät tukensa instituutioilta, voi tapahtua se, minkä nuori ranskalainen oikeustieteen opiskelija Étienne de La Boétie tajusi jo 1550-luvulla. Teoksessaan "Vapaaehtoisesta orjuudesta" hän kirjoitti: "En pyydä, että käytte käsiksi tyranniin ja kaadatte hänet, vaan yksinkertaisesti, että ette enää tue häntä. Silloin voitte katsoa, kun hän kaatuu omasta painostaan ja murskautuu kappaleiksi kuin kolossi, jonka jalusta on vedetty pois."<sup>226</sup>

Kuvattu muutosliikehdintä ei ole vain teoreettinen rakennelma, vaan tämän suuntaisia liikkeitä on runsaasti jo nyt paikallisella, alueellisella ja maailmanlaajuisella tasolla. Niiden vahvistaminen ja niiden aikaansaama maailman yhteiskunnan rakenteellinen muutos on siis todellinen vaihtoehto tuhoisalle kansainväliselle kuljetusjärjestelmälle.<sup>227</sup>

## Varjoyhteiskunta

Yksi ilmeinen vastaväite tällaiselle ajattelulle on kiinnittää huomiota liikeaktivistien pieneen määrään nykyisin ja väittää, että enemmistön käytös on aina vallitsevien valtainsituutioiden mukaista ja kaikki rakenteelliset vaihtoehdot ovat siksi hyvin

<sup>226</sup> La Boétie 1975, 53

<sup>227</sup> Yhteiskunnallisten liikkeiden toiminnasta ja mahdollisuuksista ks. esim. Tammilehto *et al.* 1989, Abramsky 2001, Foran 2002, Lummis 1996, Solnit 2004, Graeber 2004

vieraita useimmille ihmisille. Tällöin kuitenkin unohdetaan, että virallinen yhteiskunta on vain yksi puoli ihmisten sosiaalisesta elämästä. Sen pinnan alla ja rinnalla on toinen ajattelun, toiminnan ja yhteiskunnallisten suhteiden kenttä. Tämä normaali kuluttaja voi sadatella markkinaketjua, koska hänen jälleen täytyy ostaa kaukokuljetettuja myrkkytomaatteja ja leipää, joka täynnä lisäaineita. Tuo hyvin ansaitseva toimihenkilö voi vihata yhteiskunnallisesta vastuusta vain paperilla piittaavaa työnantajaansa ja saattaa miettiä, miten voisi käyttää sisäpiirin tietoaan yhtiön sabotoimiseksi. Tämä työtön insinööri voi organisoida asuinalueellaan vaihtopiirin ja tuntea, että kerrankin hän tekee jotain mielekäästä. Tuo sijoittaja voi lukea vallankumousten historiaa ja unelmoida uudesta suuresta yhteiskunnallisesta muutoksesta. Tämä eläkkeellä oleva opettaja voi olla purjelaivalla tapahtuvaa kauppaa harjoittavan solidaarisuusryhmän tukijäsen ja oppia vähitellen arvostamaan ryhmän aktiivien radikaaleja näkemyksiä.<sup>228</sup>

Ehkä kuitenkin merkittäväntä on se, että enemmistö näistä kunnon valtiokansalaisista, työntekijöistä ja kuluttajista on myös äitejä ja isiä. Kun heidän lapsensa ovat pieniä, he tuottavat kotonaan palkatta valtavat määrät ruokaa, siisteyttä, huolenpitoa ja muita olennaisia palveluja. Usein ainoa seikka, joka estää heitä murtumasta työtaakkansa olla, on ystävien, sukulaisten, naapurien ja muiden vanhempien muodostaman epämuodollisen piirin antama apu.<sup>229</sup>

## Yhteisvauraus

Toinen ilmeinen vastaväite on viitata kuljetusten vähenemisen ja valtainstituutioiden murtumisen aiheuttamaan tavaravirran laantumiseen. Voiko rikkaiden maiden ihmisten enemmistöä saada tavoittelemaan oman aineellisen elintasonsa heikentämistä?

Kestäviin mittoihin supistuneiden kuljetusten maailmassa Pohjoisen ihmiset todellakin kuluttaisivat vähemmän. Silti he voisivat olla nykyistä vauraampia. Tämän näkemiseksi on vaihdettava vallitsevan taloustieteen ahdas näkökulma laajennetun talouden perspektiiviin. Silloin huomaamme, että joillakin ihmisillä olevan ja toisilta puuttuvan rikkauten lisäksi meillä on valtavasti yhteisvaurautta, jota yksityiset ihmiset, yhteisöt ja luonto luovat ja uusintavat jatkuvasti. Yhteisöjen hallitsemien yhteisalueiden lisäksi yhteisvaurautteen kuuluu vapaasti kenen tahansa käytettävissä olevat alueet ja voimavarat, joita taloustieteilijät kutsuvat julkishyödykkeiksi. Osan yhteiskunnallisesta yhteisvauraudesta tuottavat valtiot, kunnat ja muut julkisyhteisöt. Mutta teollisuusmaissakin – ja myös reaaliosialismissa – suuri osa siitä luodaan yhteiskunnan epävirallisella eli omaehtoisella lohkolle: kodeissa, epävirallisessa vaihdossa, palkattomassa taiteellisessa, poliittisessa ja tutkimustyössä, seuroissa ja yhdistyksissä sekä yhteiskunnallisissa liikkeissä.

Aineellisen yhteisvaurauden konkreettisia ilmentymiä ovat esimerkiksi hengittämämme ilma, lämmittävä aurinko, useimpien naisten kyky synnyttää, villit eläimet ja kasvit, useimmat järvet, meret, autiomaat ja suuri osa metsistä, kaupungit ja kylät, julkiset kirjastot, koulut, sairaalat ja halpa joukkoliikenne. Aineetonta yhteisvaurautta ovat suurin osa geneettisestä informaatiosta ja tieteellisestä

<sup>228</sup> Yhteiskunnan institutionalisoinnin näkemisestä epätäydellisenä ja monia ristiriitoja sisältävänä prosessina ks. esim. Holloway 2002, Tammilehto 2005b

<sup>229</sup> Tämä on osa joka puolella virallisen talouden rinnalla olevasta ns. subsistenssitaloudesta, ks. Mies & Bennholdt-Thomsen 1999, Bennholdt-Thomsen *et al.* 2001

tiedosta, avoimen lähdekoodin tietokoneohjelmat, paikallinen tieto, kansanviisaus ja terve järki, kansanperinne sekä suuri osa populaari- ja korkeakulttuurista.<sup>230</sup>

## **Mahdollinen maailma**

On mahdollista luoda ihmisiä inspiroiva visio vähän kuljettavasta ja kuluttavasta jälkikapitalistisesta yhteiskunnasta, jossa yhteisvaurautta olisi ratkaisevasti nykyistä enemmän. Vaikka ihmis- ja tavaraliikennettä olisi vähän, kuljetukset olisivat silti keskeisessä asemassa taloudessa. Koska luonnonprosesseja ei enää mielletäisi talouden ulkopuolisiksi asioiksi, tuulien, jokien ja merivirtojen kuljettama materia, lintujen muutto ja eläinten vaellukset olisivat vaurautta kantavia ja täynnä monenlaisia merkityksiä olevia seikkoja.

Valtameriä hitaasti ja harvaksen purjehtivilla rahtialuksilla olisi tärkeä tehtävä. Niiden tulo satamaan olisi jännittävä juhla, jossa tavattaisiin kaukaa tulevia vieraita ja heidän kotimaidensa luonnon ja ihmisten lahjat esiteltäisiin ja jaettaisiin. Samalla kerättäisiin paluulastiksi juhlien osanottajien kokoamia anteja. Tärkeintä olisi kuitenkin rituaali, jossa vastaanotettaisiin rajatuksi ajaksi jokin ympäri maailmaa kiertävä, merkityksiä täynnä oleva arvoesine. Lapsesta asti toistetut kertomukset olisivat yhdistäneet nuo kalleudet menneisiin kauhun, tuhon ja sorron aikoihin, niiden voittamiseen ja ihmiskunnan uuteen ykseyteen. Rituaali tekisi eläväksi uuden historiatietoisuuden, joka hahmottaisi menneet valta- ja talousjärjestelmät aina läsnäolevien ahneuden ja alistamisen paheiden hirvittäviksi kivettymiksi. Samalla se vahvistaisi vallitsevia demokratian, keskinäisen avun, yhteisvaurauden kunnioituksen ja totuudellisuuden arvoja.

Tässäkin mahdollisessa maailmassa valtaisi monen ihmisen – varsinkin nuoren – ajoittain matkustuskuume. Kaikki eivät mahtuisi valtameripurjehduksille, mutta hitaasti kiiruhtavassa ja yhtenäistävän valtainsituutioiden jälkeisessä yhteiskunnassa oma lähialuekin olisi valtavan iso ja monimuotoinen. Se olisi täynnä uusia elämyksiä ja odottavia seikkailuja.

---

<sup>230</sup> Yhteisvauraudesta sekä laajennetusta ja epävirallisesta taloudesta ks. esim. Lummis 1996, Tammilehto 2003b, 72-86, Bollier 2002, Berkes 1989, Mies & Bennholdt-Thomsen 1999

## Kirjallisuusluettelo

- Abramsky, Kolya (toim.) (2001): *Restructuring and resistance, diverse voices of struggle in western europe*. London, Resres books.
- ACP (2001): *A History of the Panama Canal, French and American Construction Efforts*. The Panama Canal Authority Technical Resources Center, Corporate Communications Division  
<http://www.pancanal.com/eng/history/history/>
- Action Aid (2005): *Power hungry, Six reasons to regulate global food corporations*. Action Aid International, Johannesburg  
[http://www.actionaid.org.uk/wps/content/documents/power\\_hungry.pdf](http://www.actionaid.org.uk/wps/content/documents/power_hungry.pdf)
- Ahmad, Nadim & Andrew Wyckoff (2003): *Carbon Dioxide Emissions Embodied in International Trade of Goods*. STI working paper 15, OECD, Paris
- Airaksinen, Jaana (2003): *Maailmankauppaa kaikille*. Like, Helsinki
- Airbus (2006): *Global Market Forecast, The future of flying, 2006-2025*. Airbus, Toulouse
- Aivaseda, Juri (2000): *Kogalym-Lor - Järvi jossa kuoli mies*. Teoksessa Tammilehto, Olli, P. Brusin-Niemi, S. Junntila, A. Lehmuskallio, U. Lehtinen, H. Myrntinen, J. Nissinen, M. Noland, M. Peltola & J. Sarjas (toim.): *Alkuperäiskansat ja öljy, Seminaariraportti*. Uhanalaisten kansojen ja kulttuurien puolesta - Fjärde Världen ry, Turku, 12-14 <http://www.maanystavat.fi/oil/>
- Anderson, Benedict (1991): *Imagined Communities, Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Verso, London
- Anderson, Kevin, Alice Bows & Paul Upham (2006): *Growth scenarios for EU & UK aviation: contradictions with climate policy*. Working Paper 84, Tyndall Centre for Climate Change Research, University of Manchester
- Andersson, Jan Otto & Mattias Lindroth (2001): *Ecologically unsustainable trade*. *Ecological Economics*, nro 1/37, 113-122
- Anonymous (1994): The importance of the car to the modern economy. *Aufheben*, nro 3  
[http://www.geocities.com/aufheben2/auf\\_3\\_roads.html#A](http://www.geocities.com/aufheben2/auf_3_roads.html#A)
- Anonymous (2005): *Introduced Marine Organisms: Workshop on Risks and Management Measures Trondheim, Norway 10-11 may 2004*. DN-utredning 2005-1, Direktoratet for naturforvaltning
- Anonymous (2007): *Agrofuels, Towards a reality check in nine key areas*. Biofuelwatch, Carbon Trade Watch/TNI, Corporate Europe Observatory, Econexus, Ecoropa, Grupo de Reflexión Rural, Munlochy Vigil, NOAH (Friends of the Earth Denmark), Rettet Den Regenwald, Watch Indonesia  
<http://www.tni.org/reports/ctw/agrofuels.pdf>
- Bailey, Robert (2007): *Bio-fuelling Poverty: Why the EU renewable-fuel target may be disastrous for poor people*. Oxfam Briefing Note, Oxfam International, Oxford [http://oxfam.intelli-direct.com/e/d.dll?m=235&url=http://www.oxfam.org/en/files/bn\\_biofuelling\\_poverty\\_0711.pdf](http://oxfam.intelli-direct.com/e/d.dll?m=235&url=http://www.oxfam.org/en/files/bn_biofuelling_poverty_0711.pdf)  
 download
- BAN (2007): *Toxic Trade News*. Basel Action Network, Seattle  
[http://www.ban.org/ban\\_news/index.html](http://www.ban.org/ban_news/index.html)
- Bel, Germà & Xavier Fageda (2005): *Getting There Fast: Globalization, Intercontinental Flights and Location of Headquarters*. Working Paper Series, SSRN <http://ssrn.com/abstract=849165>
- Bennholdt-Thomsen, Veronika, Nicholas Faraclas & Claudia von Werlhof (toim.) (2001): *There is an*



*alternative: subsistence and world-wide resistance to corporate globalization*. London, Zed Books.

- Berkes, Fikret (toim.) (1989): *Common Property Resources, Ecology and Community-Based Sustainable Development*. London, Belhaven.
- Berninger, Kati, Petri Tapio & Risto Willamo (1996): *Ympäristönsuojelun perusteet*. Gaudeamus, Helsinki
- Berntsen, Terje (2004): The effect of transport emissions on the climate. *Cicerone*, nro 4/2004, [http://www.cicero.uio.no/fulltext/index\\_e.aspx?id=3032](http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=3032)
- Bollier, David (2002): *Silent theft, The private plunder of our common wealth*. New York, Routledge
- Braudel, Fernand (1988): *Kapitalismens dynamik*. Gidlunds, Värnamo
- Brennan, Teresa (2003): *Globalization and its Terrors, Daily life in the West*. Routledge, London
- Brüggmeier, Franz-Josef & Thomas Rommelspacher (1989[1987]): Einleitung. Teoksessa Brüggmeier, Franz-Josef & T. Rommelspacher (toim.): *Besiegte Natur, Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert*. Beck, München, 6-18
- Bunker, Stephen G. (1994): Flimsy joint ventures in fragile environments. Teoksessa Barham, Bradford, S. G. Bunker & D. O'Hearn (toim.): *States, firms, and raw materials, The world economy and ecology of aluminium*. The University of Wisconsin Press, Madison, 261-296
- Böge, Stefanie (1996): *Freight Transport, Food Production and Consumption in the United States and Europe*. Wuppertal Paper 56, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Wuppertal
- Böhm, Steffen, Campbell Jones, Chris Land & Matthew Paterson (2006a): Introduction: Impossibilities of automobility. Teoksessa Böhm, Steffen, C. Jones, C. Land & M. Paterson (toim.): *Against Automobility*. Blackwell/Sociological Review, Oxford
- Böhm, Steffen, Campbell Jones, Chris Land & Matthew Paterson (toim.) (2006b): *Against Automobility*. Blackwell/Sociological Review, Oxford.
- CAN Europe & T&E (2006): *Measures to curb the climate change impacts of aviation*. European Federation for Transport and Environment & Climate Action Network Europe, Brussels [http://www.transportenvironment.org/docs/Publications/2006/2006-10\\_can-e\\_te\\_position\\_paper\\_aviation\\_impacts.pdf](http://www.transportenvironment.org/docs/Publications/2006/2006-10_can-e_te_position_paper_aviation_impacts.pdf)
- Carey, Alex (1997): *Taking the risk out of democracy, Corporate propaganda versus freedom and liberty*. University of Illinois Press, Urbana
- Carroll, William K. & Colin Carson (2003): Forging a New Hegemony? The Role of Transnational Policy Groups in the Network and Discourses of Global Corporate Governance. *Journal of World-Systems Research*, nro 1/IX, 66-102 <http://jwsr.ucr.edu/archive/vol9/number1/pdf/jwsr-v9n1.pdf>
- Cato, Molly Scott (2006): *Market, Schmarket: Building the Post-Capitalist Economy*. New Clarion Press, Cheltenham, UK
- Chomsky, Noam (1989): *Necessary Illusions, Thought control in democratic societies*. CBC Enterprises, Montréal
- Chomsky, Noam (2001): *September 11th and its aftermath: Where is the world heading?*. Medialens [http://www.medialens.org/articles/the\\_articles/articles\\_2001/nc\\_september\\_11.html](http://www.medialens.org/articles/the_articles/articles_2001/nc_september_11.html)
- Chossudovsky, Michel (2001): *Köyhyyden globalisointi, Maailmanpankin ja IMF:n uudistusten vaikutuksia*. Like, Helsinki

- CIA (2007): *The World Factbook*. Central Intelligence Agency  
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2053.html>
- Conversino, Mark J. (2007): *The Spectacle of Flight: Aviation and Western Imagination, 1920-1950 (review of Robert Wohl's book)*. *Air & Space Power Journal*, nro Fall/2007,  
<http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/bookrev/Wohl.html>
- Corbett, James J. & Horst W. Koehler (2003): *Updated emissions from ocean shipping*. *Journal of Geophysical Research*, nro D20/108, 1-15
- Corporate Europe Observatory (1999): *Oy Eurooppa Ab, EU:n ja teollisuuden vaaralliset kytkennät*. Like, Helsinki
- Degobert, Paul (1995): *Automobiles and Pollution*. Society of Automotive Engineers, Inc. Warrendale, Éditions Technip, Paris
- Dickson, David (1974): *Alternative technology and the politics of technical change*. Fontana, London
- Dieterich, Heinz (1990): *Ironien der Weltgeschichte: Strukturparallelen zwischen Nazi-Lebensraum und Erster/Dritter Welt heute*. Teoksessa Höfer, Bruni, H. Dieterich & K. Meyer (toim.): *Das Fünfhundertjährige Reich, Emanzipation und lateinamerikanische Identität 1492-1992*. Medico International, Frankfurt am Main, 69-148
- Draper, Gerald, Tim Vincent, Mary E. Kroll & John Swanson (2005): *Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study*. *British Medical Journal*, nro 7503/330, 1290  
[http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=abstract&list\\_uids=15933351](http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&dopt=abstract&list_uids=15933351)
- Duncker, L. C., G. N. Matsebe & N. Moilwa (2007): *The Social/Cultural Acceptability of Using Human Excreta (Faeces and Urine) for Food Production in Rural Settlements in South Africa*. WRC Report TT 310/07, Water Research Commission, Gezina, South Africa  
<http://www.wrc.org.za/downloads/report%20lists/web%20rpts/agric/TT310.pdf>
- Döppe, Tobias, Stefan Giljum, Mark Hammer, Friedrich Hinterberger, Fred Luks, Doris Schnepf et al. (2002): *Freier Handel, nachhaltiger Handel – Ein Widerspruch? Hintergrundpapier für die Debatte um Handel und nachhaltige Entwicklung nach Johannesburg*. World Summit Papers der Heinrich-Böll-Stiftung 21, Sustainable Europe Research Institute, Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin
- Eagleton, Terry (1991): *Ideology, An Introduction*. Verso, London
- Ebeh, Charity Nenebar (2000): *Ogonien kokemukset*. Teoksessa Tammilehto, Olli, P. Brusin-Niemi, S. Junttila, A. Lehmuskallio, U. Lehtinen, H. Myrntinen, J. Nissinen, M. Noland, M. Peltola & J. Sarjas (toim.): *Alkuperäiskansat ja öljy, Seminaariraportti*. Uhanalaisten kansojen ja kulttuurien puolesta - Fjärde Världen ry, Turku, 20-23 <http://www.maanystavat.fi/oil/>
- EnviroWindows team (2006): *Tax exemption of aviation fuel*. European Environment Agency, Copenhagen  
<http://technologies.ew.eea.europa.eu/resources/obstacles/subsidies/transport/fo1022868/doc646526/>
- ETC (2003): *The Big Down: Atomtech - Technologies Converging at the Nano-scale*. ETC Group, Ottawa  
[http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf\\_file/171](http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/171)
- European Commission (2006): *Freight transport logistics in Europe*.  
<http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l24456.htm>
- Eyring, V., H. W. Kohler, J. van Aardenne & A. Lauer (2005): *Emissions from international shipping: 1. The last 50 years*. *Journal of Geophysical Research*, nro D17305/110, 1-12

- Facanha, Cristiano & Arpad Horvath (2006): Environmental Assessment of Freight Transportation in the U.S.. *International Journal of Life-Cycle Assessment*, nro 4/11, 229 – 239
- Facanha, Cristiano & Arpad Horvath (2007): Evaluation of Life-Cycle Air Emission Factors of Freight Transportation. *Environmental Science and Technology*, nro 20/41, 7138-7144
- Firstenberg, Arthur (2004): Killing Fields. *The Ecologist*, nro June/2004, 22-27  
[http://www.theecologist.org/archive\\_detail.asp?content\\_id=285](http://www.theecologist.org/archive_detail.asp?content_id=285)
- Fischer-Kowalski, Marina & Christof Amann (2001): Beyond IPAT and Kuznets Curves: Globalization as a Vital Factor in Analysing the Environmental Impact of Socio-Economic Metabolism. *Population & Environment*, nro 1/23, 7-47
- Foran, John (toim.) (2002): *The Future of Revolutions, Rethinking Radical Change in the Age of Globalization*. Zed, London.
- Foster, John Bellamy (1994): *The Vulnerable Planet, A Short Economic History of the Environment*. Monthly Review Press, New York
- Fotopoulos, Takis (2002): The global 'war' of the transnational elite. *Democracy & Nature*, nro 2/8, 201-240
- Frank, André Gunder (1971): *Kapitalismi ja alikehitys Latinalaisessa Amerikassa*. Tammi, Helsinki
- French, Hilary (2000): *Vanishing Borders, Protecting the Planet in the Age of Globalization*. W.W. Norton & Company, New York, Worldwatch Institute, Washington, D.C.
- Friedman, Thomas L (1999): A Manifesto for the Fast World. *The New York Times Magazine*, March 28
- Fuglestvedt, Jan S. (2006): Climate Impacts of Transport Systems: Chemical responses and radiative forcing. *International Conference on Transport, Atmosphere and Climate, Oxford*, CICERO, Abstract of a scientific presentation. <http://www.cicero.uio.no>
- Fuglestvedt, Jan, Terje Berntsen, Gunnar Myhre, Kristin Rypdal & Ragnhild Bieltvedt Skeie (2008): Climate forcing from the transport sectors. *Proceeding of National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, nro 2/105, 454-458  
<http://www.pnas.org/cgi/reprint/0707486105v1>
- Fulton, L. & G. Eads (2004): *IEA/SMP Model Documentation and Reference Case Projection + SMP model spreadsheet*. World Business Council for Sustainable Development, Conches-Geneva  
<http://www.wbcd.ch>
- Garnreiter, Franz (2006): *Die Enteignung des Südens, Die Ausbeutung der armen Länder in der neoliberalen Globalisierung*. isw-Report 65, Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung, München
- Gill, Stephen (1990): *American hegemony and the trilateral commission*. Cambridge University Press, Cambridge
- Goodwin, Frazer, Ferenc Joó, Colin Howden, Mari Jussi, Bas de Jong & Ton Sledsens (2003): *Transport and the Economy, The Myths and the Facts*. T & E 02/1, European Federation for Transport and Environment, Brussels & Stichting Natuur en Milieu, Utrecht
- Gottdiener, Mark (2001): *Life in the Air, Surviving in the New culture of Air Travel*. Rowman & Littlefield Publishers, Lanham
- Graeber, David (2004): *Fragments of an Anarchist Anthropology*. Prickly Paradigm Press, Chigaco  
<http://www.prickly-paradigm.com/paradigm14.pdf>
- Greider, William (1998[1997]): *One world, ready or not, The manic logic of global capitalism*. Simon &

Schuster, New York

- Gribbin, John (1988): *The Hole in the Sky, Man's threat to the ozone layer*. Bantam, New York
- Gwehenberger, Johann, Helmut Mayer & Andreas Matzarakis (1999): Schadenpotential über den Ausbreitungspfad Atmosphäre bei Unfällen von Gefahrguttankfahrzeugen. *Technische Überwachung*, nro 11/40, 52-57 [http://www.mif.uni-freiburg.de/matzarakis/papers/TU\\_HANS.PDF](http://www.mif.uni-freiburg.de/matzarakis/papers/TU_HANS.PDF)
- Haahti, Hannu, Maiju Lehtiniemi & Riku Lumiaro (2007): *Amerikankampamaneetti on levinnyt myös itäiselle Suomenlahdelle*. Merentutkimuslaitos <http://www.fimr.fi/fi/aranda/uutiset/270.html>
- Hahn, Bernd (2006): *Billigfluglinien, Eine umwelwissenschaftliche Betrachtung*. Wuppertal Paper 159, Wuppertal Institut
- Halweil, Brian (2002): *Home Grown, The case for local food in a global market*. Worldwatch Paper 163, Worldwatch Institute, Washington, D.C.
- Hamer, Ed & Mark Anslow (2008): 10 reasons why organic can feed the world. *Ecologist*, nro March/2008, 43-46
- Hansen, J., M. Sato, P. Kharecha, D.W. Lea & M. Siddall (2007): Climate change and trace gases. *Philosophical Transactions of The Royal Society A*, nro 365/2007, 1925-1954 [http://pubs.giss.nasa.gov/abstracts/2007/Hansen\\_etal\\_2.html](http://pubs.giss.nasa.gov/abstracts/2007/Hansen_etal_2.html)
- Hardt, Michael (2006): From Imperialism to Empire. *The Nation*, 31.7.06 <http://www.thenation.com/doc/20060731/hardt>
- Heerings, Hans & Ineke Zeldenrust (1995): *Elusive saviours, Transnational corporations and sustainable development*. International Books, Utrecht
- Hill, Stephen (1988): *The Tragedy of Technology, Human liberation versus domination in the late twentieth century*. Pluto, Lontoo
- Holloway, John (2002): *Change the World Without Taking Power, The Meaning of Revolution Today*. Pluto Press, London
- Horowitz, Joel L. & Tom Plewes (toim.) (2005): *Measuring international trade on U.S. highways*. National Academies Press, Washington, D.C..
- Humalisto, Niko (2006): *Palmuöljystä biopolttoainetta - Viljelmät leviävät Kaakkois-Aasiassa*. FinnWatch, Helsinki [http://www.finnwatch.org/pdf/Palmu\\_ljyraportti.pdf](http://www.finnwatch.org/pdf/Palmu_ljyraportti.pdf)
- Hänninen, Osmo, Seppo Kinnunen, Antero Kassinen, Erkki Tuormaa & Mona Nilsson (2007): *Matkapuhelinteknologia - Mitkä ovat terveystriskit?*. HouseProtector, 2007
- ICAO (2001): *Civil Aviation Statistics of the World 1998-1999*. International Civil Aviation Organization, Montreal
- ICT (2002): *Crossing the Line: China's Railway to Lhasa, Tibet*. International Campaign for Tibet, Washington D.C.
- IEA (2007): *IEA Energy Statistics for Electricity/Heat in 2004*. <http://www.iea.org/Textbase/stats/prodresult.asp?PRODUCT=Electricity/Heat>
- Iligama, Arturo Yumbay (2000): Sota köyhiä vastaan. Teoksessa Tammilehto, Olli, P. Brusin-Niemi, S. Junttila, A. Lehmuskallio, U. Lehtinen, H. Myrntinen, J. Nissinen, M. Noland, M. Peltola & J. Sarjas (toim.): *Alkuperäiskansat ja öljy, Seminaariraportti*. Uhanalaisten kansojen ja kulttuurien puolesta - Fjärde Världen ry, Turku, 27-28 <http://www.maanystavat.fi/oil/>
- Illich, Ivan (1985): *Tools for Conviviality*. Marion Boyars, London

- Independent Task Force (2006): *National Security Consequences of U.S. Oil Dependency*. Task Force Report 58, Council on Foreign Relations, New York  
<http://www.cfr.org/content/publications/attachments/EnergyTFR.pdf>
- Institut für Physik der Atmosphäre (2007): *Comparing Fuel Consumption, CO2 and Other Emissions from International Shipping and Aircraft: A Summary of Recent Research Findings* by Veronika Eyring and James J Corbett. Press Release 8.3.07  
[http://www.pa.op.dlr.de/SeaKLIM/Fuel\\_Emissions\\_International\\_Shipping.html](http://www.pa.op.dlr.de/SeaKLIM/Fuel_Emissions_International_Shipping.html)
- IPCC (2007a): *Summary for Policymakers*. Teoksessa B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (toim.): *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge [http://www.mnp.nl/ipcc/pages\\_media/AR4-chapters.html](http://www.mnp.nl/ipcc/pages_media/AR4-chapters.html)
- IPCC (2007b): *Summary for Policymakers of the Synthesis Report of the IPCC Fourth Assessment Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf)
- ITOPF (2006): *Oil Tanker Spill Statistics*. The International Tanker Owners Pollution Federation Ltd, London <http://www.itopf.com/stats06.pdf>
- Johnson, Chalmers (2004): *America's Empire of Bases*. CommonDreams.org News Center  
<http://www.commondreams.org/views04/0115-08.htm>
- Johnson, Chalmers (2007): *737 U.S. Military Bases = Global Empire*. AlterNet  
<http://www.alternet.org/story/47998/?page=entire>
- Jänicke, Martin (1990): *State Failure, The Impotence of Politics in Industrial Society*. Polity, Cambridge
- Kahn, Suzanne, Shigeki Kobayashi, Michel Beuthe, Jorge Gasca, David Greene, David S. Lee et al. (2007): *Transport and its infrastructure*. Teoksessa B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (toim.): *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge [http://www.mnp.nl/ipcc/pages\\_media/AR4-chapters.html](http://www.mnp.nl/ipcc/pages_media/AR4-chapters.html)
- Karhunen, Jouni & Timo Ernvall (2007): *Kansainväliset tavarakuljetukset*. Liikennetekniikan opetusmoniste 16, Teknillinen korkeakoulu, Rakennus- ja ympäristötekniikan osasto, Liikennelaboratorio, Espoo
- Kivivuori, Osmo (1991): *Autoliikenne luonnon ja ympäristön tuhoajana*. Teoksessa Santalahti, Päivi, V. Oroza, R. Laakia, M. Koivusalo & E. Hemminki (toim.): *Auto, terveys ja yhteiskunta*. Gaudeamus, Helsinki, 99-108
- Klemola, Kimmo (2006): *Life-cycle energy consumption and carbon dioxide emissions of world cars*. Laboratory of Industrial Chemistry, Department of Chemical Engineering, Lappeenranta University of Technology, Finland <http://www2.lut.fi/~kklemola/dontfly/carsof2006.htm>
- Klemola, Kimmo (2007): *Autoilun päästöt ja ohjaukset*. WWF Suomi  
[http://www.wwf.fi/ymparisto/ilmastomuutos/vaittamia\\_ilmastopolitiikasta/ilmastovastauksia/autoilun\\_paastot\\_ohjaukset.html](http://www.wwf.fi/ymparisto/ilmastomuutos/vaittamia_ilmastopolitiikasta/ilmastovastauksia/autoilun_paastot_ohjaukset.html)
- Koplow, Doug, Earth Track & Cutler J. Cleveland (2007): *Ten most distortionary energy subsidies*. Teoksessa Cleveland, Cutler J (toim.): *Encyclopedia of Earth*. Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment, Washington, D.C.  
[http://www.eoearth.org/article/Ten\\_most\\_distortionary\\_energy\\_subsidies](http://www.eoearth.org/article/Ten_most_distortionary_energy_subsidies)
- Korten, David C (1997): *Maailma yhtiöiden vallassa, Saalistaloudesta ekologiseen vallankumoukseen?*. Like, Helsinki
- Krüger-Charlé, Michael (1989): *Weichenstellung für eine AutoMobile Gesellschaft - Das Beispiel des*

Volkswagens bis 1945. Teoksessa Die Grünen im Bundestag (toim.): *Welche Freiheit brauchen wir? Zur Psychologie der AutoMobilien Gesellschaft*. Elefant, Berlin, 20-32

Kurz, Robert (1999): *Schwarzbuch Kapitalismus: ein Abgesang auf die Marktwirtschaft*. Eichborn, Frankfurt am Main

La Boétie, Étienne de (1975): *The Politics of Obedience, The Discourse of Voluntary Servitude*. Black Rose, St. Urbain

Lapintie, Pyry (2007): Itämereen tulee paljon uusia arvaamattomia lajeja. *Helsingin Sanomat* 15.11.07 s. A10.

Lappé, Francis Moore, Joseph Collins, Peter Rosset & Luis Esparza (2000): *12 myyttiä maailman nälästä*. Like, Helsinki

Lau, Thomas (2007): *ESF-COST conference examines food's journey from outside of the EU*. innovations-report [http://www.innovations-report.de/html/berichte/umwelt\\_naturschutz/bericht-99727.html](http://www.innovations-report.de/html/berichte/umwelt_naturschutz/bericht-99727.html)

Leiss, William (1978): *The Limits to Satisfaction, On Needs and Commodities*. Marion Boyars, London

Lelieveld, J., S. Lechtenböhmer, S. S. Assonov, C. A. M. Brenninkmeijer, C. Dienst, M. Fishedick et al. (2005): Low methane leakage from gas pipelines. *Nature*, nro 7035/434, 841-842

Levine, Bruce E. (2007): Mass society and mass depression. *The Ecologist*, nro October/2007, 48-51

Linebaugh, Peter & Marcus Rediker (2000): *The Many-Headed Hydra; Sailors, Slaves, Commoners, and the Hidden History of the Revolutionary Atlantic*. Beacon Press, Boston

Lohmann, Larry (2005): Marketing and Making Carbon Dumps: Commodification, Calculation and Counterfactuals in Climate Change Mitigation. *Science as Culture*, nro 3/14, 203-235

Lovins, Amory B. & L. Hunter Lovins (1982): *Brittle Power, Energy Strategy for National Security*. Brick House, Andover, Massachusetts

Lucas, Caroline (2001): *Stopping the great food swap, Relocalising Europe's food supply*. The Greens / European Free Alliance, European Parliament, Brussels  
<http://www.greenparty.org.uk/files/reports/2004/1Stopping%20the%20great%20food%20swap.html>

Lummis, C. Douglas (1996): *Radical democracy*. Cornell University Press, Ithaca

Luscombe, Stephen (2007): *Railways, Workhorses of Empire*. The British Empire  
<http://www.britishempire.co.uk/science/transport/railways.htm>

MacLean, Heather L. & Lester B. Lave (1998): A Life-Cycle Model of an Automobile. *Environmental Science and Technology*, nro 13/32, 322A - 330A

Madeley, John (1999): *Big business, poor peoples: the impact of transnational corporations in the world's poor*. Zed Books, New York

Mallaby, Sebastian (2002): The Reluctant Imperialist: Terrorism, Failed States, and the Case for American Empire. *Foreign Affairs*, nro March/April, 2/81, 2

Martin-Jones, David (2006): No literal connection: images of mass commodification, US militarism, and the oil industry, in The Big Lebowski. Teoksessa Böhm, Steffen, C. Jones, C. Land & M. Paterson (toim.): *Against Automobility*. Blackwell/Sociological Review, Oxford

Marx, Karl (1974[1867]): *Pääoma, Kansantaloustieteen arvostelua, 1 osa, Pääoman tuotantoprosessi*. Edistys, Moskova

- Matthews, Emily, Christof Amann, Stefan Bringezu, Marina Fischer-Kowalski, Walter Hüttler, René Kleijn et al. (2000): *The Weight of Nations, Material Outflows from Industrial Economies*. World Resources Institute, Washington, D.C.
- Mayer, Leo, Fred Schmid & Conrad Schuhler (2007): *G8: Agenda des kollektiven Imperialismus*. isw-Report 69-70, Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung, München
- McCracken, Grant (1988): *Culture and Consumption, New Approaches to the Symbolic Character of Consumer Goods and Activities*. Indiana University Press, Bloomington
- Michaels, Dan (2002): The Gulag: Communism's Penal Colonies Revisited. *The Journal for Historical Review*, nro 1/21, 39 [http://www.ihr.org/jhr/v21/v21n1p39\\_michaels.html](http://www.ihr.org/jhr/v21/v21n1p39_michaels.html)
- Mies, Maria & Veronika Bennholdt-Thomsen (1999): *The subsistence perspective, Beyond the globalized economy*. Zed, London
- Mihevc, John (1995): *The market tells them so: the World Bank and economic fundamentalism in Africa*. Zed Books; Third World Network, London; Atlantic Highlands N.J.; Penang Malaysia
- Millen, Joyce V & Timothy H Holtz (2000): Dying for Growth, Part I: Transnational corporations and the health of the poor. Teoksessa Kim, Jim Yong, J. V. Millen, A. Irwin & J. Gershman (toim.): *Dying for Growth: Global Inequality and the Health of the Poor*. Common Courage Press, Monroe, Maine, 177-223
- Ministry of the Environment (2007): *Sulphur Dioxide*. Government of Ontario <http://www.airqualityontario.com/science/pollutants/sulphur.cfm>
- Mitchell, C.G. B. (1991): The importance and adverse effects of freight transport. Teoksessa ECMT (toim.): *Freight Transport and the Environment*. European Conference of Ministers of Transport, Paris, 15-38
- Mumford, Lewis (1966): *The City in History, Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. Secker & Warburg, London
- Muradian, Roldan & Joan Martinez-Alier (2001): *Globalization and Poverty: An Ecological Perspective*. World Summit Papers of the Heinrich Böll Foundation 7, Heinrich Böll Foundation, Berlin
- Mäkelä, Kari, Anu Tuominen & Hanna Kalenoja (2002): *Liikennevälineiden yksikköpäästöt*. MOBILE-tutkimusohjelma, VTT <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm>
- Norberg-Hodge, Helena & Steven Gorelick (2002): *Bringing the Food Economy Home*. International Society for Ecology & Culture, Dartington, Devon <http://www.isec.org.uk/articles/bringing.html>
- Nordstrom, Gunni (2004): *The Invisible Disease: The Dangers of Environmental Illnesses Caused by Electromagnetic Fields and Chemical Emissions*. O Books, Winchester
- O'Meara Sheehan, Molly (2001): Making Better Transportation Choices. Teoksessa Starke, Linda (toim.): *State of the World 2001, A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. W.W. Norton & Company, New York & London, 103-122
- O'Rourke, Dara & Sarah Connolly (2003): Just Oil? The Distribution of Environmental and Social Impacts of Oil Production and Consumption. *Annual Review of Environment and Resources*, nro November/28, 587-617
- OECD (1988): *Transport and the Environment*. Organization for Economic. Cooperation and Development, Paris
- OECD (1997): *The Environmental Effects of Freight*. Organization for Economic. Cooperation and Development, Paris <http://www.oecd.org/dataoecd/14/3/2386636.pdf>

- Opetushallitus (2007): *Liikenteen ympäristövaikutukset*. Luovuutta liikenteeseen  
<http://www.edu.fi/teemat/keke/>
- Pajari, Katriina (2007): Uhkaavat kampamaneetit ovat valloittaneet koko Suomenlahden. *Helsingin Sanomat*, 15.12.07
- Parenti, Michael (1995): *Against Empire*. City Lights Publishers, San Francisco
- Paterson, Graham (2007): Alan Greenspan claims Iraq war was really for oil. *The Sunday Times*, 16.9.07 <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/world/article2461214.ece>
- Peden, Margie, Richard Scurfield, David Sleet, Dinesh Mohan, Adnan A. Hyder, Eva Jarawan et al. (toim.) (2004): *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization, Geneva.
- Perlin, John (1989): *A forest journey, The role of wood in the development of civilization*. Norton, New York
- Pflüger, Tobias & Jürgen Wagner (toim.) (2006): *Welt-Macht EUropa, Auf dem Weg in weltweite Kriege*. VSA, Hamburg.
- Pheisinger, Gerhard & Stefan Schennach (toim.) (1989): *Kolonialwaren, Die Schaffung der ungleichen Welt*. Lamuv, Göttingen.
- Pimentel, David, Tad Patzek, Florian Siegert, Mario Giampietro & Helmut Haberl (2007): *Concerns over notes on biofuels in IPCC AR4 Mitigation report and SPM*. Letter to Dr Rajendra Pachauri, Chairman, IPCC <http://www.grain.org/agrofuels/IPCC-Letter-to-DrRKPachauri.pdf>
- PIPA (2006): *Seven in Ten Americans Favor Congressional Candidates Who Will Pursue a Major Change in Foreign Policy*. Program on International Policy Attitudes  
[http://www.worldpublicopinion.org/pipa/articles/home\\_page/262.php?nid=&id=&pnt=262&lb=hmpg1](http://www.worldpublicopinion.org/pipa/articles/home_page/262.php?nid=&id=&pnt=262&lb=hmpg1)
- Plouchart, Georgia (2005): Energy Consumption in the transport Sector. Teoksessa : *Panorama 2005 international seminar*. IFP, Paris [http://www.ifp.fr/IFP/en/files/cinfo/IFP-Panorama05\\_09-ConsummationVA.pdf](http://www.ifp.fr/IFP/en/files/cinfo/IFP-Panorama05_09-ConsummationVA.pdf)
- Plowright, Matthew (2006): *The most dangerous jobs*. UK MSN, Money  
<http://money.uk.msn.com/insurance/life-insurance-guide/article.aspx?cp-documentid=4761054>
- Pomeranz, Kenneth (2000): *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton University Press, Princeton
- Rajan, Sudhir Chella (2006): Automobility and the liberal disposition. Teoksessa Böhm, Steffen, C. Jones, C. Land & M. Paterson (toim.): *Against Automobility*. Blackwell/Sociological Review, Oxford
- Robinson, William I. (2004): *A Theory of Global Capitalism, Production, Class, and State in a Transnational World*. Johns Hopkins University Press, Baltimore
- Rotary International (2008): *Rotary International*. Evanston, USA  
<http://www.rotary.org/en/AboutUs/RotaryInternational/Pages/ridefault.aspx>
- Roth, Karl Heinz (1987): Der Weg zum guten Stern des "Dritten Reichs": Schlaglichter auf die Geschichte der Daimler-Benz AG und ihrer Vorläufer (1890-1945). Teoksessa Hamburger Stiftung für Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts (toim.): *Das Daimler-Benz-Buch, ein Rüstungskonzern im "Tausendjährigen Reich"*. Franz Greno, Nördlingen, 28-39
- Rubin, Isaak Ilich (1972): *Essays on Marx's theory of value*. Black & Red, Detroit, Mich



- Ruostetsaari, Ilkka (1992): *Vallan ytimessä, Tutkimus suomalaisesta valtaeliitistä*. Gaudeamus, Helsinki
- Røpke, Inge (1994): Trade, development and sustainability: a critical assessment of the "free trade dogma". *Ecological Economics*, nro 1/9, 13–22
- Sachs, Wolfgang (1984): *Die Liebe zum Automobil, Ein Rückblick in die Geschichte unserer Wünsche*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg
- Sachs, Wolfgang (1989): Die Auto-Mobil Gesellschaft, Vom Aufstieg und Niedergang einer Utopie. Teoksessa Büggemeier, Franz-Josef & Thomas Rommelspacher (toim.): *Besiegte Natur, Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert*. C.H. Beck, München, 106-123
- Salmi, Hannu (1991): Autokulttuuri ja vauhdin maailma. Teoksessa Santalahti, Päivi, V. Oroza, R. Laakia, M. Koivusalo & E. Hemminki (toim.): *Auto, terveys ja yhteiskunta*. Gaudeamus, Helsinki, 21-30
- Schau, Erwin Meissner (2003): *Environmental Performance of Transport Systems, Master Thesis*. Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Social Science and Technology Management, Trondheim
- Schreyer, Christoph, Christian Schneider, Markus Maibach, Werner Rothengatter, Claus Doll & David Schmedding (2004): *External Costs of Transport, Update Study, Final Report*. IWW, Universität Karlsruhe & INFRAS, Zürich
- Schuldt, Udo (2005): *Soziale und ökologische Auswirkungen des zunehmenden Verkehrs im Zeitalter der Globalisierung*. Vortrag anlässlich des attac-Themen Plenums vom 28.04.05 <http://attac-hamburg-ag-oekologie-und-globalisierung.de/Praesentationen/Themenplenum.pdf>
- Schütz, Helmut, Stephen Moll & Stefan Bringezu (2004): *Globalisation and the Shifting Environmental Burden*. Wuppertal Papers 134e, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Wuppertal
- Sea and Water (2007): *Environmental Performance of Shortsea Shipping*. Research Paper <http://www.seaandwater.org/downloads/environmentalperformanceofsss.doc>
- Seppälä, Tomi, Teemu Haukioja & Jari Kaivo-oja (2001): The EKC Hypothesis Does Not Hold for Direct Material Flows: Environmental Kuznets Curve Hypothesis Tests for Direct Material Flows in Five Industrial Countries. *Population & Environment*, nro 2/23, 217-238
- Sharma, Sohan & Surinder Kumar (2003): The military backbone of globalisation. *Race & Class*, nro 3/44, 23-39
- Simms, Andrew (2005): *Ecological Debt: The Health of the Planet and the Wealth of Nations*. Pluto, London
- Sither, Tenzin Metok (2005): *Bombardier Transportation: Helping to Destroy Tibet*. Corporate Watch, Oxford <http://www.corporatewatch.org.uk/?lid=2007>
- Sklair, Leslie (2002): *Globalization, Capitalism & Its Alternative*. Oxford University Press, Oxford
- Smith, Adam (1937[1776]): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. The Modern Library, New York
- Smith, David & Michael Tiberlake (1998): Cities and the Spatial Articulation of the World Economy through Air Travel. Teoksessa Ciccantell, Paul S. & S. G. Bunker (toim.): *Space and Transport in the World-System*. Greenwood Press, Westport, Connecticut, 213--240
- Smith, Jeffrey M. (2005): *Petoksen siemenet, Voiko kuluttaja luottaa geeniruokaan?*. Like, Helsinki

- Solnit, David (toim.) (2004): *Globalize Liberation, How to uproot the system and build a better world*. City Lights Books, San Francisco.
- Solomon, S., D. Qin, M. Manning, R.B. Alley, T. Berntsen, N.L. Bindoff et al. (2007): Technical Summary. Teoksessa Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. Averyt, M. Tignor & H. Miller (toim.): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge
- Somersalo, Inna, Päivi Mattila, Hanna Tuomisto & Henri Haimi (2006): *Härkäpapua sarvista, Herkullista kasvisruokaa läheltä*. Multikustannus, Helsinki
- Stammler, Florian (2000): Mistä öljymme tulee. Teoksessa Tammilehto, Olli, P. Brusin-Niemi, S. Junntila, A. Lehmuskallio, U. Lehtinen, H. Myrntinen, J. Nissinen, M. Noland, M. Peltola & J. Sarjas (toim.): *Alkuperäiskansat ja öljy, Seminaariraportti*. Uhanalaisten kansojen ja kulttuurien puolesta - Fjärde Världen ry, Turku, 6-7 <http://www.maanystavat.fi/oil/>
- Steinberg, Philip E. (1998): Transportation Space: A Fourth Spatial Category for World-Systems Perspective. Teoksessa Ciccantell, Paul S. & S. G. Bunker (toim.): *Space and Transport in the World-System*. Greenwood Press, Westport, Connecticut, 19--33
- Steingraber, Sandra (2001): *Having Faith, An Ecologist's Journey to Motherhood*. Berkeley Books, New York
- Stretton, Hugh (2000): *Economics, A new introduction*. Pluto Press, London
- Stuart, Paul (2002): *Camp Bondsteel and America's plans to control Caspian oil*. World Socialist Web Site <http://www.wsws.org/articles/2002/apr2002/oil-a29.shtml>
- Stuber, Nicola, Piers Forster, Gaby Radel & Keith Shine (2005): The importance of the diurnal and annual cycle of air traffic for contrail radiative forcing. *Nature*, nro 7095/441, 864-867
- Surface Transportation Policy Project (2007): *Transportation and Biodiversity*. Washington, DC [www.transact.org/library/factsheets/biodiversity.asp](http://www.transact.org/library/factsheets/biodiversity.asp)
- Szyliowicz, Joseph S. (2004): International transportation security. *The Review of Policy Research*, nro 3/21, 351-368
- Tammilehto, Olli (1994): EU:n näkymätön yhtiökumppani. *Suomen Kuvalehti*, 21.10.94 <http://www.tammilehto.info/eunnakymaton.htm>
- Tammilehto, Olli (1998): *Maailman tilan kootut selitykset*. Like, Helsinki
- Tammilehto, Olli (1999): *The Effects of the Production and Consumption Patterns of Industrialized Countries on the Environment in the South*. Ympäristö ja kehitys - Coalition for Environment and Development, Turku [http://www.tammilehto.info/north\\_south\\_environment.htm](http://www.tammilehto.info/north_south_environment.htm)
- Tammilehto, Olli (2003a): Vuosituhattavoitteiden taika: tilastot kaunistuvat, ihmiset kurjistuvat. *Kehitys*, nro 2/2003, <http://www.tammilehto.info/millennium.htm>
- Tammilehto, Olli (2003b): *Yhden taalan kysymys, Globalisaatio ja köyhyyskiista*. Like, Helsinki
- Tammilehto, Olli (2005a): Kapitalismista demokratiaan. Teoksessa Hakkarainen, Outi, J. Airaksinen & T. Selin (toim.): *Talous ja demokratia, Ratkaisuja Suomesta ja muualta*. Like, Helsinki, 17-28 <http://tammilehto.info/kapdem.htm>
- Tammilehto, Olli (2005b): *Is it Shameful to Be a Revolutionary? Major intentional social changes as a rational political perspective*. <http://tammilehto.info/majorchange.htm>
- Tammilehto, Olli (2005c): *Revolution without Taking Power, John Holloway on a major social change*.

<http://www.tammilehto.info/revwithout.htm>

Tammilehto, Olli (2007): G8 – vaaraton herrasmiesklubi?. *Elonkehä*, nro 6/2007, [http://www.tammilehto.info/g8\\_vaaraton.htm](http://www.tammilehto.info/g8_vaaraton.htm)

Tammilehto, Olli, Anne Brax, Henrik Hausen & Heidi Hautala (toim.) (1989): *Kun edustajat eivät riitä, Kansalaistoiminnan opas*. WSOY, Porvoo. <http://www.tammilehto.info/ktopas/>

Tamminen, Erja, Päivi Rekula & Matti Juusela (2003): *Sähköä ilmassa, Tietoa ympäristömme sähkömagneettisen säteilyn vaikutuksista ja suojaumisesta*. Erja Tamminen Ay, Järvenpää

Tamminen, Terry (2006): *Lives per Gallon, The True Cost of Our Oil Addiction*. Island Press, Washington, DC

Tatem, Andrew J., Simon I. Hay & David J. Rogers (2006): Global traffic and disease vector dispersal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, nro 16/103, 6242-7 <http://www.pnas.org/cgi/reprint/103/16/6242>

Teufel, Dieter, Petra Bauer, Rainer Lippold, Sabine Braunfeld & Kurt Schmitt (1999): *Öko-Bilanzen von Fahrzeugen*. UPI-Bericht 25, Umwelt- und Prognose- Institut e.V., Heidelberg

THE PEP (2004): *Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children, Towards an Integrated Assessment of their Costs and Benefits, State of the Art Knowledge, Methodological Aspects and Policy Directions, Executive Summary*. UNECE – WHO Transport, Health and Environment Pan-European Programme

Thomas, Pat (2007): Changing climate, changing health. *The Ecologist*, nro October/2007, 16-17

UN (2007): *UN Millennium Development Goals*. United Nations <http://www.un.org/millenniumgoals/index.html>

UNCTAD (2002): *The least developed countries report 2002*. United Nations Conference on Trade and Development. Geneva <http://www.unctad.org/en/docs/ldc02.en.pdf>

UNCTAD (2007): *Handbook of Statistics On-line*. United Nations Conference on Trade and Development <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=1890>

Uusitalo, Paavo (1991): Auton yhteiskunta. Teoksessa Santalahti, Päivi, V. Oroza, R. Laakia, M. Koivusalo & E. Hemminki (toim.): *Auto, terveys ja yhteiskunta*. Gaudeamus, Helsinki, 178-204

Wallerstein, Immanuel (1987): *Historiallinen kapitalismi*. Vastapaino, Tampere

WBCSD (2002): *Mobility 2001: World Mobility at the End of the Twentieth Century, and its Sustainability*. World Business Council for Sustainable Development, Conches-Geneva <http://www.wbcds.ch>

WBCSD (2004): *Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability*. World Business Council for Sustainable Development, Conches-Geneva <http://www.wbcds.ch>

Weatherford, Jack (1988): *Indian Givers, How the Indians of the Americas trasformed the world*. Ballantine Books, New York

Veen-Groot, Daniëlle B. van & Peter Nijkamp (1999): Globalisation, transport and environment: new perspectives for ecological economics. *Ecological Economics*, nro 3/31, 331-346 [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Verhagen, Marcus (2003): Picture Plane. *Contemporary*, 50 [www.comtemporary-magazin.com](http://www.comtemporary-magazin.com)

Vidal, John (2008): True scale of CO<sub>2</sub>emissions from shipping revealed, Leaked UN report says pollution three times higher than previously thought. *The Guardian*, 13.2.2008

<http://www.guardian.co.uk/environment/2008/feb/13/climatechange.pollution>

Wolf, Winfried (1996): *Car Mania, A Critical History of Transport*. Pluto Press, London

Wolf, Winfried (2007): *Verkehr.Umwelt.Klima, Die Globalisierung des Tempowahns*. Promedia, Wien

World Bank Group (2006): *World Development Indicators 2006*.  
<http://devdata.worldbank.org/wdi2006/contents/Front.htm>

World Carfree Network (2007): *Some Statistics*. Prague  
<http://www.worldcarfree.net/resources/stats.php>

World Chambers Network (2008): *World Chambers Network*. Paris  
<http://www.worldchambers.com/default.asp>

YLE (2007): *Lentoliikenne tulee mukaan EU:n päästökauppaan vuonna 2012*. Suomen Yleisradio, Helsinki, 20.12.07 <http://www.yle.fi/uutiset/24h/id78135.html>

Zachcial, Manfred & Christel Heideloff (toim.) (2005): *Shipping Statistics Yearbook 2005*. Institute of Shipping Economics and Logistic (ISL), Bremen.