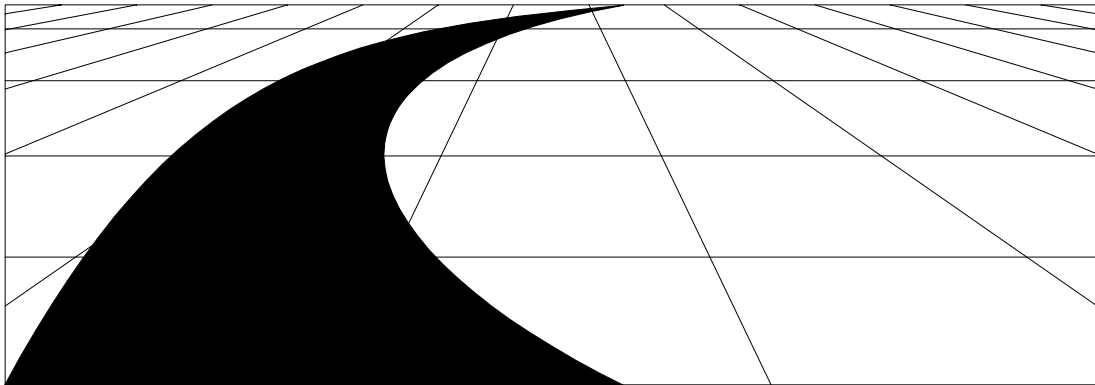


Tulevaisuuden näkymiä 2/2001



Sisältää mm.

Liikenne-ennusteen 1997-2030 seuranta

Mitä tapahtuikaan uudelle taloudelle?

Tiehallinto
Tie- ja liikennetekniikka

Tulevaisuuden näkymiä 2/2001

Sisältö

- 3 Lukijoille
- 5 Liikenne-ennusteen 1997-2030 seuranta
- 20 Mitä tapahtuikaan uudelle taloudelle?
- 24 Lyhyesti: Kohti automatisoitua autoilua
Kiina nousee
- 28 Future Survey-poimintoja 

Tulevaisuuden näkymiä ilmestyy vähintään neljästi vuodessa. Lehden kustantaja on Tiehallinto ja julkaisija Tie- ja liikennetekniikka. Toimitukseen kuuluvat Nils Halla (vastaava toim.) ja Veijo Kokkarinen. Toimituksen osoite on Tiehallinto/tie- ja liikennetekniikka, PL 33, 00521 Helsinki, p. 0204 22 2516 (Halla), faksi 0204 22 2312. Jakelutoivomukset vastaavalle toimittajalle. - ISSN 0789-8886.

Lukijoille

Liikenne- ja autokantaennuste tarkistettiin viimeksi 1999 kattamaan aikavälin 1997-2030. Tiehallinnossa seurataan vuosittain ennusteen toteutumista. Talouskasvu on ollut viime vuosina Suomessa nopeaa, ja maan sisäinen muuttoliike kasvukeskuksiin on ollut ennakoitua suurempaa. Liikenteen kasvun sidonnaisuus entiseen tapaan bruttokansantuotteen kasvuun näyttää heikentyneen, joskin se on edelleen selvä tavaraliikenteessä. Henkilöliikenteen määrä riippuu kotitalouksien tulojen kehityksestä, joka viime vuosikymmenellä jäi jälkeen talouskasvusta.

Tieliikenteen kasvu on kokonaisuutena ollut ennustetun suuruista. Muuttoliikkeen vaikutustakaan ei vielä näy Etelä- ja Väli-Suomessa. Pohjois-Suomessa liikenteen kasvu on ollut sitävastoin ennustettua vähäisempää. Jatkossa liikenteen kasvu hidastunee ja se sijoittuu kasvukeskuksiin ja niitä yhdistäville pääteille, arvioi ennusteseurannasta kirjoittava *Veijo Kokkarinen*.

Viime vuosikymmenen loppupuolella USA:ssa inflaatio oli alhainen ja työllisyys parani melkein jatkuvasti. Tämä oli uutta ekonomisteille, ja alettiinkin puhua 'uudesta' taloudesta, jossa vanhan talouden suhdannesykliä ei enää ole. Tämä kaikki tietoteknisen vallankumouksen ansiosta. Tietysti epäilijöitäkin riitti, ja heidän riemukseen talousvaikeudet iskivät lopulta Yhdysvaltoihin. Toistaiseksi on vielä epäselvää, minkälainen ja miten pitkä taantuma on meneillään. Uudessa taloudessa taitaa sittenkin olla kyse vanhasta taloudesta joillakin uusilla piirteillä höystettynä, arvioi *Lauri Ali-Mattila* kirjoituksessaan:

Lyhyesti –osassa mm. hieman laajemmin automatisoidusta autoilusta. Lehden lopussa on tavan mukaan valikoima Future Survey –aineistoa.

N. Halla

S-posti: nils.halla@tiehallinto.fi

Tulevaisuuden näkymiä –lehtien artikkelit ovat luettavissa myös Tiehallinnon www-palvelussa, valinta 'tulevaisuussivulta', jonka osoite on:
<http://www.tiehallinto.fi/tulnak.htm>, sivulla on myös joitakin tulevaisuussaiheisia linkkejä.

Veijo Kokkarinen
Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka

ENNUSTESEURANTA 2001

Tieliikenne-ennusteen 1997 - 2030 toteutumataarkastelu

Taloudellinen kasvu on ollut viime vuosina Suomessa nopeaa. Liikenteen kehitys ei ole kuitenkaan entiseen tapaan seurannut bruttokansantuotteen kasvua, vaan jäi 1990-luvulla selvästikin siitä jälkeen. Bruttokansantuotteen muutos vaikuttaa suoranaisesti tavaraliikenteen määrään, mutta henkilöliikenteen kehitykseen vaikuttaakin talouskasvun sijasta kotitalouksien tulojen kehitys ja niiden jakaantuminen kotitalouksille. Viime vuosikymmenellä tulojen kasvu jäi selvästikin jälkeen talouskasvusta.

Viime vuosina maan talous- ja tulopolitiikassa on korostunut kansallisen toimintaympäristön kehittäminen yritystoimintaa ja talouskasvua tukevaksi. Voimavaroja ei ole riittänyt entiseen tapaan tasapainoiseen alueelliseen kehitykseen ja hyvinvointipalvelujen kehittämiseen. Seurauksena onkin ollut alueellisen ja sosiaalisen eriarvoisuuden kasvu.

Kasvukeskuksiin on muuttanut noin kaksinkertainen määrä väkeä Tilastokeskuksen (TK) ennusteeseen verrattuna ja muuttotappioalueilla väestön määrän pieneneminen on ollut jopa moninkertaista ennustettuun verrattuna. Kokonaisuutena tieliikenteen kehitys vuosina 1997 - 2000 on ollut ennustetun kaltaista. Liikenteen kasvu on ollut ennustetun mukaista myös Etelä- ja Väli-Suomessa ja muuttovoittoalueilla, joten ennustettua suurempi muuttoliike ei ole toistaiseksi näkynyt liikenteen kehityksessä. Sen sijaan Pohjois-Suomessa liikenteen kasvu on ollut selvästikin ennustettua hitaampaa.

Liikenteen kannalta toimintaympäristön muutokset merkitsevät hidastuvaa kasvua ja kasvun sijoittumista kasvukeskusten ympäristöihin ja niitä yhdistäville pääteille.

ENNUSTEEN TAUSTATEKIJÄT

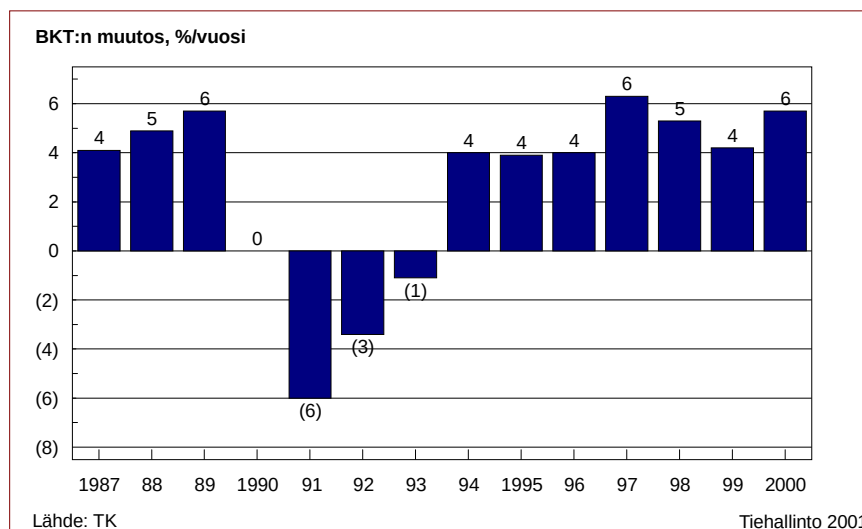
Tielaitoksen vuonna 1995 valmistunutta liikenne- ja autokantaennustetta tarkistettiin vuonna 1999. Tarkistus koski lähinnä liikenteen alueellista ja tieluokittaista jakautumista, mikä perustui Tilastokeskuksen vuonna 1998 valmistuneisiin uusiin alueellisiin väestöennusteisiin.

Suomen kansantalouden kilpailukyky on ollut eri tutkimuslaitosten vertailujen perusteella hyvä viime vuosina, ja talouskehitys on ollut ennakoitua nopeampaa, mutta tulokehitys on jäänyt jälkeen talouskasvusta, ja tuloerot ovat kasvaneet. Yksityinen kulutus on ollut tuloja suurempaa, joten säästämisaste on pienentynyt. Kotitalouksien liikennemenot ovat laman jälkeen kasvaneet tietoliikennettä lukuun ottamatta hitaanlaisesti. Väestön kehitys on ollut koko maan osalta ennustetun kaltaista, mutta alueellinen muuttoliike on ollut selvästi ennustettua

suurempaa. Ajokorttien määrä on jatkanut kasvuaan. Alue- ja yhdyskuntarakenne jatkaa hajaantumistaan.

Talouskasvu ollut nopeaa

Talouden kasvu oli viime vuosikymmenen jälkipuoliskolla keskimäärin noin viisi prosenttia vuodessa (kuva 1). Suomen talouskasvu on ollut pari prosenttia nopeampaa kuin EU-maissa keskimäärin ja lähes kaksi prosenttia enemmän kuin oli ennustettu (VM). Nopean kasvun taustalla on ollut erityisesti elektroniikka- ja sähkötekninen teollisuus sekä nopeasti kasvanut vienti.

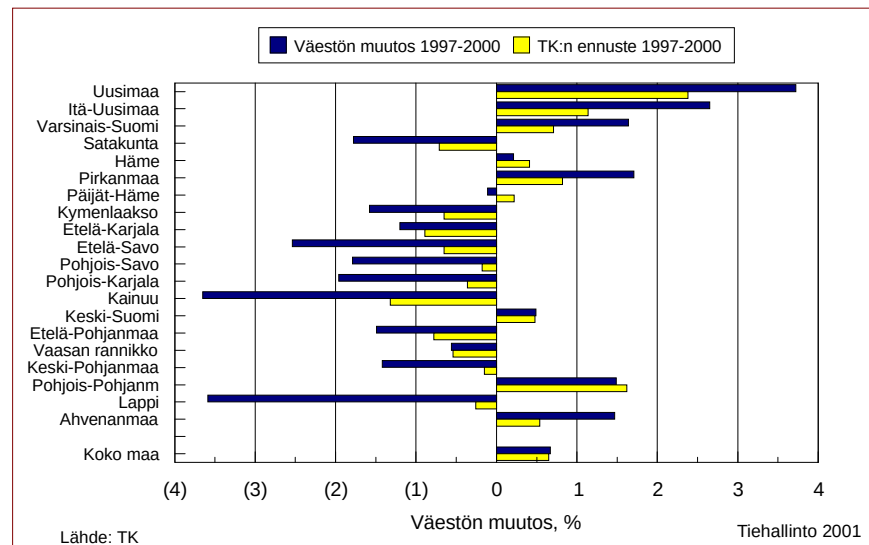


Kuva 1. Bruttokansantuotteen kehitys vuosina 1987 – 2000.

Elektroniikka- ja sähköteknisen teollisuuden tuotanto viisinkertaistui 1990-luvulla, ja sen osuus viennistä on jo kolmannes. Sen vaikutus on ollut Tilastokeskuksen mukaan lähes puolet bruttokansantuotteen kasvusta vuonna 1999. Viennin osuus BKT:sta nousi viime vuosikymmenellä 23:sta noin 40 prosenttiin.

Alueellinen kehitys

Koko maan osalta Tilastokeskuksen vuonna 1998 laatima väestöennuste on osunut hyvin kohdalleen vuoden 2000 lopun tilanteessa. Alueellinen väestön kehitys on sen sijaan poikennut huomattavastikin ennustetusta, muuttovoitto-maakunnissa väestön kasvu on ollut ennustettua nopeampaa ja muuttotapiomaakunnissa hitaampaa. (kuva 2).



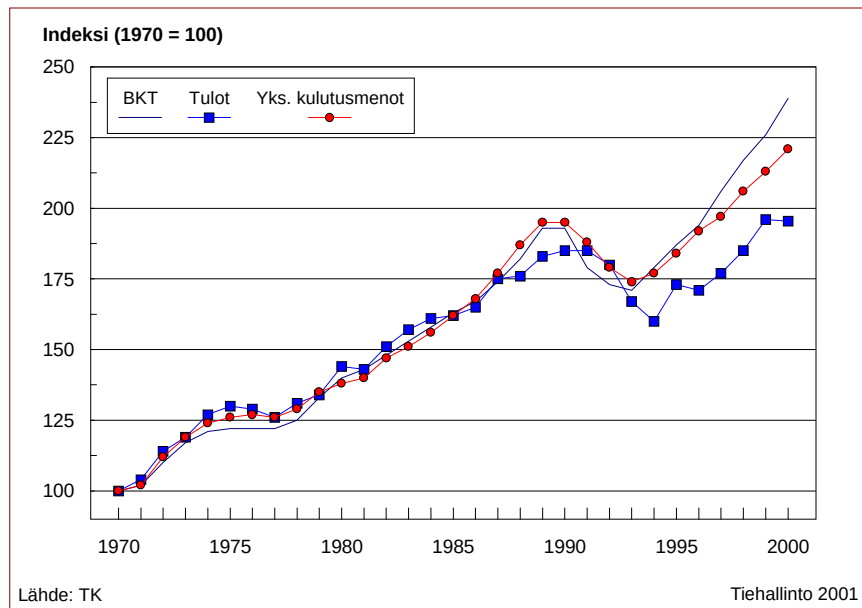
Kuva 2: Väestön kehitys maakunnittain ja Tilastokeskuksen ennusteen mukainen kehitys vuosina 1997 – 2000.

Taloudellinen kasvu on viime vuosina keskittynyt vain muutamaan keskukseen. Varsinaisia kasvukeskuksia on ollut vain kolme: pääkaupunkiseutu, Tampereen ja Oulun seudut. Näillä seuduilla väestön kasvun lisäksi myös tuotanto ja työllisyys ovat lisääntyneet yli maan keskiarvon. Lisäksi Turun ja Jyväskylän seuduilla väestö ja työllisyys ovat kasvaneet nopeammin kuin maan keskiarvo.

Kotitalouksien tulojen ja kulutuksen kehitys

Yksityinen kulutus on seurannut vuosina 1970 - 2000 melko tarkasti bruttokansantuotteen kasvua. Vasta 1990-luvulla se jäi hiukan BKT:n kehityksestä jälkeen. Kotitalouksien tulojen kasvu seurasi myös talouskasvua aina 1980-luvun loppupuolelle asti, mutta on sen jälkeen erkaantunut selvästikin talouskasvusta (kuva 3). Tulojen hidastuneeseen kehitykseen ovat vaikuttaneet mm. viime vuosikymmenen palkkaratkaisut, joissa palkkoja jätettiin korottamatta tai korotettiin niin vähän, että reaaliensioiden kehitys jäi jälkeen tuottavuuden kasvusta. Korkean työttömyyden oloissa ei ole syntynyt myöskään palkkaliukumaa. Tuloja suurempi kulutus on rahoitettu säästöillä ja säästämisaste (kuva 5) onkin viime vuosina pienentynyt selvästi.

Kansantalouden palkkasumma on kasvanut hitaasti myös laman jälkeen, sen osuus bruttokansantuotteesta on laskenut 45,4 prosenttiin vuonna 2000, sen oltua 54,5 prosenttia vuonna 1990. Palkkoja pitäisi siis nostaa 20 %, jotta niiden osuus palaisi entiselle tasolle.



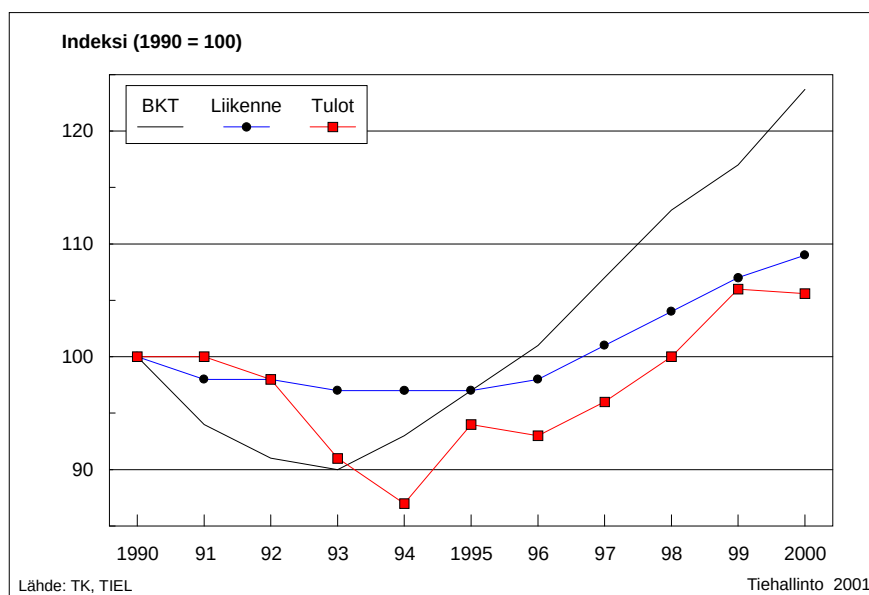
Kuva 3: Bruttokansantuotteen, kotitalouksien käytettävissä olevien reaalityulojen ja kulutuksen kehitys vuosina 1970 – 2000.

Bruttokansantuote ja liikenne

Tulojen bruttokansantuotetta hitaampi kasvu on merkinnyt sitä, että myös liikenteen kasvuvauhti on erkaantunut talouskasvusta. Suomessa tieliikenteen kasvu oli hiukan bruttokansantuotteen kasvua nopeampaa aina 1990-luvun alkupuolelle asti. 1990-luvulla BKT kasvoi 24 prosentilla, kotitalouksien tulot 5:llä ja tieliikenne 9 prosentilla, jona liikenteen kasvu on noudattanut lähinnä tulojen kasvua (kuva 4).

Liikenteen ja BKT yhteyden muutos Suomessa viime vuosikymmenellä on poikkeuksellista verrattuna muihin autoistuneisiin maihin. EU-maissa keskimäärin niin henkilö- kuin tavaraliikennekin on kasvanut myös 1990-luvulla talouskasvua kanssa samaa tahtia, itse asiassa jopa taloutta nopeammin. Maanteillä liikenteen kasvu on ollut vielä keskimääräistä henkilö- ja tavaraliikenteen kasvua nopeampaa.

Henkilöautotiheys on Suomessa selvästikin pienempi kuin EU-maissa keskimäärin (vuonna 1998 EU 451 autoa/1000 asukasta, Suomi 392). Autotiheys on EU-maissa edelleen lineaarisessa kasvussa ja tuskin Suomessakaan autotiheys on lähellä kyllästymistasoa, joten sen voidaan odottaa edelleen kasvavan, mikäli taloudelliset edellytykset sille ovat olemassa.

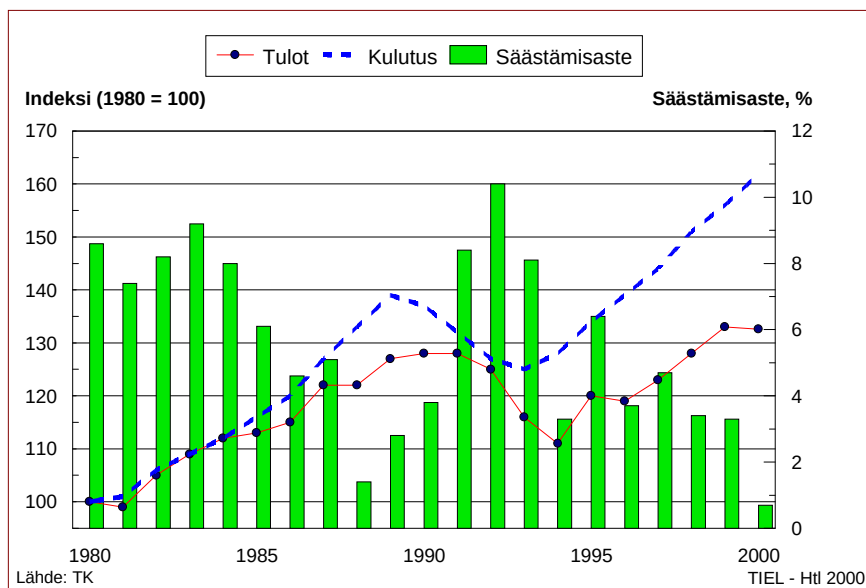


Kuva 4: Bruttokansantuotteen, kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen ja tieliikenteen (autokm) kehitys vuosina 1990 – 2000.

Kotitalouksien säästämisasteen muutokset

Tulojen ja kulutuksen eritahtinen kehitys näkyy kotitalouksien säästämisasteen (säästöön jäävä osuus tuloista) muutoksessa. Myös 1980-luvun lopulla kulutettiin säästöjä ja säästämisaste pieneni selvästi. Tällöin myös tulojen kehitys alkoi jäädä jälkeen BKT:n kehityksestä. Laman aikana säästämisaste oli jälleen korkealla tulokehityksen ollessa taantuvaa (kuva 5). Säästämisastetta piti korkealla laman aiheuttama epävarmuus tulevaisuudesta. Suurtyöttömyys ja sosiaaliturvan leikkaamiset lisäsivät säästämistarvetta. Talouden alettua jälleen kasvaa 1990-luvun jälkimmäisellä puoliskolla säästäminen on jälleen vähentynyt.

Vuonna 2000 säästämisaste putosi 0,7 prosenttiin, eli alemmalle tasolla kuin 1980-luvun lopulla. Tilastokeskuksen uuden käytännön mukaan optioita ja myyntivoittoja ei ole laskettu mukaan säästämisasteeseen. Niiden kanssa säästämisaste olisi selvästikin korkeampi.

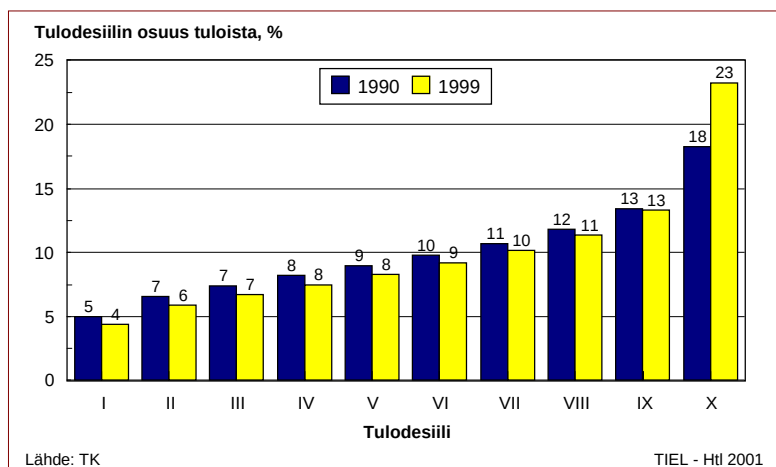


Kuva 5: Kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen, kulutuksen ja säästämisasteen kehitys vuosina 1980 - 2000 (1980 = 100).

Tuloerojen kasvu

Tuloerot pysyivät Suomessa lähes muuttumattomina vuodesta 1966 aina 1990-luvun puoleen väliin asti. Tämän jälkeen tuloerot alkoivat kasvaa, ja kasvu nopeutui viime vuosikymmenen lopussa erityisesti pääomatulojen (ja optioiden) nopean kasvun takia.

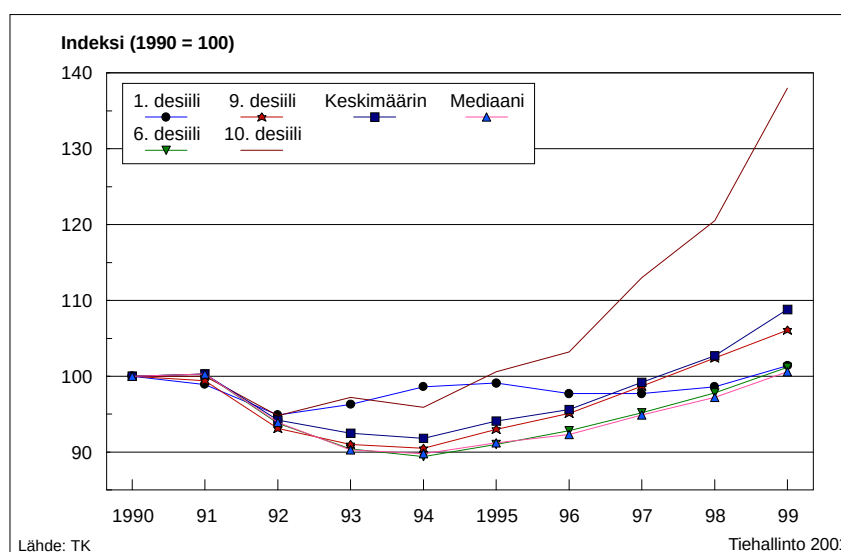
Eniten 1990-luvulla tulojaan on lisännyt suurituloisin kymmenesosa (desiili) kotitalouksista. Tilastokeskuksen tulojaon ennakkotilaston 1999 mukaan sen tulo-osuus on kasvanut 18,3 prosentista 23,2 prosenttiin ansiotuloista vuosina 1990 - 1999. Pienituloisimman desiilin tulot ovat pudonneet 5,0 prosentista 4,4 prosenttiin (kuva 6).



Kuva 6: Kotitalouksien tulo-osuudet desiileittäin (desiilin osuus kotitalouksien tuloista) vuosina 1990 ja 1999.

Tuloeroja ovat kasvattaneet palkkatulojen lisäksi erityisesti omaisuustulot (myyntivoitot, korot, osingot, vuokratulot, patentit ja tekijänoikeudet), jotka ovat pääosin tuloverotusta lievemmän pääomaverotuksen piirissä. Erityisesti ovat kasvaneet osinkotulot ja realisoidut myyntivoitot. Omaisuustuloista yli kolme neljäsosaa kohdistuu ylimpään tulodesiiliin. Samanaikaisesti sosiaalietuuksia on karsittu, mikä puolestaan on pienentänyt alimpien tulodesiilien tulo-osuutta.

Tuloerojen nopeaa kasvua korostaa seikka, että kaikki muut kuin ylin kymmenes menettivät tulo-osuuttaan vuosina 1990 - 1999, ja lähes puolella kotitalouksista tulot olivat viime vuosikymmenen lopulla vuoden 1990 tasolla tai sen alapuolella (kuva 7).



Kuva 7: Kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen kehitys tulodesiileittäin vuosina 1990 – 1999.

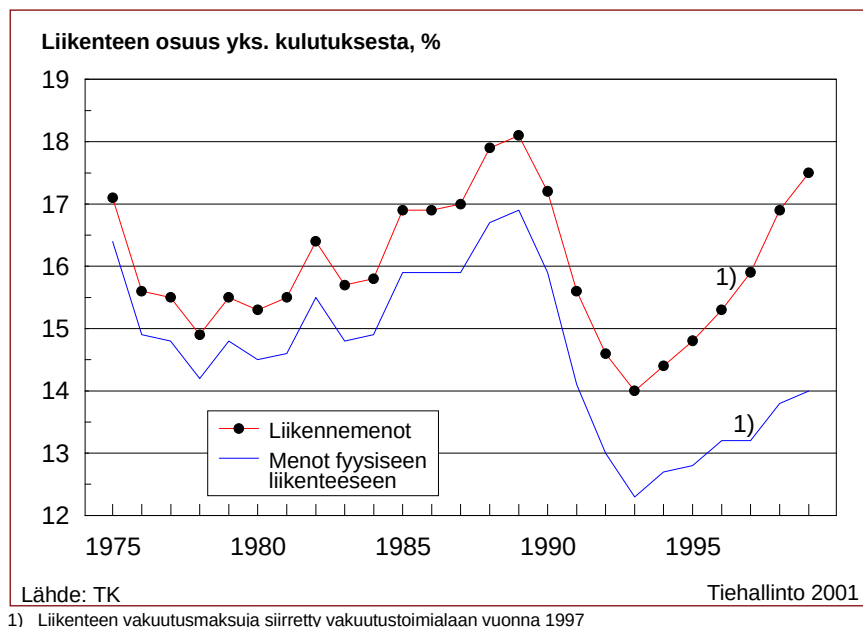
Koska tuloerojen kasvu on tapahtunut vain muutaman viime vuoden aikana, kysymys on selvästä muutoksesta kohti eriarvoisempaa yhteiskuntaa. Tulonjakausta ei ole vielä tilastoja vuoden 1999 jälkeen, mutta ennakkotietojen mukaan tuloerojen kasvu on jatkunut myös vuonna 2000, jolloin erityisesti optiot ja omaisuustulot ovat jatkaneet kasvuaan. Asiantuntijat pitävät todennäköisenä, että tuloerot niin Suomessa kuin muissakin maissa jatkavan kasvuaan.

Liikenteen kulutusmenot

Tietoliikenteen menot ovat kasvaneet nopeasti samoin kuin niiden osuus liikennemenomenoista. Ajanjaksolla 1970 - 1999 tietoliikennemenojen osuus liikennemenomenoista on kasvanut vajaasta neljästä prosentista (3,8 %) lähes viidesosaan (19,6 %). Henkilöauton kulutusmenojen osuus (hankinta ja käyttö) on ajanjaksolla pienentynyt 73,9 prosentista 66,5 prosenttiin ja ostettujen kuljetuspalvelujen 22,2 prosentista 13,8 prosenttiin.

Fyysisen liikenteen (tietoliikenne ei mukana) kulutusmenot ovat kehittyneet selvästi hitaammin kuin kaikki liikennemenot (kuva 8). Fyysisen liikenteen kulutusmeno-osuus oli vuonna 1999 vielä selvästi pienempi kymmenen vuoden takaista

tasoon, ja koko 1980-luku fyysiseen liikenteeseen käytettiin kulutusmenoista suurempi osuus kuin uuden vuosituhaten alussa. Fyysisen liikenteen kulutusmeno-osuuden kasvua ovat hidastaneet polttoaineen kulutuksen liikenteen kehitystä hitaampi kasvu ja uusien autojen melko vähäinen hankinta. Myös ostetut kuljetuspalvelut ovat kasvaneen keskimääräistä kulutuksen kasvua hitaammin.



Kuva 8: Liikenteen ja fyysisen liikenteen kulutusmeno-osuuden kehitys vuosina 1975 – 1999.

Väestön ja kotitalouksien lukumäärän kehitys

Väestön kasvu on hidastunut puoleen sitten 1990-luvun alun, jolloin väestö lisääntyi 25 000 - 30 000 henkilön vuosivauhtia (0.5 %/v). Vuosituhannen vaihteessa väestön vuotuinen lisäys oli enää noin 10 000 asukasta, eli noin 0,2 %. Keskimäärin väestö kasvoi 1990-luvulla 18 300 hengellä vuosittain. Suurin osa vuosikasvusta, lähes 16 000, sijoittui Uudenmaan maakuntaan.

Väestön kasvun hidastumisen pääasiallisena syynä 1990-luvun loppupuolella ja 2000-luvun alussa on syntyvyyden ja nettomaahanmuuton pieneneminen. Syntyvyys on Suomessa kuitenkin edelleen selvästi korkeampi kuin useimmissa EU-maissa. Kokonaishedelmällisyysluku oli vuonna 2000 1,71, kun EU-maiden kaskiarvo on 1,45 lasta naista kohden. Suomessakin hedelmällisyysluku on alle luonnollisen uusiutumisen; naista kohden pitäisi syntyä 2,1 lasta, jotta väestön määrä pysyisi entisenä syntyvyyden kautta.

Kotitalouksien lukumäärä on kasvanut selvästi nopeammin kun väestön määrä. 1990-luvulla kotitalouksien lukumäärä kasvoi 10 prosentilla, kun väestön määrä lisääntyi vain vajaalla neljällä prosentilla. Kotitalouksien lukumäärän kasvulla on merkitystä autoistumiseen, koska tällöin autonkäyttäjäkokoisen lukumäärä kasvaa. Tosin viime vuosina kotitalouksien heikohko tulokehitys on vaikuttanut

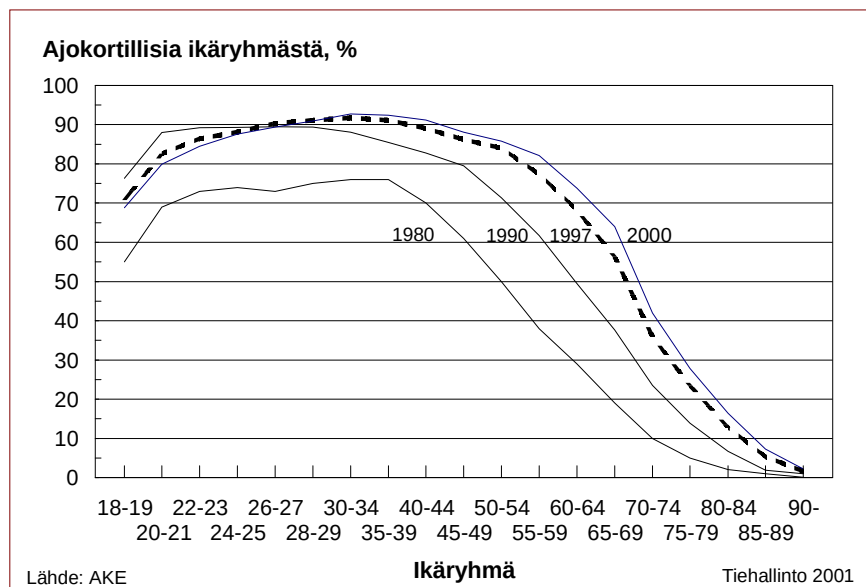
päinvastaiseen suuntaan. Henkilöautojen lukumäärä kotitaloutta kohden onkin pysynyt ennallaan vuosina 1990 - 2000, eli 0.9 autoa kotitaloutta kohden.

Ajokorttien määrän kehitys

Ajokorttien määrä on jatkanut kasvuaan Suomessa. Viime vuosina ajokortteja on tullut vuosittain lisää noin 50 000 kappaletta (*taulukko 1*). Vuosina 1990 - 1999 nuorimpien ikäryhmien ajokortin hankinta väheni jonkin verran, mutta vuonna 2000 nuorten ajokorttitiheys säilyi ennallaan. Ajokortin hankinta on viime vuosina siirtynyt vähän myöhemmäksi, mutta vajaasta kolmestakymmenestä ikävuodesta lähtien ajokorttitiheys on nyt aikaisempaa suurempi (*kuva 9*).

Ruotsissa nuorten ajokortin hankinta on vähentynyt selvästi jo pitemmän aikaa etenkin suurkaupungeissa, ja 18 - 19 -vuotiaista alle puolet hankkii enää kortin. Ruotsissa ajokorttitiheys on pienempi kuin Suomessa aina noin 50 -ikävuoteen asti. Tämän jälkeen Ruotsissa on selvästikin enemmän kortteja kuin Suomessa. Tämä johtuu siitä, että Ruotsi alkoi autoistua paljonkin aikaisemmin kuin Suomi.

Kertooko nuorten vähentynyt ajokortin hankinta Suomessa alkamassa olevista asenteiden muutoksesta? Aika näyttää, mutta ilmiöön on myös taloudellisia syitä. Nuorten työttömyys on edelleen kaksinkertainen muuhun väestöön verrattuna, ja osalla vanhemmistakin, jotka maksavat usein nuorten autokoulun, taloudellinen tilanne on ennen 1990-luvun lamaa vallinnutta tilannetta heikompi.

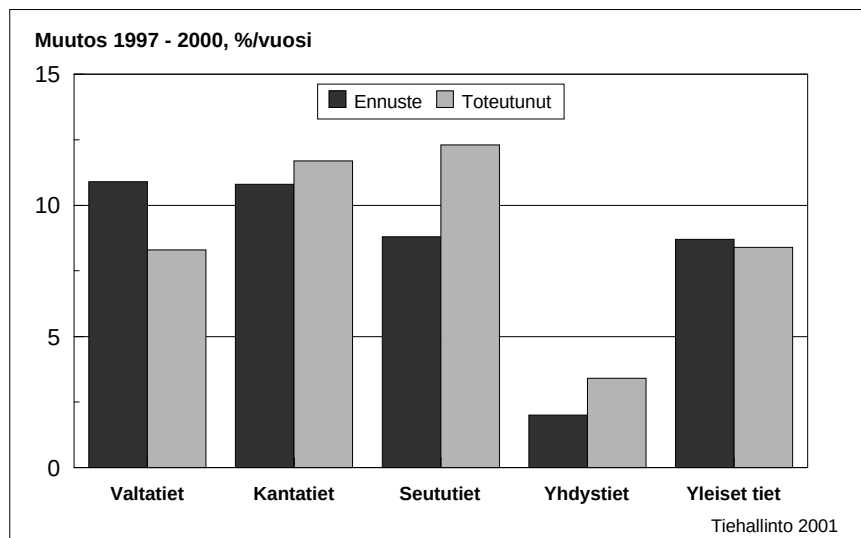


Kuva 9. Ajokorttien omistus ikäryhmän mukaan (ajokortillisia, prosenttia ikäryhmästä) vuosina 1980, 1990, 1997 ja 2000.

ENNUSTEEN TOTEUTUMA

Toteutunut liikenne vastaa koko yleisten teiden verkon osalta hyvin tarkistetun ennusteen mukaista liikennettä ajanjaksolla 1997 - 2000 (*kuva 10*). Liikenteen

tieluokittaista tarkastelua haittaa tieluokkamuutokset, mitkä vaikuttavat erityisesti kanta- ja seututeiden liikenteen kasvulukuihin. Pääteiden liikenteen kasvu on ollut hiukan ennustettua hitaampaa, mutta jatkossa pääteiden liikenteen kasvu nopeutuu, kun muuttoliikkeen vaikutukset liikenteen kehitykseen alkavat näkyä.



Kuva 10: Liikenteen kehitys yleisillä teillä vuosina 1975 - 2000 ja Tielaitoksen ennusteen mukainen kehitys vuosina 1997 - 2030

Liikenne alueittain ja tieluokittain

Liikenteen kehitys vastaa Etelä- ja Väli-Suomessa hyvin ennustettua kehitystä, mutta Pohjois-Suomessa liikenteen kehitys on ollut selvästi ennustettua hitaampaa. Pohjois-Suomessa liikenne vähentynyt 2,5 prosentilla vuosina 1997 - 2000 (taulukko 1). Vanhojen ikäryhmien osuuden kasvu hidastaa jatkossa edelleen Pohjois-Suomessa liikenteen kasvua.

Etelä-Suomessa muuttoliike on ollut kaksinkertaista TK:n ennusteeseen verrattuna, mutta muuttoliikkeen vaikutus ei ole toistaiseksi heijastunut kokonaisuudessaan liikenteen kasvuun. Muuttajista suuri osa on ollut autottomia (nuoria, opiskelijoita). Muuttoliikkeen vaikutukset Etelä-Suomen liikenteeseen näkyvät vasta pitemmällä aikavälillä, kun autottomat muuttajat ovat hankkineet ajopelinsä. Pääkaupunkiseudulla liikenne kasvaa jatkossa muuttoliikkeen takia myös siksi, että muutetaan perheiden kasvaessa keskustan kalliiden asuntojen takia kehityskuntiin, joissa henkilöauton tarve on suurempi.

Etelä- ja Väli-Suomessa liikenteen tieluokittainen kehitys vuosina 1997 - 2000 vastaa melko hyvin ennustettua liikennettä. Sen sijaan kaikilla alueilla yhdysteiden liikenne on kasvanut ennustettua enemmän. Pohjois-Suomen liikenneennuste on taas liian suuri kaikilla teillä.

Taulukko 1. Tieliikenteen kehitys ja ennustettu kehitys suuralueen ja tieluokan mukaan vuosina 1997 – 2000.

	<i>Etelä-Suomi</i>		<i>Väli-Suomi</i>		<i>Pohjois-Suomi</i>		<i>Koko maa</i>	
	<i>Tot.</i>	<i>Enn.</i>	<i>Tot.</i>	<i>Enn.</i>	<i>Tot.</i>	<i>Enn.</i>	<i>Tot.</i>	<i>Enn.</i>
<i>Liikenteen kasvukerroyden 1997 - 2000</i>								
Valtatiet	1,102	1,13	1,079	1,093	0,978	1,078	1,083	1,109
Kantatiet	1,147	1,134	1,117	1,080	0,972	1,071	1,117	1,108
Seututiet	1,179	1,109	1,091	1,070	0,967	1,057	1,123	1,088
Yhdystiet	1,049	1,038	1,027	1,007	0,977	0,994	1,034	1,020
Yleiset tiet	1,112	1,109	1,074	1,069	0,975	1,056	1,084	1,087

UUSIA TAUSTATEKIJÖIDEN KEHITYSNÄKYMÄ

Suomen talouskehityksen näkymiä

Valtiovarainministeriö on pudottanut hiukan myös Suomen talouskasvuennustetta. Ministeriön perusskenaarion mukaan bruttokansantuote kasvaa 2,7 prosenttia vuodessa vuosina 2001 - 2007. Myös muut ennustelaitokset ovat tarkistaneet talousennusteitaan alaspäin viime aikoina.

Pitemmällä aikavälillä Valtion taloudellinen tutkimuskeskus arvioi talouden kasvun henkiä kohden noin kaksi prosenttia vuodessa aina vuoteen 2030 asti. Tämä merkitsee sitä, että vuonna 2030 suomalaisilla olisi reaalityuloja henkeä kohden noin 80 prosenttia nykyistä enemmän. Kasvun taustalla VATT näkee teknologisen kehityksen, joka tehostaa resurssien käyttöä.

Suomen kansantalouden kilpailukyky on parantunut viime vuosina, ja Suomi on saavuttanut kärkisijoja eri kansantalouksien kilpailukykyvertailuissa, joskin kilpailukykykriteereitä on arvosteltukin. Kilpailukykyvertailut koskevat kansallisen toimintaympäristön kykyä tukea yritystoimintaa ja talouskasvua. ETLA:n tutkimuspäällikön, Pekka Ylä-Anttilan mukaan globaalissa maailmassa, jossa raaka-aineet, pääoma teknologia ja työvoima voivat liikkua vapaasti, yritysten sijaintipaikkakilpailun merkitys korostuu. Siksi perinteinen elinkeinopolitiikka onkin muuttunut kilpailukyky politiikaksi. Sen keskeinen kysymys on: miten tehdä maa tai alue houkuttelevaksi sijaintipaikaksi kansainvälisesti kilpailukykyisille yrityksille.

Suomen kansantalouden kilpailukyky on paljolti sidoksissa ns. uuteen talouteen. Toistaiseksi Suomi on menestynyt uuden teknologian tuottajana ja käyttäjänä, mutta soveltamisessa Suomi selvästi jäljessä esim. USA:ta. Suomen kilpailuvyyn kannalta onkin jatkossa ratkaisevaa, miten nopeasti ja tehokkaasti uutta tekniikkaa sovelletaan muuhun tuotantotoimintaan, miten perinteiset elinkeinot "informatiosoidaan". Teknologian soveltaminen on pitkällä aikavälillä vähintään yhtä tärkeää kuin sen tuottaminen.

Eriarvoisuus kasvaa

Alueellinen ja sosiaalinen eriarvoisuus alkoi kasvaa Suomessa 1990-luvun laman jälkeen. Muuttoliikkeen ja alueellisen eriarvoisuuden kasvuun on ollut syynä mm.

kuntien valtion osuuksien leikkaamiset ja yhtiöverotuksen epätasainen jakaantuminen eri kuntien kesken. Myös EU:n maatalouspolitiikka on nopeuttanut maaseudun rakennemuutosta ja karsinut reilusti maatilojen määrää sekä vähentänyt työpaikkoja myös maatalouden liitännäiselinkeinoissa. Erityisesti 1990-luvun muuttoliikkeeseen on kuitenkin ollut syynä julkisen sektorin säästöt ja julkisen sektorin henkilöstön vähentäminen. Itä- ja Pohjois-Suomen kunnissa 30 - 50 prosenttia työpaikoista on ollut julkisella sektorilla. Työpaikkojen vähentäminen näillä alueilla on luonnollisesti saanut aikaan muuttoliikettä kasvukeskuksiin, joissa työpaikkoja on paremmin saatavilla.

Sosiaalista eriarvoisuutta on lisännyt erityisesti työttömyyden kasvu. Julkisen sektorin leikkaamiset ovat kohdistuneet eniten kaikkein heikommassa oleviin ja siten lisänneet toimeentuloeroja. Tehdyt palkkaratkaisut ja harjoitettu tulopoliitiikka eivät ole entiseen malliin tasoittaneet tuloeroja. Matalatasoiset palkkaratkaisut ovat merkinneet funktionaalisen tulonjaon muuttumista pääomatulojen hyväksi. Pääomatulojen työtuloja lievempi verotus on suosinut omaisuustuloja, jotka ovatkin kasvanee reilusti ja lisänneet tuloeroja.

Suomi globaalissa maailmassa

Pääasiallisesti siis alueellisen ja sosiaalisen eriarvoisuuden kasvu on ollut poliittisten päättäjien käsissä.. Ns. yksilöllisten arvojen vaaliminen yhteiskunnassa on lisännyt eriarvoisuuden kasvua ja kannustavuuden nimissä tuloeroja on kasvatettu myös tietoisesti. Myös globalisaatiolla on ollut välillisesti vaikutusta eriarvoisuuden kasvuun, koska juuri globalisaation takia, globaaleilla markkinoilla menestymisen vuoksi voimavaroja on suunnattu kansantalouden ja yritysten kilpailukyvyn edistämiseksi. Yritysten omavaraisuusaste onkin kasvanut selvästi, mikä parantaa niiden asemaa kansainvälisessä kilpailussa.

Gloaalitalouden sääntelystä tai sen puutteesta on puhuttu pitkään ja ehdotettu mm. Tobinin veroa spekulatiivisille pääomaliikkeille, mutta sääntelyä ei ole saatu juurikaan aikaan. Itse asiassa sääntelyä halutaan edelleen purkaa. Globaalin toimintaympäristön vaikutuksia ja paineita Suomen talouteen ja yhteiskuntaan käy ilmi mm. IMF:n ja OECD:n Suomea koskevista maaraporteista, joissa annetaan ohjeita globaaliin kilpailun pelisäännöistä ja politiikkasuosituksia. Yhdysvalloilla on suuri vaikutus mainittujen järjestöjen toiminnassa, ja järjestöjen suositukset ovatkin pitkälti amerikkalaisen yhteiskunnan ja uusliberalistisen talousajattelun mukaisia. Näiden raporttien suositukset suuntautuvat selvästi pohjoismaista hyvinvointiyhteiskuntaa vastaan.

OECD ja IMF suosittelevat mm. minimipalkan pienentämistä, jotta matalapalkkaisten töille riittäisi kysyntää. Muutenkin palkkaeroja on kasvatettava työponnistusten kannustamiseksi ja veroja on laskettava reilusti kaikilta tuloryhmiltä. Työttömyyskorvausta on pienennettävä ja porrastettava työttömyyden keston mukaan. Julkisen sektorin menojen lisäämisessä on oltava erityisen pidättyväinen, kuntien menotaloutta on tehostettava ulkoistamalla palveluja ja nostamalla palvelutariffeja, ja opiskelijoilta on alettava periä opintomaksua. Sosiaaliturvan ja työmarkkinoiden "jäykkyyksien" purkaminen ovat samoin olleet jatkuvasti näiden kansainvälisten organisaatioiden suosituslistalla varsinkin Pohjoismaille. Sen sijaan rahaa ei suositella lisättäväksi edes koulutukseen ja opetukseen, vanhuk-

sille ja vammaisille suunnatuista palveluista puhumattakaan. Yksityistämistä on jatkettava, ja julkisen vallan on puututtava talouteen mahdollisimman vähän.

Yleisesti ottaen mainittujen järjestöjen suosittelemat muutokset verotukseen, sosiaalivakuutukseen, palkkoihin, julkisiin menoihin ja muuhun politiikkaan suosivat rikkaita ja rankaisevat köyhiä eli lisäävät sosiaalista eriarvoisuutta. Järjestöjen mainitsevat asiat ovat jatkuvasti esillä Suomen poliittisessa keskustelussa, ja osin näitä suosituksia on noudatettukin. Suositusten toimeenpanoa on hillinnyt se, että tutkimusten mukaan kansalaiset ovat enimmäkseen täysin eri mieltä useimmista suosituksiin liittyvistä asioista. Voidaan kuitenkin sanoa, että Suomi on sopeutumassa globalisaation aiheuttamiin paineisiin.

Amerikastako mallia?

Alueellisen ja sosiaalinen eroarvoisuuden kasvu jatkunee myös tulevaisuudessa. Eriarvoisuuden kehitystä voidaan ennakoita (hieman kärjistäen) maailman johtavan talousmahdin parin viime vuosikymmenen kehityksen perusteella. Palkkakehitys Yhdysvalloissa tarjoaa eräänlaisen mallin myös Euroopan maille tulevasta eriarvoisuuden lisääntymisestä. Amerikkalaisen Economic Policy Institutin syksyllä 2000 tekemän tutkimuksen mukaan vuosina 1979 - 1999 USA:ssa vain kaikkein suurituloisimpien reaali-palkat nousivat (17,6 %). Keskituloisten palkat pysyttelivät 1970-luvun lopun tasolla ja pienituloisten ansiot laskivat ajanjaksolla noin 10 prosenttia (9,3). Samalla vuotuinen työaika on pidentynyt noin 200 tunnilla. Tehtyä tuntia kohden reaali-ansiot ovat siis laskeneet viimeisen 20 vuoden aikana selvästi. Koko talouskasvun tulokset ovat siis menneet kokonaisuudessaan hyvin pienen ryhmän hyväksi. Amerikkalainen palkkakehitys on seuraustana ns. joustavista työmarkkinoista, jolloin työehdot määräytyvät enenevässä määrin markkinoilla eikä niinkään "jäykin" työmarkkinasopimuksin. Ja juuri amerikkalaismallista kehitystä IMF ja OECD suosittelevat Suomellekin.

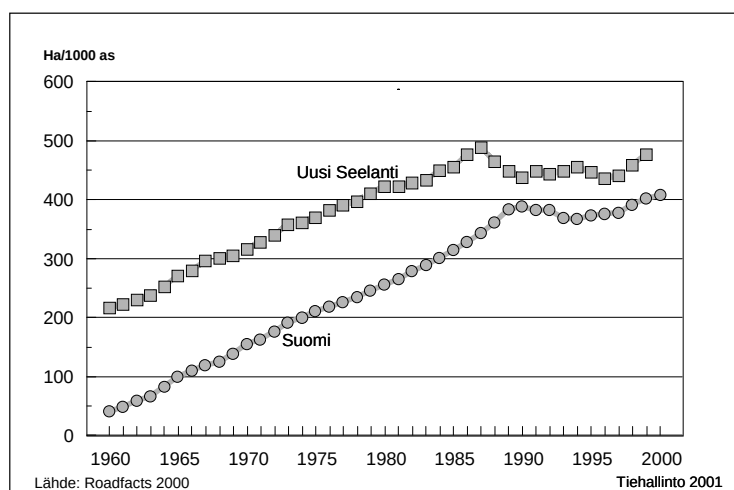
Myös Suomessa kotitalouksien toimeentulokehitys on ollut samansuuntaista 1990-luvulla. Itse asiassa koko 1990-luvun loppupuoliskon nopean talouskasvun hyödyt ovat suuntautunut hyvinkin pienelle osalle kotitalouksia, suurimman osan kotitalouksista pysytellessä taloudellisesti joko ennallaan tai jopa heiketen. Työajat ovat pidentyneet myös Suomessa.

'Amerikan visiolla' on sikäli merkitystä, että kansainvälisillä markkinoilla kilpailu markkinaosuuksista käydään pitkälti amerikkalaismallisilla työ- ym. ehdoilla ja kannustinjärjestelmillä, joita ovat mm. optiot ja omistajan etu -ajattelu. Euroopan sosiaaliturva ja jäykät työmarkkinat nähdään markkinavoimien vapaan toiminnan ja talouskasvun esteinä. Luonnollisesti amerikkalaismallisen politiikan tuloksena eriarvoisuus kasvaa. USA:ssa talous on kyllä kasvanut, mutta tavallinen kansalaiselle siitä ei ole ollut juurikaan hyötyä. Kehitys- ja pienten maiden intressejä suojaavaa globaalin talouden pelisääntöjä ei ainakaan toistaiseksi ole näkyvissä.

IMF:n talousoppeja on noudatettu erityisesti Uudessa-Seelannissa, jossa Pohjoismaistyyppinen hyvinvointivaltio politiikan suunnan muutoksen seurauksena saneerattiin (tuhottiin) 1980 -luvun loppupuolella. Samoin työlainsäädäntö purettiin, ja työehdot alkoivat määräytyä markkinaehtoisesti. Seurauksena on ollut

jopa nopeampi tuloerojen, eriarvoisuuden ja köyhien määrän kasvu kuin Thatcherin Englannissa.

Ilmiöllä on ollut myös vaikutusta liikenteeseen. Henkilöautotiheys oli Uudessa-Seelannissa vuonna 1999 edelleen alemmalla tasolla kuin 1980-luvun lopussa, jolloin politiikan suunnan muutos tapahtui. Itse asiassa Suomen ja Uuden-Seelannin (maathan ovat käyttäneet toisiaan 'mallimaina') ha-tiheyden kehitys on ollut hyvin samankaltaista viime vuosikymmenen ajan (*kuva 11*). Talouskasvu oli ollut Uudessa Seelannissa 1990-luvulla OECD:maiden keskitasoa eli vajaa kolme prosenttia vuodessa.



Kuva 11: Henkilöautotiheyden kehitys Suomessa ja Uudessa-Seelannissa vuosina 1960 - 1999

Tuloerojen kasvun seurauksena henkilöauton pitäminen pienituloisilla vaikeutuu. Haja-asutusalueilla auto on kuitenkin lähes välttämätön ja ympäristönkin kannalta paras vaihtoehto. Joukko- ja kevyellä liikenteellä pystytään korvamaan henkilöautoliikennettä suuremmilla kaupunkiseuduilla, mutta niillä tuskin pystytään turvaamaan tasapuolista liikkumista kaikille väestöryhmille haja-asutusalueilla, joten tuloerojen kasvu lisää liikkumisen alueellista ja sosiaalista eriarvoisuutta.

Käytetty kirjallisuus

1. Tilastokeskus: Tieto aika 2/2001.
2. Tilastokeskus: Tulonjaon ennakkotilasto 1999: Alustavia tietoja tulojaon kehityksestä 1999.
3. Tilastokeskus: Hyvinvointikatsaus. Spesiaali 2000.
4. Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto: Ajankohtaistiedote 25.01.2001.
5. Autoalan tiedotuskeskus: Autoalan faktat 2000.
6. Valtiovarainministeriö: Talouspolitiikan lähivuosien haasteita VM/TS-ryhmä 21.12.2000/luonnos.

7. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus: Globalisaatio ja työn loppu? Talous ja työllisyys vuoteen 2030. Keskustelualoitteita.
8. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA: Suhdanne 3/2000.
9. Edistys 5/2000. Tietotekniikan kehittämiskeskus ry:n tiedotuslehti.
10. Tielaitos: Liikenne- ja autokantaennuste 1995 - 2020. Tielaitoksen selvityksiä 50/1995. Helsinki 1995.
11. Talous&Yhteiskunta 1/2001.
12. Vihreä Lanka 3/2001
13. Helsingin Sanomat 6.4.2001
14. Liikenne- ja viestintäministeriö: Henkilöauton omistus ja käyttö 1985 - 1995. Julkaisuja 28/99

Muut lähteet

Tilastokeskus: Kotitalouksien kulutusmenojen muutokset 1990-luvulla. Tulot ja kulutus 2000:36.
Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA: Taloustietoa 3/2000.
Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA: Taloustietoa 1/2001.
Tielaitos: Tieliikenne-ennuste vuosille 1997 - 2030. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 25/1999.
Tilastokeskus: Väestöennuste kunnittain 1998 - 2030. Väestö 1998:6.
Tilastokeskus: Väkilukuarvio kunnittain 31.12.2000. Väestö 2000:14.
Tilastokeskus: Hyvinvointikatsaus 4/2000.
Valtion taloudellinen tutkimuskeskus: Terveystieteenhuolto- ja sosiaalipalvelumenot vuoteen 2030. VATT-keskustelualoitteita.

Kirjoittajan yhteystiedot:
Veijo Kokkarinen, erikoistutkija
Tiehallinto, keskushallinto
Tie- ja liikennetekniikka
p. 0204 22 2518
s-posti: veijo.kokkarinen@tiehallinto.fi

Lauri Ali-Mattila
Tiehallinto

Mitä tapahtuikaan uudelle taloudelle?

Monet viranomaiset ja taloudelliset tutkimuslaitokset käyvät juuri parhaillaan kierrosta laskeakseen kuluvaan vuoden talouskasvuennusteitaan. Eräät ovat jo ryhtyneet aktiivisesti varottelemaan vakavasta laman uhasta vaikka tällä hetkellä eletään vain "talouden notkahdusta". Vielä puolisen vuotta sitten oli kaikki kovin toisin. Monet arvostetutkin talousasiantuntijat julistivat jatkuvan kasvun nimeen ja mediat kilvan ylistivät 'uuden talouden' siunauksellisuutta. Nyt yhä harvemmat uskaltavat edes mainita termin 'uusi talous'. Mitä oikein tapahtui?

'Uuden talouden' julistuksessa on jäänyt melko vähälle huomiolle se, kuinka suppeata osaa maailmasta kyseisellä termillä luonnehdittiin huolimatta siitä, että termi on liittynyt läheisesti globalisaatioon liittyvään innostukseen. Talouden kehitystä kuvaavana käsitteenä sitä on käytetty lähinnä Yhdysvalloissa. Samankaltaista taloudellista kehitystä tapahtui myös eräissä Euroopan maissa, mutta Euroopan puolella muutosta kuvattiin yleensä perinteisemmällä taloudellisella terminologialla. Aasian taloudellisesti vahvimmissa maissa kehitys on ollut melko pitkään täysin eri polkuja. Indonesian, Etelä-Korean ja Malesian taloudet on onnistettu tervehdyttämään vain massiivisella ulkopuolisella lainoituksella. Japanin vuosikymmeniä kasvanut talouskasvu lakkasi 1990-luvulla. Maan koko rahoitusjärjestelmä joutui lähes romahdustilaan. Tällä hetkellä Japanin työttömyysluvut ovat kohoamassa ennennäkemättömän korkeiksi.

Mistä siis perustelut termille 'uusi talous'. Entä jos 'uusi' on uutta niin mitä sitten on 'vanha talous'?

Mitä on 'vanha talous'?

Perinteisesti talouden ongelmoina on ollut kasvun vakauden turvaaminen, tuottavuuden kehityksen varmistaminen sekä työllisyyden ja inflaation pitäminen matalana. Mikä tahansa näistä asettaa jo yksinäänkin kovia haasteita, puhumattaakaan kaikkien tavoitteiden ajamisesta samanaikaisesti.

Syistä, joita ei vielä kukaan täysin ymmärretä, kasvoi Yhdysvaltojen talous koko Clintonin presidenttikauden ajan poikkeuksellisella vauhdilla. Kaikki menneet murheet näyttivät katoavan horisonttiin. Selitystä ilmiölle etsittiin tietotekniikan kehityksestä. Työllisyyden ja inflaationkin välinen ns. Phillipsin-käyrällä kuvattu kaupankäyntisuhde käyttäytyi poikkeuksellisesti. Perinteisesti on totuttu ajattelemaan, että alhainen työttömyys voidaan 'ostaa' vain hyväksymällä korkea inflaatiotaso. Tai toisinpäin, alhaisen inflaation tavoittelu väistämättä johtaa korkeaan työttömyyteen. 1990-luvun loppupuolella Yhdysvalloissa inflatio oli alhainen ja työllisyys parani lähes koko ajan. Tällaista ei ollut koskaan aikaisemmin tapahtunut.

Ehkä merkittävin seikka 'uusi talous'-termin syntyyn oli yhden suhdannejakson sisällä tapahtunut muutos. Talouden kehityksen normaalina piirteenä on totuttu pitämään kasvun jaksottaisuutta. Korkeita talouskasvun vuosia seuraavaa muutamana huono vuosi ennen uuden kasvun alkua. Talouden sykliseen kehitykseen ovat syynä investointien suuruuteen ja niiden ajoittumiseen liittyvät tekijät sekä investointien vaikutusten leviäminen muuhun talouteen.

Yhdysvaltojen 1990-luvun lopun talouskehityksen kummajaiseksi muodostui yhden talouden taantumavaiheen häviäminen. Odotettua suhdannelaskua ei tullutkaan silloin kun sen taloudellisia indikaattoreita tarkastelemalla ja kalenteria katsomalla olisi pitänyt tulla. Talous kasvoi odottamattoman voimakkaasti uhmaten kaikkia perinteisiä viisauksia.

Tuottavuuden kehitys on ollut Yhdysvaltojen talouden murheenkryyni. Työn tuottavuus on kasvanut oikeastaan vain sen verran kuin työhönosallistumisaste on kasvanut. Se on siis seurannut oikeastaan vain naisten suurempaa osallistumista palkkatyöhön. Vuosina 1970-95 sekä työn että pääoman suhteen laskettu kokonaistuottavuuden kasvu oli vain 0,5 prosenttia vuosittain. Vuosina 1995-2000 kasvu nousi 1,5 prosenttiin. Huolimatta melkoisesta muutoksesta saavutettiin tällöin kuitenkin vain koko 1900-luvun keskimääräisen kasvu, joka on juuri 1,5 prosenttia.

'Uuden talouden' synty

'Uudessa taloudessa' tapahtui toki monia uusia asioita. Aidosti uutta oli erittäin voimakas investointitoiminta tietotekniikkaan ja aivan erityisesti tietoliikennetekniikkaan. Yhdysvalloissa tietotekniikan osuus bruttokansantulosta vuonna 2000 oli vain kuusi prosenttia, mutta sen osuus investoinneista oli peräti 25 prosenttia. Ehkä tärkein selitys 'uuden talouden' synnylle löytyy juuri tietoteknisestä verkottumisesta. Muutamat nokkelat tietotekniset innovaatiot muuttivat Internetin akateemisen maailman työkalusta kaikkien käytettävissä olevaksi kommunikointikeinoksi. Netscape-verkkoselaimen leviämisen ja parin opiskelijan vapaa-aikanaan kokoaman, Yahoo-nimisen verkon sisällysluettelon avulla Internetin sivustot tulivat kaiken kansan saataville. Hakurobottien avulla verkosta oli mahdollista etsiä haluttuja tietoja. Käytettävyyden paranemisen ansiosta verkkoon syntyi pienimuotoisia kauppapaikkoja. Internetistä alkoi muodostua World Wide Web.

Kotitalouksien tietoverkottuminen kasvatti verkossa olijoiden määrän kriittisen massan yli. 1990-luvun lopulla verkko alkoi muuttua myös laajemman kaupankäynnin välineeksi. Pian muodostui tilanne, jossa kukaan ei voinut olla ottamatta huomioon verkkoa myös taloudellisena välineenä. Muutosprosessi oli erittäin raju. Usko Internetin avulla saatavaan taloudelliseen hyötyyn oli voimakas. Optimismi generoi yhä optimistisempia tulevaisuuden näkymiä. Vaikka pelisäännöt ja välineet verkkokaupan käymiseksi olivat vasta muodostumassa, siirtyivät rahoituslaitokset ja riskipääomien välittäjät voimakkaasti rahoittamaan Internetiin liittyviä hankkeita.

Kaikki nämä seikat johtivat taloudelliseen innostukseen ja lopputuloksena oli investointihyöky, joka 'sotki' perinteisen taloudellisen syklin. Mutta vielä talou-

den poikkeuksellista kehitystä ihmeellisempää oli tapa, miten siihen reagoitiin. Olisi kuvitellut, että kiinnostus ja huomio olisi suuntautunut niiden seikkojen selvittämiseen, miksi yksi odotettu suhdannevaihe jäi pois. Sen sijaan keksittiinkin, että nyt - aivan uudella tavalla verkostoituneena - talous vasta onkin ryhtynyt toimimaan juuri sillä tavalla kun sen aina olisi pitänytkin toimia; 'uuden talouden' tavalla. Tämä käsitys levisi poikkeuksellisen nopeasti. Paul Krugman arvioi, ettei taloudellisten muoti-ilmiöiden historiassa samaan ole pystynyt kuin 1970-luvulla levinnyt ns. 'tarjonnan taloustiede'.

Selityksiä tälle reagointitavalla pohditaan varmaan paljon lähivuosina. Eräs selitys voisi olla se, että amerikkalaiseen perinteeseen kuuluu tarkastella Yhdysvaltoja 'erikoistapauksena'. Tämän käsityksen juuret johtavat aina Alexis de Torquevilleen asti. Valtio-opillisista näkemyksistä tämä ajattelun linja on levinnyt myös talouden käsityksiin asti. Yhdysvaltojen taloudessa on haluttu nähdä piirteitä, jotka olisivat eurooppalaisten valtioiden komplisoitujen ja mutkikkaiden talousprosessien 'yläpuolella'. Ennen kaikkea näitä seikkoja on haluttu nähty markkinoiden toimintatavassa sekä yksityisen ja julkisen sektorin suhteissa. 1990-luvun lopun talouskehitys oli kuin tilaus tämäntyyppiselle ajattelulle. Monien käsitysten mukaan Yhdysvallat on viimein löytänyt itsensä. Tämänkaltaisia näkemyksiä esitti mm. Yhdysvaltojen ja ehkä koko maailmankin vaikutusvaltaisin talousvaikuttaja, Yhdysvaltojen keskuspankin pääjohtaja Alan Greenspan.

Uusia piirteitä - mutta olisiko se talous kuitenkin 'vanha'?

Teknologisessa kehityksessä oli monia uusia ja loistavia piirteitä. Tietotekniikkaa pystyttiin soveltamaan aivan uudella tavalla taloudelliseen toimintaan. Kehittyvä tietoliikennetekniikka loi kokonaan uusia alueita. Molemmat vaikuttivat merkittävästi itse tuotantoprosessiin ja tavaroiden jakeluun useilla tärkeillä aloilla. Jo aikaisemmin alkanutta kehitystä entistä ohuempien tuotanto-organisaatioiden luomiseen voitiin nopeuttaa. Tuotannon ja jakelun logistiikassa avautui uusia näköaloja. Tilaukset voitiin toimittaa suoraan tehtaalte ja valmiit tuotteet edelleen suoraan tilaajalle ilman välivarastointeja. 'Just-in-time'-ajattelusta - jossa raaka-aineet, tarvikkeet ja puolivalmisteet toimitetaan tehtaalte ajoissa - voitiin siirtyä 'just-on-time'-ajatteluun, jossa tarvikkeiden edellytetään olevan käytettävissä juuri oikeaan aikaan. Säästöt sekä tuotannon materiaaliprosessissa että varastoinnissa ovat huomattavat.

Nopeilla ja tehokkailla valmistusprosesseilla yritykset pystyivät entistä paremmin keskittymään omalle ydinalueelleen ja ulkoistamaan kaikki epäoleelliset toimintansa markkinoille. Transaktiokustannuksiin kiinnitetty huomio strukturoi organisaatioita voimakkaasti. Markkinat näyttivät todella toimivan uudella tavalla.

Hyvä taloudellinen kehitys sai myös pankit avaamaan rahahanansa. Voimakkaan lainanannon turvin kotitaloudet investoivat lainarahaa teknologiaosakkeisiin. Pörssikurssit alkoivat voimakkaasti nousta ja varallisuusaseman paranemisesta nauttivat kotitaloudet saattoivat lainata lisää osakesalkkunsaa kasvattamiseksi. Kaikki kriisin siemenet alkoivat olla asetelmassa mukana.

Miten eteenpäin?

Ylioptimismin haihduttua seuraa vaihe, jossa on juotava karvaitakin kalkkeja ja arvioitava aikaisempien vallinneiden oletusten realistisuutta. Tänäpä asiaa arvioitaessa voimakas investointi tietotekniikkaan ja tietoliikennetekniikkaan alkaa taas näyttää pelkästään investoinnilta. Vaikka lopputuloksena oli laadullisestikin uusia piirteitä, niin perusasiat ovat entisensä. Kaikki 'uudet teknologiat' sisältävät uusia piirteitä ja voivat muuttaa maailmaa melkoisestikin, mutta mikään niistä ei ole osoittautunut viisasten kiveksi, joka olisi kyennyt muuttamaan taloudellisia peruslainsäädäntöjä. Niistä karvaimpia ovat juuri ne, että lainat on maksettava takaisin ja investointien tavoitteena on luoda tuotantoa, jonka voitoista investointien on maksettava itsensä takaisin.

Kirjoittajan yhteystiedot:

Lauri Ali-Mattila, ylitarkastaja
Tiehallinto, keskushallinto
lauri.ali-mattila@tiehallinto.fi
p. 0204 22 2574

LYHYESTI

Nils Halla

Kohti automatisoitua autoilua?¹

Lento- ja vesiliikenteessä on jo pitkään ollut käytössä erilaisia automaattiohjausjärjestelmiä kuljetushenkilöstön apuna ja valvomana. Ne perustuvat kehittyneeseen paikannus- ja ohjaustekniikkaan ja tarkoin säädelyihin kulkusäätöihin, ja vaikka tarvittava tekniikka on kallista, ei se ole sitä suhteessa näiden liikennevälineiden kokonaiskustannuksiin. Nykyinen tekniikka mahdollistaa meriliikenteessäkin automaattisen reitin noudattamisen ahtailla ja mutkaisilla väylillä. Ja raideliikennehän on toimintaperiaatteensa vuoksi muita kulkumuotoja helpommin automatisoitavissa ja kauko-ohjattavissa, matkustajapsykologiset syyt kuitenkin vaativat ainakin näennäisen näkyvän ihmisohjauksen.

Sen sijaan autoliikenteessä kulkuautomatiikan suhteen ei paljoa ole saatu aikaan, vaikka etenkin 1960-luvun tulevaisuuskuvitelmissa pidettiin selvänä, että ennen vuosituhannen vaihdetta automaattiset henkilökuljetusvälineet risteilevät maanteillä ja kaduilla (ja ilmassakin).

Yleisempi varsinainen automatiikka-apu auton ajoon on etenkin amerikkalaisissa autoissa tavallinen **vakionopeussäädin**² (engl. Cruise Control, CC), joka pyrkii ylläpitämään asetetun nopeuden, jolloin kuljettajan ei tarvitse vahtia nopeusmittaria, ja laite hoitaa kaasupolkimen käytön (omankin kokemuksen mukaan laite on todellinen ajomukavuuslisä ja toimii hyvin aivan tavallisessa eurooppalaisessa pienimoottorisessa alemman keskiluokan autossakin). Tavallinen vakionopeussäädin toimii kuitenkin hyvin vain melko vapaissa liikenneolosuhteissa matkajossa (laite ei toimi alle 60 km/t –nopeuksissa). Jonoutuvassa liikenteessä 'jalka-ohjattujen' autojen seassa laitetta joutuu säätämään alinomaa. Myöskään huonoissa keliolosuhteissa talvella sen käyttö ei ole paikallaan.

Vilkkaampaan liikenteeseen sopii paremmin Japanissa käytössä oleva **mukautuva vakionopeussäädin** (Adaptive Cruise Control, ACC). Sitä on tähän saakka saanut muualla lisävarusteena joihinkin loistoautoihin (kuten Mercedesen s-sarja, Jaguar XKR), mutta tilanne on muuttumassa ja esimerkiksi Fiat kaavailee lisäävänsä sellaisen keskiluokan Punto-mallinsa lisävarusteeksi.

Mukautuva vakionopeussäädin pyrkii ensisijaisesti pitämään **vakiovälin** edellä ajavaan autoon. Tätä varten laitteeseen kuluu tutka, joka mittaa etäisyyttä edellä olevaan autoon sekä tämän auton nopeuden ja muuttaa sitten oman auton nopeutta tarpeen mukaan.

¹ Asiatietoja kirjoitukseen on otettu **The Economist Technology Quarterly** June 23rd 2001 – katsauksen kirjoituksesta 'Beyond Cruise Control'.

² Eurooppalaisissa ja japanilaisissa autoissa ko. säädin harvoin on vakiona, lisävarusteena sellaisen kuitenkin saa joko tehdas- tai jälkiasennettuna jokseenkin mihin tahansa autoon. Esimerkiksi jälkiasennettuna laitteen hinta on tyypillisesti n. 3000 mk, jota monet pitänevät korkeana ja laittavat rahat mieluummin vaikka aluvanteisiin, joilla ei ole ajomukavuuden kannalta mitään merkitystä.

Kehitteillä on monenlaisia toimintoja ajoa avustamaan, esimerkiksi törmäysvaroitin, vaaravaroitin, ajokaistalla pysymisen varmistin, nopeusrajoituksen ylityksen esto. Kyse on tässä vaiheessa nimenomaan ajon avustamisesta, jolloin jonkun järjestelmän käyttäminen jää kuljettajan harkinnan ja valvonnan varaan. Pakkotoiminen nopeusrajoitin tosin on jo käytössä raskaassa liikenteessä ja vallitsevasta nopeusrajoituksesta riippuvana tulee ennen pitkään käyttöön monissa maissa myös henkilöautoissa. Nopeusrajoituksen ylityksen estoa tai varoitusta (**intelligent speed adaptation, ISA**) on kokeiltu mm. Ruotsissa, Tanskassa, Hollannissa ja Englannissa. Laitteen toiminta perustuu digitaaliseen tiekarttatietoon vallitsevasta nopeusrajoituksesta sekä ajoneuvon satelliittipaikannukseen (GPS). Laite joko antaa selvän signaalin rajoituksen ylittyessä tai sitten vähentää moottorin tehoa. Yhä useammin uusissa autoissa ns. sähköinen kaasupoljin, jolloin kuljettaja on helppo ohittaa. Nopeusrajoituksen ylityksen eston tuleminen auton varusteisiin herättäne kiihkeätä keskustelua, mutta käytännön kokeiden mukaan yllättävänkin suuri osa autoilijoista sopeutuu nopeasti järjestelmään (vrt. turvavöiden käyttöönotto). Liikenneturvallisuuden paraneminen on huomattava.

Yhdysvalloissa on nykyään tavallista asentaa etenkin raskaisiin kuorma-autoihin **törmäysvaroitussjärjestelmä** (collision warning system, CWS). Tyypillinen ajoneuvosysteemi maksaa noin 20 000 mk ja se kykenee sivu- ja etututkallaan pitämään silmällä yhtäaikaan 20 kohdetta. Kuljettaja saa varoituksen omalla ajokaistalla olevista tai sille tulevista kohteista. Hyvin huomattavaa vähentymistä onnettomuuksiin joutumisissa on todettu. Tulossa on 360° ajoneuvon ympäristöä valvova CWS. Törmäysvaroitinta alettaneen asentaa tämän vuoden aikana Yhdysvalloissa myös linja-autoihin, mutta henkilöautoihin se on nykyisellään vielä liian kallis ja teknisesti lähinnä ammattikuljettajien käyttöön sopiva.

Nopeammin on markkinoille tulossa **hätäjarrutuksen tehostussysteemi**, jossa ACC:n tutkan havaitsema törmäysuhka aktivoi jarrutuksen. Kyse on jarrutuksen aloittamisviiveen pienentämisestä, varsinaisen jarrutuksen hoitaa kuljettaja. Systeemi on jo käytössä Mercedeksen s- ja SL-sarjan autoissa. Useat autonvalmistajat kehittelevät varsinaisia automaattisia hätäjarrutus- ja törmäyksenestojärjestelmiä, mutta niiden käyttöön tuloon menee vielä vuosia.

Nykyisin jo monissa ylemmän keskiluokan henkilöautoissa (ja lisävarusteena joissakin pienemmissäkin autoissa) on ainakin **luistonestojärjestelmä**, mutta usein myös **ajovakauden hallintajärjestelmä**. Luistonesto auttaa etenkin liukkaalla liikkeellelähdyksissä, ja ajovakauden hallinta yrittää estää eri pyöriä jarrutteleamalla ja moottorin tehoa säätämällä autoa äkkinäisesti joutumasta pois hallitavilta ajolinjoilta.

Voisi luulla, että kaikkia näitä järjestelmiä yhdistelemällä automatisoitu ajaminen on jo lähellä. Näin ei kuitenkaan ole. Integroitu kokonaisjärjestelmä on aivan eri asia kuin johonkin yksittäiseen ajotoimintoon tarjottu apu. Toimiva kokonaisysteemi edellyttää myös ajoneuvon ulkopuolelta saatavaa ohjaustietoa. Tällaisia 'älykkäitä' teitä on kyllä niitäkin kokeiltu, Kaliforniassa San Diegossa on 13 km:n koetie ja Japaniin on suunnitteilla automatisoitu moottoritie. Paljon julkisuutta ovat saaneet San Diegon tiellä tehdyt kokeet, jossa autot etenevät täysin ilman kuljettajan ohjausta jonoissa muutaman metrin päässä toisistaan. Autot voivat

liittyä ja poistua letkasta tarpeen mukaan vauhdissa. Kyse oli kuitenkin vielä enemmänkin teknisestä demonstraatiosta, kuin laajemmin käyttöönotettavaksi sopivasta järjestelmästä. Itse tie ei tosin välttämättä vaadi kalliita lisävarusteita: Kalifornian yliopiston (Berkeley) kokeissa tien keskilinjalle upotetaan pieniä kestopagneetteja runsaan metrin välein. Tiehen saadaan lisäksi koodattua binääristä informaatiota käytettäessä hyväksi magneettien napaisuutta ja asennus-asentoa. Japaniin 2002-2003 avattavaksi aiotussa 'ohjaavassa' tiessä käytetään mm. tätä Berkeleyyn systeemin johdannaista. On ilmeistä, että käytännössä autoihin on saatava monenlaista, myös visuaalista ympäristön havainnointi- ja tunnistustekniikkaa, ennen kuin ajoneuvon voisi ajatella annettavan liikkua automaattiohjauksessa vähänkään monipuolisemmissa liikenneolosuhteissa. Koneen ongelmat kuitenkin ovat tunnetusti suuret.

Monenlaisia ajoa avustavia tekniikoita tullaan lähivuosina esittelemään, ja jotkut niistä epäilemättä tulevat käyttöönkin. On kuitenkin vielä pitkä matka täysin automaattiseen ajamiseen ja on ylipäänsä kyseenalaista, kannattaako sitä edes tavoitella. Esimerkiksi autonvalmistajat tuskin ovat halukkaita ottamaan vastuuta tällaisten järjestelmien toiminnasta. Eräänlaisen puoliautomaation tuloa ajamiseen voisi pitää leimallisena seuraavan vuosikymmenen autoilussa.

Kiina nousee

Thaimaassa nykyään vaikuttava Aasiaan erikoistunut finanssianalyttikko **Marc Faber**, joka myös tunnetaan nimellä 'Dr. Doom' (hän julkaisee Gloom, Doom and Boom kuukausiraporttia), ennusti vuosi sitten, että high-tech –kupla puhkeaa vaarantaen osaketuotot, vähentäen teknologiapörssi Nasdaqin merkitystä ja sysäten maailmantaloutta kohti taantumaa.

Newsweek haastatteli äskettäin Faberia³, joka totesi, että kupla kyllä puhkesi, mutta taantumaa ei ainakaan vielä varsinaisesti ole tullut. Kulutus on pysynyt korkealla, kun ihmiset ovat käyttäneet lainarahaa siihen. Ylivelkaantuminen on vaarallinen ongelma Yhdysvaltain taloudessa, ja valtion rahapolitiikka on siellä vain tukenut sitä. Faberin mielestä Alan Greenspanin koronlaskut vain pahentavat ongelmaa sallimalla lainaamisen jatkumisen. Japanissa nyt nähdään, mikä on tuloksena. Markkinoiden olisi pitänyt antaa hoitaa joka tapauksessa väistämättömän uudelleen järjestelyn.

Faber on nähnyt kymmenen viime vuoden aikaisen suuren muutoksen Aasian taloudessa: Kiina vetää nyt kaksi kertaas enemmän ulkomaisia investointeja kuin muu Aasia yhteensä. Etelä-Korea, Japani ja Taiwan ovat jäämässä sivuun, kun yritykset ovat muuttamassa tuotantoaan Kiinaan. Olipa Kiina sitten WTO:n jäsen tai ei, se on joka tapauksessa alueen johtava talous, edellyttäen, että se pystyy säilyttämään yhteiskunnallisen vakautensa, Faber lisää. On täysin mahdollista, että Kiinasta tulee maailman johtava tuotantokeskus, joka valmistaa kaikkea autoista tietokoneisiin. Nykyisin tuotantoa harjoittavat ulkomaiset globaalit valmistajat, mutta kahdenkymmenen vuoden kuluessa nousee myös kiinalaisia

³ Newsweek July 9, 2001, s. 60.

maailmanmerkkejä. Kaikki maailman tietokoneohjelmat tehdään ennen pitkää Intiassa tai Kiinassa, ja tietotekniikkalaitteet Kiinassa. Yhdysvaltojen kauppataseen vaje on nykyään suurempi Kiinan kuin Japanin kanssa. Faberin mielestä ollaan sivuuttamassa vapaan maailmankaupan huippua ja jatkossa protektionismi tulee lisääntymään. Kiinan nousulla on vaikutusta työllisyyteen länsimaissa ja Itä-Aasiassa.

Faber muistuttaa, että koskaan eivät kapitalismin historiassa hyödykkeet (ruoka ml.) ole olleet näin halpoja. Mutta Kiinan talouden laajentuessa siitä aiheutuu paineita globaaliin hintatasoon. Etenkin öljyn hinnan nousua voi pitää varmana, kun öljyn kysyntä voi Aasiassa helposti kaksinkertaistua seuraavan kymmenen vuoden aikana, kuten se teki viimeksi kuluneen kahdeksan vuoden aikana.
