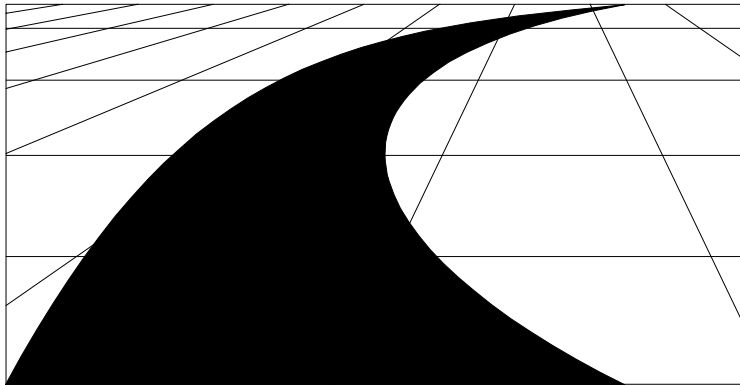

Tulevaisuuden näkymiä 1/1999



Sisältää mm.:

Kaukonäkemisen taito

Suomi YVAa nyt kiltisti

Tulojen vaikutus auton omistukseen

Tielaitos - Helmikuu 1999

Tiehallinto

Tie- ja liikennetekniikka

Tulevaisuuden näkymiä 1/1999

Sisältö

- 3 Lukijoille
- 5 Kaukonäkemisen taito
- 10 Suomi YVAa nyt kiltisti
- 14 Tulojen vaikutus auton omistukseen
- 22 Lyhyesti
- Vallanpitäjien skenaarioita
- 24 Future Survey-poimintoja
- 31 Uutispoimintoja

Tulevaisuuden näkymiä ilmestyy vähintään neljästi vuodessa. Lehden kustantaja on Tiehallinto ja julkaisija Tie- ja liikennetekniikka. Toimitusneuvostoon kuuluvat Nils Halla (vastaava toim.), Veijo Kokkarinen. Toimituksen osoite on Tielaitos/tie- ja liikennetekniikka, PL 33, 00521 Helsinki, p. 0204 44 2516 (Halla), telefax 0204 44 2395. Jakelutoivomukset vastaavalle toimittajalle. - ISSN 0789-8886.

Lukijoille

Liikennealalla on menossa varsin vilkas skenaariovuosi: Liikenneministeriö teettää Tulevaisuuden tutkimuksen keskuksella käyttöönsä liikenneskenaarioita, LYYLI-tutkimusohjelmaan liittyen on tutkimuskonsortio Tampereen TKK, VTT ja SYKE valmistelemassa selvitystä 'Yhdyskuntarakenteen ja liikennetarpeen muutokset suomalaisissa kaupungeissa vuoteen 2020', työhön kuuluu skenaariotarkasteluja. Tiehallinto on tilannut Tulevaisuudentutkimus Mannermaalta tulevaisuusbarometrityön tukemaan mm. PTS-työtään. Niinpä tämän numeron alkuun sopii hyvin pikaohje skenaariotyöhön alan tunnetun gurun, *Global Business Networkin* Peter Schwartzin mallin mukaan.

Ympäristövaikutusten tarkastelu (YVA) saatiin suurella vaivalla ja polemiikilla mukaan mm. tiehankkeiden valmisteluprosessiin. Anders HH Jansson tarkastelee tilannetta nyt *Tekniikka&Talous* -lehdessä olleen teemakokonaisuuden innoittamana.

Tuoreen OECD-maita sekä kehitysmaita koskevan ennusteen mukaan autokannan kasvu jatkuu edelleen nopeana. Kehitysmaiden hyvin nopeasta autoistumisesta huolimatta autotiheyserot rikkaiden ja köyhien maiden välillä vain kasvavat. Veijo Kokkarinen selostaa ja kommentoi selvitystä.

Lehden lopussa on tavanomainen annos ESMERK/Future Survey –aineistoa. Nykyisinä tietotulvan aikoina World Future Societyn *Future Survey*n kaltaiset asiantuntevat, tiiviit - ja mielellään kommentoidut - referoinnit ovat erinomaisen hyödyllisiä.

N. Halla

Sähköposti:

Internet: nils.halla@tieh.fi

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

Nils Halla
Tielaitos, tie- ja liikennetekniikka

KAUKONÄKEMISEN TAITO

Skenaariotyö Peter Schwartzin tapaan

Organisaation strategia on se tapa, jolla organisaation johto toteuttaa organisaation tehtävää (missiota) ympäristössä, jossa organisaatio toimii. Ympäristö on kovin monimuotoinen taloudellisine, yhteiskunnallisine, teknologisine ja ympäristöllisine jne. tekijöineen unohtamatta tulevaisuutta, sillä organisaation tehtävää yleensä toteutetaan pitkiä aikoja. Tulevaisuutta voi helpoimmin ennakoida yksinkertaisesti jatkamalla toteutuneita tapahtumia eli trendejä. Todellisuudessa maailma on kuitenkin täynnä epäjatkuvuuksia ja äkillisiä muutoksia, jolloin trendejä seuraamalla mennään harhaan. Trendiennusteiden lisäksi tarvitaankin muita menetelmiä kuvaamaan tulevaisuuden epävarmuuksia. Tähän sopivat **skenaariot**.

Skenaariot ovat kertomuksia, jotka kuvaavat erilaisia – periaatteessa yhtä uskottavia – tulevaisuuksia. Niitä voi yhdessä pitää välineenä, jolla tarkastelija koettaa saada järjestystä odotuksiin siitä, millaisessa tulevassa ympäristössä tehty ja tehtävät päätökset saattaisivat toteutua.

Peter Schwartz¹ on yksi tunnetuimpia skenaristeja, ja hän selvittää näkemyksiään oikeaoppisesta skenaariotyöstä mm. kirjassaan **'The Art of the Long View'**.

Seuraavassa käydään skenaariotyön vaiheita läpi Schwartzin kirjassa esitetyn mallin mukaisesti. Schwartzin skenaariota voisi kutsua yrityksen kannalta myös **toimintaskenaarioiksi**, joita Tarja Meristö (nykyisin Tulevaisuuden tutkimuksen keskuksen johtajana Turussa) on meillä Suomessa kehittänyt (ks. esim. TN 2/1991).

Tässä käydään läpi vain runko skenaariotyölle. Asiaan palataan esimerkin muodossa *Tulevaisuuden näkymissä* myöhemmin tänä vuonna.

¹ **Peter Schwartzia** mainitaan yhdeksi maailman johtavista tulevaisuuden tutkijoista. Hän on toiminut yritysmaailman konsulttina ja kehittänyt 1980-luvun alussa maineikkaita skenaarioita **Royal/Dutch Shellille**. Skenaariot johtivat Shellin moniin suotuisiin liiketoimiin öljyalalla. Nykyään Schwartz vaikuttaa kalifornialaisessa **Global Business Network**kissa, joka konsultoi jäsenikseen keräämiään (huomattavaa vuosimaksua vastaan, tietenkin) suuria maailmanluokan yrityksiä ja organisaatioita. GBN:n systeemiin kuuluu tapaamisten lisäksi mm. valita jäsenilleen pari kirjaa tiivistelmineen kuukaudessa, jotta jäsenillä olisi tuntuma eri alojen huippututkimukseen ja suuntauksiin. Intellektuellia ilmapiiriä tapaamisiin ym. luodaan myös sillä, että GBN:n verkostoon kuluu eri alojen – myös taiteiden – älymystöedustajia (Peter Gabriel, Brian Eno, William Gibson, Kevin Kelly, James Hillman jne.)

Schwartz ja Peter Leyden julkaisivat *Wired*-lehdessä kesällä 1997 huomiota herättäneen artikkelin **'The Long Boom'**, jossa kirjoittajat hylkäävät normaalin tutkijavarovaisuuden ja ennakoivat ääripositiivisesti ennennäkemätöntä ja pitkälti huipputeknologiavetoista 25 vuoden globaalia nousukautta. Erinomainen visio, vahinko vain, että reaali maailman tapahtumat ovat menneet ensin Aasiassa ja sitten muuallakin vähän toiseen suuntaan. Artikkelin perustuvan kirjan **'The Long Boom'** piti ilmestyä jo viime vuonna, mutta ilmeisesti kirja on vielä viimeisteltävänä.

Skenaariotyön askeleet

1 Avainasioiden tai –päätöksien paikallistaminen

Skenaarioiden rakentaminen perustetaan helposti johonkin makroilmiöön toimintaympäristössä, tavallinen lähtökohta on erilaisuudet taloudellisessa kasvussa (mitattuna esimerkiksi bruttokansantuotteella) tai joku jossain määrin epämääräinen viitekehys, kuten 'kestävä kehitys'. Tämäkin voi toimia joillain aloilla, mutta ei välttämättä ole paras mahdollinen perusta. Usein on skenaarioiden käyttökelpoisuuden kannalta parempi lähteä liikkeelle sisältäpäin organisaatiosta ja miettiä, mitä pitkän aikavälin vaikutuksiin johtavia päätöksiä on lähitulevaisuudessa tehtävä. Nämä ovat siis asioita, jotka päälimmäisenä askarruttavat yrityksen tai organisaation johtoa. Esimerkiksi

- laajennutaanko uudelle toimialalle?
- ulkoistetaanko lisää toimintoja?
- jos T&K -toimintaa, niin mikä on sen suunta?
- sijoitetaanko edelleen kehitysrahoja E18-käytävään?
- kehityspolitiikan suunta alemmalla tieverkolla?
- rahoitusmallit
- liikenneturvallisuuden keinot

Näistä 'lähellä' olevista asioista lähdetään sitten rakentamaan skenaarioita kohti koko toimintaympäristöä.

2 Toimintaympäristön (paikallisen) keskeiset voimatekijät

Skenaariotyön kakkosvaiheessa pohditaan, mitä pitäisi tietää, kun tehdään päätöksiä edellisen vaiheen avainasioista? Mitä voidaan pitää onnistumisena ja mitä epäonnistumisena niiden suhteen. Kerätään keskeisiä tietoja asiakkaista, yhteistyökumppaneista ja kilpailijoista.

3 Toimintaympäristössä vaikuttavat voimat

Työn kolmannessa vaiheessa listataan niitä 'laajassa' toimintaympäristössä vaikuttavia voimia, joilla on merkitystä aiemmin selvinneisiin avaintekijöihin. Tavanomaisesti tarkistuslistoissa on mukana yhteiskunnallisia, taloudellisia, poliittisia, ympäristöllisiä ja teknologisia vaikutustekijöitä arvofilosofisia juttuja unohdatta. Kun vaiheessa 2 haettiin lähitoimintaympäristön kannalta avaintekijöitä, niin nyt etsitään tekijöitä ja voimia **niiden takana**. Osa niistä on luonteeltaan reunaehdoja, esimerkiksi väestömuutokset, osa on erittäin epävarmoja, kuten ns. yleinen mielipide tai markkinavoimat. Väistämättömän ja välttämättömän tietäminen on ilmeisen hyödyllistä, kuin myös epävarmuuksien, sillä niidenkin välillä voidaan usein tehdä valintoja.

Sopiva ajatusmalli on kuvitella tulevaisuuden tilannetta, jossa joutuu esimerkiksi toteamaan: ”Kunpa olisin tiennyt, että ” tiesuola kerääntyy pohjavesiin tai että ympäristöverot nousivat niin paljon. Tässä kohtaa kannattaa muistella historian opetuksia.

Vaihe 3 vaatii eniten selvitystyötä koko tässä skenaarioprosessissa. Tietoa on kerättävä esimerkiksi kilpailutilanteesta, uusista teknologioista, poliittisista tekijöistä, taloudesta jne. Yritetään toisin sanoen selvittää vallitsevia kehityssuuntia. Erityisen olennaista olisi arvioida kehityskulkujen katkoskohtia, joskin näiden näkeminen ennakkoon on kovin vaikeaa. Yllätyksiä on varmasti tulossa kaikesta tutkimustyöstä huolimatta.

4 Vaikutustekijöiden arviointi tärkeyden ja epävarmuuden kannalta

Ensinnäkin tässä vaiheessa arvioidaan kahdessa edellisessä kohdassa esiin tulleiden vaikutustekijöiden ja kehityskulkujen tärkeys **vaiheessa yksi** koottujen avainasioiden ja –päätösten kannalta. Toiseksi arvioidaan näihin vaikutustekijöihin liittyvää epävarmuutta. Tavoitteena on paikallistaa pari kolme vaikutustekijää tai kehityskulkua, jotka ovat kaikkein tärkeimmät **ja** joiden epävarmuus on suurin. Skenaarioita ei voi erotella reunaehtotekijöiden avulla, koska ne ovat samat kaikissa skenaarioissa (esim. suurten ikäluokkien vanheneminen).

5 Skenaariologiikan valinta

Tehtyjen luokittelujen tarkoitus oli saada esiin ne ominaisuudet (peruslähtökohdat), joiden mukaan varsinaiset skenaariokehitykset eroaisivat toisistaan. Näiden ominaisuuksien määrittely on koko skenaarioprosessin tärkein vaihe. Pitäisi saada syntymään muutama skenaario, joiden eroilla on merkitystä päätöksentekijöille. Ja lisäksi, jos skenaarioiden on tarkoitus olla käyttökelpoinen työväline, niin niiden täytyy perustua asioihin, joilla on keskeinen osuus avainpäätösten menestyksessä.

Skenaariotekijöiden ja niiden mahdollisten tilojen valinnassa on noudatettava harkintaa ja rajaamista. Vain muutamaa skenaariota voidaan yksityiskohtaisemmin kehittää. Kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja ei voida ottaa mukaan, silloin prosessi ei enää pysy hallinnassa.

Käytännössä skenaariotekijöistä tehdään listoja tai niitä taulukoidaan matriisiksi tai matriisijoukoksi. Näin skenaariot voidaan yksilöidä ja varustaa tarkemmilla selitetiedoilla. Eri skenaarioiden **logiikan** eli **juonen** pitäisi nyt olla johdettavissa merkittävimpien skenaariotekijöiden tilojen yhdistelmänä.

Logiikka voi perustua yksinkertaisesti jonkun muuttujan siihen tai tuohon tilaan tai arvoon tai sitten johonkin monimutkaisempaan aihekehitykseen, esimerkkinä pitkäaikaiset asiakkaiden arvo- tai rakennemuutokset. Tavoitteena on saada esiin tapauskehityelmä, joka parhaiten kuvaa tarkastellun tilanteen dynamiikan ja tuo keskeiset asiat havainnollisesti esiin.

6 Skenaarioiden täydentäminen

Skenaarioita luonnehtivien päätekijöiden lisäksi niitä täydennetään vaiheessa kaksi ja kolme listatuilla avaintekijöillä ja kehityksillä (trendeillä). Osa niistä sijoittuu helpommin, joidenkin kanssa joutuu pohtimaan, miten ne suhtautuvat skenaarioiden logiikkaan. Esimerkiksi jos kaksi skenaariota eroaa suhtautumisessa ns. kestävään kehitykseen, niin liikkuvuuden kasvun voisi olettaa myönteisemmin suhtautuvassa olevan alempi.

Skenaariot voidaan kirjoittaa kertomuksiksi, joissa kuvataan, miten johonkin (tulevaisuuden) tilaan on päästy. Minkälainen tapausten kulku tekee skenaarion uskottavaksi?

7 Avainasiat/päätökset skenaarioiden valossa

Kun yksityiskohtaisemmat skenaariot on saatu aikaan, palataan vaiheessa yksi kirjattuihin organisaation avainasioihin ja –päätöksiin. Miltä ne nyt näyttävät skenaarioiden valossa? Löytyykö heikkoja kohtia? Jos jokin kaavailtu toimintalinja näyttää hyvältä vain yhdessä useasta skenaariosta, kyseessä on korkean riskin ottava päätös, etenkin jos kyseisen skenaarion toteutumiseen on vain vähän tai ei ollenkaan mahdollista vaikuttaa. Tässä joudutaan miettimään, miten strategioista saadaan vakaampia kriittisten tekijöiden suhteen.

8 Keskeisten ilmaisimien valinta

Skenaarioiden toteutumisen kiinteä seuranta on tärkeää. Jotain taloudellista indikaattoria on helppo seurata, sen sijaan joku hitaasti tapahtuva rakenteellinen muutos on paljon vaikeampi huomata. Juuri niiden varhainen huomaaminen olisi usein kuitenkin ensiarvoisen tärkeää. Kannattaakin miettiä eri skenaariotekijöihin liittyviä ensisijaisia tunnuslukuja ja merkkejä, joiden seuranta sitten järjestetään. Kun hyvin valittujen keskeisten indikaattoreiden tiedot liitetään aiemmin tehtyihin skenaarioihin (olettaen, että ne ovat loogisesti onnistuneita), on jatkuvasti tarjolla yksittäistiedon sijasta asiat laajemmin toisiinsa liittävä kuva tilanteesta.

9 Muutamia seikkoja huomioon otettavaksi

Joitakin lisäseikkoja kannattaa huomata:

- 1) Kolmeen skenaarioon päätymistä voisi koettaa välttää, vaikka käytännössä usein niin kuitenkin käy. Kolmesta skenaariosta yhtä helposti pidetään keskimmäisenä ja 'todennäköisimpänä'. Kyse onkin silloin yhdestä ennustuksesta ja koko moniskenaariotyö menee hukkaan. Toisaalta neljää useamman toisistaan selkeästi eroavan skenaarion kehittäminen alkaa olla kovin hankalaa.
- 2) Skenaarioille ei yleensä pitäisi määritellä todennäköisyyksiä, koska silloin korkeimman todennäköisyyden saanut on helposti se, mihin huomio kiintyy. Parempi olisi tehdä pari suunnilleen yhtä todennäköistä skenaariota ja pari

alemmman todennäköisyyden yllätysskenaariota. Koskaan ei ole hyvä verrata jonkun tapahtuman todennäköisyyttä yhdessä skenaariossa todennäköisyyteen toisessa, koska niiden on ajateltu tapahtuvan erilaisten tapahtumaketjujen osana.

- 3) Skenaarioiden nimeämiseen kannattaa paneutua, hyvä nimi on kuvaava ja muistettava, mutta ei kuitenkaan ärsyttävä.
- 4) Organisaatioskenaarioiden teko on tiimityötä, jolla pitää olla korkeimman johdon tuki. Johdon osallistuminen itse työhön on myös tärkeää.
- 5) Hyvät skenaariot ovat uskottavia ja yllättäviä. Niiden pitäisi rikkoa vanhoja ajatusmalleja. Tekijöiden täytyy tuntea ne omikseen, niiden teko vaatii omistautumista, muuten ne epäonnistuvat.

Skenaariotyö on jatkuva ja toistuva prosessi. Kun tietämys karttuu, skenaarioihin palataan, niitä muokataan ja siten edellytykset perusteltuihin päätöksiin paranevat.

Referoitu kirja:

Peter Schwartz: **The Art of the Long View**. Bantam Doubleday 1991, 1996. ISBN 0-385-26732-0.

Anders HH Jansson

Tielaitos, tie- ja liikennetekniikka

”SUOMI YVAA NYT KILTISTI”

Tekniikka & Talous-lehti saattoi 4.3.99 otsikoida ympäristövaikutusten arviointi-teemaansa melko sävyisään henkeen. Jos muistelee YVA-lain ja arviointimenettelyn ympärillä vuosikymmenen alussa käytyä köydenvetoa, tämä antaa ajattelemisen aihetta. Miten saattoi käydä niin, että menettely, joka oli maallemme niin hankala ja vieras, että sen käyttöön otto kesti parikymmentä vuotta ja laki jopa myöhästyi niin paljon, että siihen oli kirjoitettava harvinaislaatuinen takautuva voimaantulopykälä, on nyt vain viiden vuoden kuluttua tullut näin kiltisti toteutettua?

YVA-menettely, eli ”menettely, jossa selvitetään suunnitteilla olevan hankkeen ympäristövaikutukset ennen lopullista päätöksentekoa” (Ympäristösanasto) löi itsensä läpi USA:ssa vuonna 1969, NEPA:n, eli kansallisen ympäristönsuojelulain tullessa voimaan. Suomessa ensimmäiset tämänsuuntaiset kokeilut tehtiin 1970-luvun alussa. Vuonna 1985 TVH järjesti Finlandia-talolla Delcanda Internationalin avulla maanteitä ja ympäristöä koskevan seminaarin ”There are no simple solutions, only intelligent choices”, jossa arviointimenettelyä käsiteltiin melko perusteellisesti. Samana vuonna EU päätti omasta ns. YVA-direktiivistään, jolla säädettiin menettelystä jäsenmaissa.

Mutta vasta 1990 Tielaitoksen johtokunta päätti, että menettely otetaan hankkeiden suunnittelussa käyttöön, ja menettelyä koskeva laki saatiin aikaan vasta 1994. Laki tuli voimaan syyskuussa, mutta siirtymäpykälä oli takautuva siten, että laki koski tammikuussa 1994 tiettyssä vaiheessa olleita hankkeita. Muuten olisimme joutuneet EU:n kanssa vaikeuksiin.

Tästä hitaudestamme oli kuitenkin ratkaisevaa etua, kun menettelystä säädettiin, niin laissa kuin Tielaitoksen ohjeissakin. Saatoimme kerrankin käyttää hyväksi muiden kokemuksia ja näyttää siltä, että jopa opimme muiden virheistä. USA:sta opimme sen, ettei YVAsta saa tehdä valtavaa erillisselvitysten paperikasaa, joka pyörii oikeusistuimissa vuosikaudet vailla mitään linkkiä hankkeen suunnitteluun. Ruotsista opimme, ettei YVA-säädöksiä kannata hajottaa useisiin kymmeneen lakeihin, vaan kannattaa pyrkiä yhteen perusmenettelyyn, jota sitten sovelletaan muiden lakien suunnittelumenettelyjen puitteissa.

Ruotsista opimme myös ettei lain mukaista YVA-menettelyä kannata liittää jok'ikiseen hankkeeseen, vaan tarvitaan tiettyjä ympäristövaikutusten merkittävyyteen liittyviä kriteerejä. Saksasta taas opimme, että YVAn on ehdottomasti tapahduttava yhtenä, tietyn suunnitteluvaiheen prosessina, muuten samat jutut kiertävät ikuista kehää vaiheesta toiseen.

Asiasta meillä vuosikaudet, yhä kähenevin äänensävyin, muistuttaneet tutkijat -heidän etujoukossaan sellaiset kuin Antti Leskinen, Pekka Salminen ja Markku Turtiainen - saivat päähämme taottua sen, että koko menettely on turhanpäiväistä myyntikikkaa, ellei kansalaisten osallistumiselle anneta ratkaiseva paino (lienemmeköhän silti aivan kokonaan oppineet tämän tänäänkään, en ole aivan varma...).

Ja tietysti Tielaitoksella oli oma osuutensa, sillä johtokunnan päätös 1990, ja sitä edeltävä ”Ympäristövaikutusten arviointi tiensuunnittelussa” (Valtatie kolmen arviointityöryhmän mietintö 1988), hahmottivat YVA-ohjeemme perusrakenteen ja varsinainen ohjeemme 1992 sekä sen perusteella tehdyt kokeilut, kehittämishankkeet ja arvioinnit, loivat yhden laajan kokemuspohjan, kun lakia muokattiin. Tämä oli kylläkin yksi syy, joka myötävaikutti lain tekemisen hitauteen: päättäjillä ei ollut samaa tietoa kuin valmistelijoilla siitä, mitä oli jo tehty ja koettu, jolloin he pelkäsivät monta sellaista mörköä, jonka olimme jo ehtineet nujertaa. Viime vaiheessa eräs oikeusministeri halusi poistaa kansalaisten kuulemisen arviointiohjelmasta, mistä taasen tiedettiin että juuri tämän kuulemisen puute oli yksi tärkeimpiä syitä eräiden maiden yva-tappeluihin. Ministeri luuli ehdottavansa toteuttajille helpotusta, mutta olikin rakentamassa heille taattua riidanaihetta.

Siispä, kun laki sitten astui voimaan, oli Tielaitos ja loppujen lopuksi aika moni muukin taho ehtinyt kokeilla ja kehittää omia systeemejään. Sitten vaan menttiin eteenpäin kunnes tultiin tilanteeseen, jossa voidaan, vaikka **tietyin varauksin**, sanoa YVA-lain mukaisen menettelyn olevan vakiintunut toimintatapa. EUn YVA-direktiiviä on jonkin verran muutettu, kuten meidän lakiakin. Muutokset muodostavat menettelyn tarkistuksia, jotka eivät juuri tuota tekijöille muita ongelmia, kuin miten kääntää Rysselinkieltä edes likimain kelvolliseksi, ymmärrettäväksi tekstiksi. Auta armias, miten paljon työtä käsitteet ”yhtäjaksoinen” ja ”uudelleenlinjaus” saattavat aiheuttaa! Onneksi se ei kauheasti koske kehenkään, joka ei saisi tällaisesta vääntelystä palkkaa....

Tietyin varauksin...Teknikka&Talous-lehden jutusta ilmenee myös, että suhtautuminen YVAan ei teollisuuden puolella ole aivan samanlaista kuin ehkä Tielaitoksessa. Fingrid-yhtiölle, maamme voimajohtojen rakentajalle, esimerkiksi nollavaihtoehdon, ts. vaihtoehdon, ettei hanketta toteuteta, tekeminen ja käsittely on täysin turhaa työtä koska yhtiöllä ”on kuitenkin velvollisuus rakentaa” johto. Tällainen kommentti sanoo sen, että ilmeisesti YVA tehdään sitten täysin väärässä vaiheessa. Jos kerta johdon rakentamisesta on sitova päätös, YVA olisi, lain hengen mukaan, tullut tehdä nimenomaan ennen sitä päätöstä. Pykälienluenta näyttää saaneen hienoisen yliotteen todellisesta maailmasta. Jos taasen pykälät suuntaavat juuri tämän YVAn väärään paikkaan, pykälä voi aina muuttaa.

Heti, kun hankkeiden YVasta saadaan kokemuksia huomataan, että on suuria ja tärkeitä asioita ja päätöksiä, joita ei hanke-YVAssa voi käsitellä millään, mutta joihin keskustelu kuitenkin aina kääntyy. Mihin liikenteelliseen palvelutasoon tähtää E18-tien kehittäminen Suomessa ja miksi? Satsataanko kaupunkien liikenneverkkoihin ja joukkoliikenteeseen, vai harvaan asuttujen alueiden ihmisten välttämättömiin yhteyksiin? Pitääkö laisinkaan rakentaa lisää tietä mihinkään? Eikö teiden sijaan pitäisi satsata joukkoliikenteeseen, Kehä II:n sijaan tehdä Espoon metroa? Nämä ovat tietyntasoisia liikennepoliittisia valintoja, joilla on rankat ympäristövaikutukset. Milloin näitä vaikutuksia arvioidaan? Ei kukaan voi ottaa kantaa E18-tien laatutasoon silloin, kun käsitellään valtatie 1 moottoritiejaksoa jossain Lohjanharjun paikkeilla.

1970-luvulla kehitettiin ”strategista YVAa” ja jo EUn YVA-direktiiviin pyrittiin liittämään määräys siitä, että hankkeiden lisäksi olisi arvioitava niitä ohjelmia,

politiikkoja, strategioita ja suunnitelmia, joista hankkeet saavat syntynsä. Tämä ei onnistunut, mutta meidän YVA-lakimme 24§ pitää tällaisen säädöksen sisällään.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tärkeimpiä kehittämissuuntia onkin juuri se, miten ympäristövaikutuksia saadaan tasaveroisesti mukaan huomioon otettaviksi, kun päätetään ohjelmista ja politiikoista. Pohjolan Kolmion arviointi 1996 oli ensimmäisiä yrityksiä soveltaa tätä menettelyä. Teknisesti yritys onnistui aika hyvin; vahinko vain, ettei sillä loppujen lopuksi ole juuri ollut merkitystä, kun Pohjolan Kolmion liikennehankkeista on päätetty. Mutta tässäkin asiassa edetään aika reippaasti. YM antoi omat ohjeensa ohjelmaston arvioinnista viime vuoden syksyllä. Tielaitoksessa on kehitelty sovellusta mm. toiminta- ja taloussuunniteluun ja parhaillaan on PTSn, eli laitoksen pitkän tähtäyksen suunnitelman käsittely käynnissä.

Ohjelmaston sovellus ei kuitenkaan ole aivan helppo. Mitkä ovat ne ohjelmaston päätökset, joilla on ympäristövaikutusten kannalta olennaista merkitystä, ja kuka näitä päätöksiä tekee? Käytännössä arviointimenettelyn soveltaminen edellyttää ohjelmaston suunnittelun uudenlaista otetta. On harkittava kunnolla, miten suunnittelutyö oikein etenee, mikä on ohjelmaston ”vaiheistettu päätöksenteko” - eli se, mikä hanketasolla määriteltiin jo 1990 - mitkä ovat ohjelman tavoitteet, miten tehdään vaihtoehtoja, miten ympäristö-, toiminta- ja talousasiat kytkeytyvät tai törmäävät yhteen. Tämä on hyvin virkistävää. Ilmenee, että ohjelmia ja strategioita on tehty aika sekalaisin menettelyin ja perustein, ja että päätöksenteko joskus voi olla todella omituista.

Fingrid-yhtiön lausuma huoli nollavaihtoehdosta ja muistakin vaihtoehtoista tulee usein ohjelmastolla vastaan. Mikä on ohjelman vaihtoehto? Onko olemassa nollavaihtoehtoa? Silloin nousee esiin käänteinen kysymys: jos on ohjelma, jolle ei löydy lainkaan vaihtoehtoja, tai sille ei löydy olennaisia vaikutuksia, eikä vaihtoehtoja, joiden vaikutukset olisivat olennaisesti erilaisia, mitä virkaa koko ohjelmalla silloin on? Tämähän tarkoittaa että tietty kehitys on vääjäämätön, tai ettei ole mitään väliä sillä, miten tämä kehitys kulkee.

Arviointimenettely on tällä tavoin luomassa ohjelmaston suunnittelua uudelleen. Mutta samalla arviointimenettelykin kokee muodonmuutoksen. Alkuperäinen oletus oli, että voidaan siirtää hankkeen YVAn malli ohjelmastolle, ja määrittellä vastaavat vaiheet siellä kuin hankkeen arvioinnissakin. Mutta siirrossa tapahtuukin jotain. Ensin katoaa ’Y’, eli, kuten Raisa Valli otsikoi väitöskirjaansa, ”(Ympäristö)vaikutusten arviointi liikennepoliittisessa suunnittelussa”. Ympäristövaikutuksia ei voi enää arvioida omana kokonaisuutenaan, koska kaikki olennaiset ongelmat ja ristiriidat koskevat juuri ympäristötavoitteiden ja muiden tavoitteiden välisiä suhteita.

Seuraavaksi katoaa hierarkia. Hankkeista käsin katsottuna on helppo olettaa että on tietyt hankesuunnittelun tasot, ja että ylempää seuraa alempi, yleisempää yksityiskohtaisempi. Niin hankettakin edeltää yleisempi ohjelmaston päätös. Siispä ohjelmastollakin on ylempi, pitkän tähtäyksen strateginen taso, sitten lyhyempi tähtäys ja alempi taso jne? Mutta tämä ei itse asiassa pidä paikkansa. Ohjelmaston vaikutusten arvioinnin kannalta ohjelmaan liittyvät, mutta jo ennen sitä päätetyt isot hankkeet ovat keskeisiä. Mikä on toiselle strategiaa, on toiselle tak-

tiikkaa. Tasot sekoittuvat keskenään, samassa ohjelmassa on sekä hyvin yleisiä että hyvin yksityiskohtaisia asioita. Suurista asioista päätetään pienissä piireissä ja suurissa piireissä pienistä.

Periaatteen kannalta tämän kaiken voi kuitata virheeksi; pitää vaan rationalisoida kunnolla! Mutta yhteiskunnallisella päätöksenteolla on omat lainalaisuutensa. Aika on yksi tärkeimpiä tekijöitä; mikään ei koskaan ala nollasta, vaan aina on jo päätettyjä asioita, periaatteita tai hankkeita. Valtakunnallisen ja paikallisen intressin kohdatessa 'hierarkiassa ylemmällä' ei ole mitään automaattista ylivoimaa; meillä on (kaikesta huolimatta) vahvasti itsenäinen paikallishallinto.

Sitten katoaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen erottelu. Arvioinnin ohjelmointi on aina tietyn tason arvioinnin ainakin alustavaa tekemistä - mikä on olennaista, mihin ulottuvat vaikutukset, kenen kanssa on syytä keskustella. Strategisella tasolla tämä on strategista työtä; kun arviointiohjelma on tehty, ovat useimmat suuret periaatekysymykset jo tiedossa, eikä niiden detaljeja enää välttämättä ole tarpeen kaivella tällä päätöksenteon tasolla tai tällä aikavälillä.

Se, mikä ei katoa, mutta sen sijaan on vielä meillä kunnolla löytämättä, on arvioinnin ja kansalaisten osallistumisen linkki. Ohjelmatasollakaan arvioinnilla ei ole merkitystä, jos sitä tehdään pelkästään teknisenä suorituksena. Se vaikuttaa päätöksentekoon vain, jos sille löytyy vankka ankkurointi kansalaisten näkökannoissa. Ohjelmatason päätösten tekijät ovat (myös hallinnossa) **poliittisia** päättäjiä.

Veijo Kokkarinen
Tielaitos, tie- ja liikennetekniikka

TULOJEN VAIKUTUS AUTON OMISTUKSEEN **– maailman laajuinen tarkastelu 1960 – 2015**

Joyce Dargay² ja Dermot Gately³ ovat laatineet OECD-maille ja kehitysmaille henkilö- ja koko autokantaa koskevan ennusteen. Ennuste on esitetty ”Transportation Research, Part A 33 (1999) –julkaisussa. Tekijät ovat kehittäneet ekonometrisen mallin, joka selittää henkilöautotiheyden kehitystä tulojen funktiona. Samanlaista mallia on käytetty myös koko autokannan ennustamiseen. Malli perustuu 26 maan aineistoon vuosilta 1960 – 1992. Tutkimukseen sisältyy maita kaikilta talouden kehitystasoilta, köyhimmistä rikkaimpiin. Kullekin maalle on spesifioitu oma ennustekäyränsä. Myös Suomi on ennustemaiden joukossa.

Tutkijat esittävät huolestuneisuutensa liikenteen aiheuttamasta energian ja ilman saasteiden lisääntymisestä. He tuovat esille, että liikenne kuluttaa yli puolet maailman öljystä ja noin 30 prosenttia kaikesta energiasta. Liikenne on myös nopeiden kasvava sektori energian kulutuksessa. Viimeisen 20 vuoden aikana liikenteen energian kulutus on kasvanut 2,7 prosenttia vuodessa. OECD-maissa kasvua on ollut 1,8 prosenttia ja muissa maissa 4,5 prosenttia.

Ennusteiden mukaan autokannan kasvu jatkuu edelleen nopeana. OECD-maissa henkilöautokannan arvioidaan kasvavan 48 ja koko autokannan 55 prosentilla vuosina 1992 – 2015. Tarkastelussa mukana olevien OECD:n ulkopuolisten maiden kasvuprosentit ovat henkilöautoilla 760 ja koko autokannalla 620 prosenttia. Vaikka autokannan suhteellinen kasvu onkin kehitysmaissa selvästi nopeampaa kuin kehittyneissä maissa, erot autotiheydessä rikkaiden ja köyhien maiden välillä vain kasvavat.

Nopea ajoneuvokannan kasvu lisää öljyn kulutusta ja vastaavasti lisääntyvät myös liikenteen hiilidioksidipäästöt.

Ennustemenetelmä

Tutkijoiden käyttämässä mallissa autotiheyden kehitystä on selitetty henkilöä kohden laskettujen tulojen (BKT/asukas) funktiona. Ajoneuvojen hankinnan ja käytön hintojen, demografisten ja maantieteellisten tekijöiden vaikutuksia ei ole ennustemallissa mukana. Niitä on pidetty vähemmän tärkeinä, mutta niiden merkitystä ennustemenettelyyn on tarkasteltu erikseen.

² ESRC Transport Studies Unit, Centre for Transport Studies, University College London, Gower Street, London UK.

³ Economics Department, New York University, 269 Mercer Street, New York, NY 10003, USA

Ennusteen laatijat korostavat, että tulokehityksen ja autonomistuksen välillä vallitsee vahva riippuvuus. Kun tulot kasvavat, myös autonomistus lisääntyy tietysti suhteessa tulojen kasvuun.

Henkilöautotiheyden kehitystä voidaan tutkijoiden mukaan selittää parhaiten S-muotoisella käyrällä. Henkilöautotiheys kasvaa aluksi hitaasti, kun tulotaso on alhainen, sitten seuraa nopean kasvun vaihe tulotason noustessa, ja tämän jälkeen kasvu hidastuu, kun lähestytään saturaatiotasoa. Erilaisten funktiomuotojen kokeilujen jälkeen empiiriseen analyysiin valittiin Gompertz –käyrä. Joustavuutensa takia se soveltuu autotiheyden kehityksen tarkasteluun S-muotoisista käyristä parhaiten. Se sallii erilaiset käyrät matalan ja korkean tulotason maille.

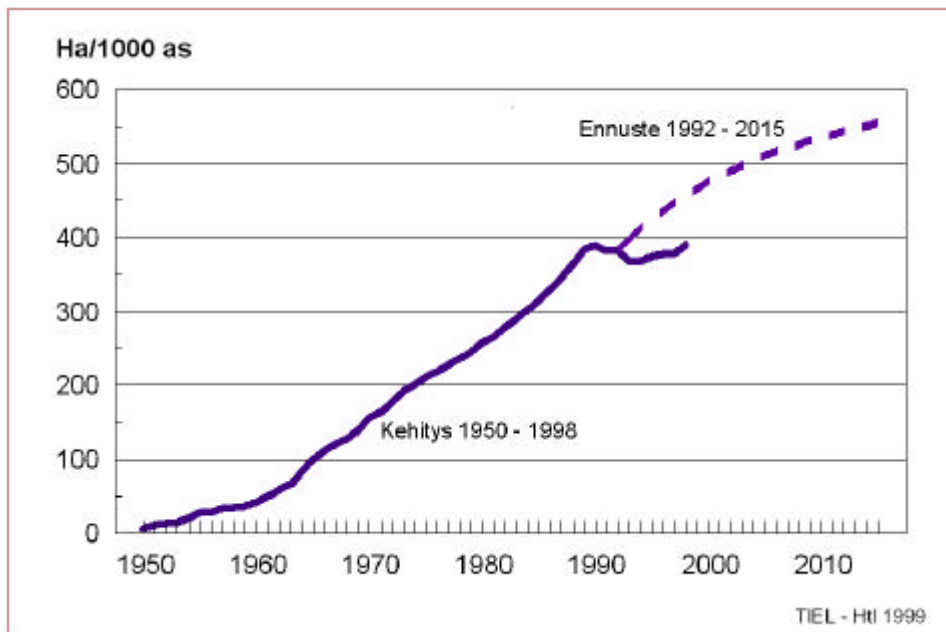
Ennustemaiden joukko on hyvin vaihteleva. Henkilöautotiheys vaihtelee USA:n 560 autosta kahteen autoon Kiinassa ja Intiassa. Henkilöautotiheyden historiallinen kasvu (1970 – 1992) vaihtelee USA:n 1,2 prosentista Etelä-Korean ja Taiwanin 18 prosenttiin. Tästä syystä jokaiselle maalle on kehitetty oma ennustekäyränsä ja arvioitu omat autonomistuksen tulojoustot.

Käytetty malli on dynaaminen, eri maiden autonomistuksen tulojoustot on arvioitu erikseen lyhyelle ja pitkälle aikavälille. Tulojoustojen suuruus riippuu henkilöä kohden lasketusta BKT:n tasosta. Se on hiukan yli kaksi (autotiheys kasvaa yli kaksi kertaa nopeammin kuin tulot) matala- ja keskitulotasolla olevilla maille. Joustoluku lähenee 0:aa silloin, kun korkean tulotason maissa lähestytään autotiheyden kyllästymistasoa. Henkilöautotiheyden kyllästymistasoksi arvioitiin 620 autoa 1000 asukasta kohden ja koko autokannan tasoksi 850 autoa. Kyllästymistasot ovat samat kaikille maille.

Talousennusteena on käytetty Maailmanpankin laatimaa ennustetta, joka ulottuu vuoteen 2005. Tämän jälkeen on käytetty samoja ennustelukuja muuten, paitsi Kiinalle, Etelä-Korealle ja Taiwanille on otettu vuosille 2006 – 2015 75 prosenttia vuoteen 2005 ulottuvista luvuista. Väestöennusteena on käytetty YK:n laatimaa väestöennustetta.

Suomen ennuste

Kuvassa 1 on esitetty Suomen henkilöautotiheyden kehitys vuosina 1950 – 1998 ja tutkijoiden laatima ennuste vuosille 1992 – 2015. Kuvassa on näkyvissä S-käyrän mukainen hitaan kasvun kehitys autoistumisen alkuaikoina 1950-luvulla ja 1960-luvun alussa. Sitten seuraa nopean kasvun vaihe vuoteen 1990 asti. Suomen henkilöautotiheyden kehitys olikin ajanjaksolla 1970 – 1992 nopeimpia nykyisten autoistuneiden maiden joukossa (kts. taulukko 1). Sen sijaan 1990-luvulla kehitys ei ole jatkunut entisenlaisena. Henkilöautotiheys saavutti laman jälkeen vuoden 1990 tason vasta vuonna 1998. Ennusteen mukaan Suomen henkilöautotiheys on 550 autoa 1000 asukasta kohden vuonna 2015.



Kuva 1: Henkilöautotiheyden kehitys vuosina 1950 – 1998 Suomessa sekä ennuste vuosille 1992 – 2015

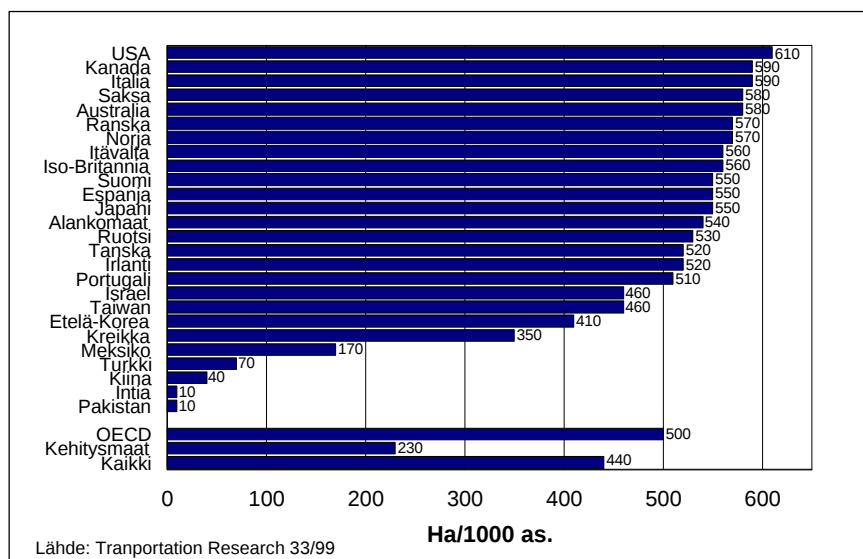
Ennustejakson alkuaikana, vuosina 1992 – 1998 Suomen henkilöautotiheys ei ole kehittynyt ennustetulla tavalla. Osaltaan ennusteen poikkeaman vaikuttaa se, että ennusteen laatiminen osuu aikaan, jota ennen Suomen henkilöautotiheyden kehitys oli ollut nopeaa. Gompertz –käyrällä laadittuun ennusteeseen ei sisälly laman aikaista autotiheyden kehitystä. Tästä syystä ennusteen mukainen autotiheys on selvästi suurempi kuin laman aikana toteutunut kehitys.

Autokantaennusteet eri maissa

Laaditun ennusteen mukaan autokannan kasvu jatkuu nopeana koko maailmassa. Henkilöautokanta kasvaa OECD-maissa 48 ja koko autokanta 55 prosentilla vuosina 1992 – 2015. Ennusteessa mukana olevien OECD:n ulkopuolisten maiden kasvuprosentit ovat henkilöautoilla 760 ja koko autokannalla 620 prosenttia. Vaikka autokannan suhteellinen kasvu onkin kehitysmaissa selvästi nopeampaa kuin kehittyneissä maissa, erot autotiheydessä rikkaiden ja köyhien maiden välillä vain kasvavat.

Suurelta kasvuprosentit eivät kasvata nykyisten matalan autotiheyden maiden autokantaa kovin paljoa ennustejaksolla. Vuonna 1992 Kiinassa ja Intiassa oli 6 ajoneuvoa ja 1000 asukasta kohden ja USA:ssa 750. Vuonna 2015 Kiinassa arvioidaan olevan 60, Intiassa 20 ja USA:ssa 820 ajoneuvoa 1000 asukasta kohden.

Ennusteen mukaan vuonna 2015 useimpien kehittyneiden maiden henkilöautotiheys on 500 ja 600 sadan auton välillä (kuva 2). Asukasluvultaan suurten kehitysmaiden, Kiinan, Intian ja Pakistanin henkilöautotiheys jää edelleen matalaksi vuonna 2015 (Kiina 40, Intia ja Pakistan 10 autoa/1000 asukasta).

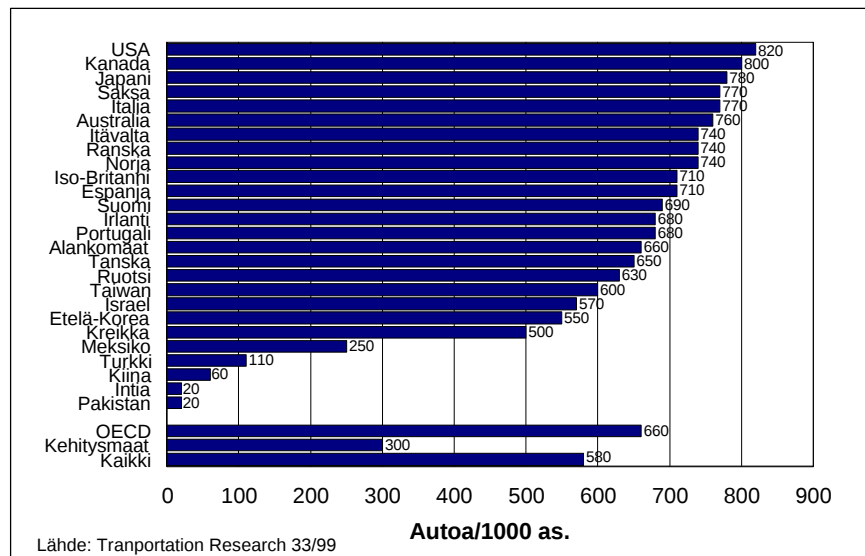


Kuva 2: Henkilöautotiheysennuste (autoa/1000 as.) vuodelle 2015 eräissä maissa

Suurin absoluuttinen lisäys autotiheydessä (henkilöautot ja kaikki autot) on taloudellisesta kehitystasoltaan keskitason maissa, kuten Etelä-korea, Taiwan, Portugal, Israel ja Irlanti. Suurin suhteellinen kasvu on matalan tulotason maissa, erityisesti Kiinassa. Kiinan autotiheydeksi (kaikki autot) arvioidaan vuodelle 2015 vain 60 autoa. Kun suuri asukasluku otetaan huomioon, Kiinan autokannan suuruudeksi tulee 80 miljoonaa ajoneuvoa, mikä on tuolloin kolmanneksi suurin maittainen ajoneuvokanta USA:n ja Japanin jälkeen.

Ennusteen mukaan Suomessa on 690 autoa 1000 asukasta kohden, kun kaikki autot otetaan mukaan. Se on OECD-maiden keskitasoa (680 autoa/1000 as.). Myös koko autokannan kohdalla on sama tilanne kuin henkilöautoennusteessa. Nopeinta autotiheyden kasvu matalan autotiheyden OECD-maissa ja kehitysmaissa. Kaikkien OECD-maiden ulkopuolisten maiden autotiheys kasvaa ennustejaksolla 70 autosta 300 autoon 1000 asukasta kohden (kuva 3).

Lähes kaikissa maissa henkilöauton (ja muiden autojen) omistuksen tulojousto pienenee selvästi ennustejakson aikana, koska tietyllä tulotasolla autonomistuksen kasvu pienenee suhteessa tulotason nousuun. Näin tapahtuu kaikissa OECD-maissa ja monissa muissakin maissa. Ainoastaan kaikkein matalimman tulotason maissa, Kiinassa, Intiassa ja Pakistanissa autonomistuksen tulojousto kasvaa koko ennustejakson ajan. Tulojoustoanalyysin mukaan autonomistuksen tulojousto kasvaa siihen asti, kunnes vuositulot saavuttavat 5000 dollarin rajan. Tämän jälkeen jousto alkaa pienetä. Kiinassa ja Intiassa siis autotiheyden nopein kasvu tapahtuu vasta vuoden 2015 jälkeen.



Kuva 3: Autotiheysennuste (kaikki autot/1000 as.) vuodelle 2015 eräissä maissa

Vaikka autotiheyden erot kasvavatkin rikkaiden ja köyhimpien maiden välillä, OECD-maiden henkilöautotiheyden kehityksessä on nähtävissä yhteneväisyystendenssi. Tähän vaikuttaa kyllästymistason lähestyminen ja saman kyllästymistason käyttäminen kaikilla mailla. Niissä maissa, joissa autotiheys on nyt korkea, kasvu on hitaampaa kuin maissa, jotka ovat nyt alemmalla autoistumisen tasolla. Autotiheyden kasvu hidastuu USA:ssa, mutta Japanissa ja monissa Euroopan maissa autotiheyden kehitys jatkuu melko nopeana.

Ennusteen epävarmuustekijöitä

Ennusteen laatijat korostavat 26 maan historialliseen aineiston analyysiin perustuen, että tulokehityksen ja autonomistuksen välillä vallitsee vahva riippuvuus. Kun tulot kasvavat, myös auton omistus lisääntyy tietyssä suhteessa tulojen kasvuun. Ennusteen laatijat tuovat kuitenkin esille joitakin epävarmuustekijöitä, joita ei ole ennustemallissa mukana:

1. Ennustettu tulojen kasvu voi olla hyvinkin erilainen, kuin mitä ennusteissa on käytetty
2. Auton omistuksen tulojoustot ja niiden muutokset ajan mukana voivat olla erilaisia ja kehittyä erilailla kuin ennusteissa on oletettu
3. Myös muilla tekijöillä, joita ei ole mallissa mukana, saattaa olla huomattavia vaikutuksia autotiheyden kehitykseen. Tällaisia ovat mm. auton hankinnan ja käytön hinta, muutokset liikennepolitiikassa, demografiset muutokset (ikärakenteen muutokset, naisten osallistuminen työelämään, alueelliset asukastiheyden muutokset), ja tieverkon kattavuus. Jne.

Oman epävarmuustekijän muodostaa maailman väkirikkaimman maan, Kiinan autoistuminen. Kiinan autokannan on arvioitu kasvavan 10 prosentin vuosivauhtia. Se on selvästi vähemmän kuin esim. Japanin ja Etelä-korean autoistuminen vastaavassa autoistumisen alkuvaiheessa. Etelä-Koreassa autotiheys kasvoi vuosina 1970 – 1991 16 prosentin vuosivauhtia ja Japanissa vuosina 1960 – 1973 24 prosentin vauhtia. Jos Kiinan autotiheys kasvaisi vuosina 1992 – 2015 saman verran kuin Etelä-Koreassa viimeisten parin vuosikymmenen ajan (16 %/v), tällöin Kiinan autotiheys olisi ennustetun 60 ajoneuvoa/1000 asukasta sijasta 180 autoa vuonna 2015. Tämä merkitsisi 260 miljoonan ajoneuvokantaa, eli saman verran kuin myös USA:lle on ennustettu.

Ennusteen arviointia

Taloudellisen kehityksen ja tulojen vaikutus autonomistukseen on ollut historiallisen kehityksen valossa kiistaton. Henkilöautotiheyden taso vasta yleensä hyvin maan taloudellisen kehittyneisyyden tasoa. Tosin poikkeuksiakin on.

Pohjoismaissa henkilöautotiheyden kehitys näyttää noudattavan omaa logiikkaansa. Pohjoismaissa autotiheys on matala (vuonna 1997 Suomi 380, Norja 390, Ruotsi 420 ja Tanska 330 autoa/1000 as.) EU-maiden keskimääräiseen tiheyteen (440autoa 1000 as, v. 1996) verrattuna, vaikka Suomen ja Ruotsin BKT/asukas –luvut ovat EU:n keskitasoa ja Tanskan ja Norjan luvut selvästi EU:n keskitason yläpuolella. 1990-luvulla henkilöautotiheys ei ole Pohjoismaissa kasvanut, vaan kaikissa Pohjoismaissa henkilöautotiheys on pysytellyt suunnitteen ennallaan. Mikäli tässä referoidun ennusteen Gompertz –käyrää sovitettaisiin Pohjoismaiden autotiheysaineistoon, jossa koko kulunut 1990-luku olisi mukana, tuloksena olisi varmaankin pienemmät henkilöautotiheysluvut vuodelle 2015 kuin referoidussa ennusteessa saadut tiheysluvut, eli 520 – 570 autoa/1000 asukasta kohden.

CEMT laati vuonna 1995 eri Euroopan alueille vuoteen 2010 asti ulottuvat henkilöautotiheysennusteet. Tuolloin Skandinavian henkilöautotiheydeksi saatiin 440 autoa/1000 asukasta kohden ja Euroopan neljän suurimman maan (Saksa, Ranska, Iso-Britannia ja Italia) muodostamalle alueelle 542 autoa (kts. Tulevaisuuden näkymät 4/1995). Myös CEMT:in ennuste perustui Gompertz –funktion käyttämiseen. Tuolloin selittäjänä oli pelkkä aika.

Gompertz –käyrän käyttö autotiheyden ennustamiseen tarvitsee autotiheyden kyllästymistason määrittämistä. Asetettava kyllästymistaso vaikuttaa paljonkin ennusteiden tuloksiin. CEMT katsoi, että Skandinavian autotiheys oli jo 1990-luvun puolella välissä lähellä kyllästymistasoa, ja siksi kyllästymistaso asetettiin matalalle ja ennustettu kasvu jäi vähäiseksi. Tässä referoidussa autotiheysennusteessa kyllästymistaso oli selvästi korkeampi, eli 620 autoa/1000 asukasta.

Tavaraliikenteen autojen määrä riippuu kuljetettavan tavaran määrästä ja kuljetusmatkoista. Tavaraliikenteen autotiheyden ennustamiseen tuskin soveltunee yleensä sama menetelmä kuin henkilöautotiheyden ennustamiseen, kuten referoidussa ennusteessa on menetelty. Tosin ennustejakson aikana talouskasvu on tärkein vaikuttava tekijä sekä henkilöautokannan että tavara-autojen määrän

kasvulle, joten käytetty menetelmä ei vaikuta tehtyjen ennusteiden lopputulokseen. Tilanne on toinen sen jälkeen, kun henkilöautotiheyden kyllästymistaso on saavutettu. Tällöin henkilöautoliikenne kasvanee enää väestön kasvun suhteessa, mutta tavaraliikenteen kasvu on edelleen sidoksissa tuotannon kasvuun.

Tavaraliikenne on kasvanut lähes samaa tahtia kuin BKT:kin, ja kasvaa jatkossakin tietyssä suhteessa talouskasvuun. Kuljetettavat tonnit kasvanevat hitaammin kuin BKT mm. tuotannon tehostamisen (vähemmän raaka-aineita ja energiaa, synteettiset materiaalit, kierrätys, jne.) takia. Sen sijaan kuljetettavat tonn kilometrit saattavat kasvaa enemmän kuin tonnit mm. tuotannon keskittymisen ja alihankinnan lisääntymisen sekä logistiikkapalvelujen keskittymisen takia.

Henkilöautojen määrälle voi hyvinkin asettaa kyllästymistasoja. Jatkossa kuitenkin muiden tekijöiden kuin tulojen merkitys henkilöautotiheyden kasvuun lisääntyy. Noudatettavan liikennepolitiikan ja liikenteen hinnoittelun merkitys kasvaa. Kaikkien maiden autoistumisen ei myöskään seuranne samaa kaavaa, vaan autotiheyden kyllästymistasot poikkeavat merkittävästikin eri maiden välillä. Tavaraliikenteen autotiheyden kehitykselle ei voitane asettaa kyllästymistasoja ollenkaan. Kuljetuskaluston määrä riippuu tuotannon määrässä ja rakenteissa tapahtuvista muutoksista.

Referoitu ennuste: Joyce Dargay, Dermont Gately: Income's effect on car and vehicle ownership, worldwide: 1060 – 2015. Transportation Research Part A 33 (1999) 101 – 138.

Liitetaulukko: Henkilöautotiheys ja koko autotiheys (autoa/1000 as.) sekä auton omistuksen BKT-joustopot eräissä maissa

	Ha/1000 as.		Muutos 1970 - 92	Ha/1000 as. 2015	BKT-joustopot		Kaikki autot/1000 as.	
	1970	1992			1992	2015	1992	2015
Kanada	310	490	2,1	590	0,39	0,04	620	800
Meksiko	20	90	6,1	170	2,26	1,89	130	250
USA	440	560	1,2	610	0,17	0,02	750	820
Itävalta	160	410	4,4	560	0,7	0,15	500	740
Tanska	220	310	1,6	520	1,13	0,27	370	650
Suomi	156	380	4,2	550	1	0,16	44	690
Ranska	240	420	2,5	570	0,61	0,09	510	740
Iso-Britannia	210	400	2,9	560	0,84	0,15	460	710
Saksa	220	440	3,2	580	0,54	0,06	540	770
Kreikka	50	180	7,9	350	1,8	1,07	260	500
Irlanti A17	200	240	1,4	520	1,41	0,14	320	680
Italia	190	510	4,6	590	0,41	0,05	560	770
Alankomaat	190	370	3,1	540	0,89	0,25	420	660
Norja	180	380	3,5	570	0,64	0,09	460	740
Portugali	50	200	6,2	510	1,37	0,16	220	680
Espanja	70	340	7,3	550	1	0,13	410	710
Ruotsi	280	410	1,7	530	0,87	0,37	450	630
Turkki	4	40	10,6	70	2,31	2,3	50	110
Australia	310	450	1,8	580	0,62	0,08	570	760
Japani	80	310	6,2	550	0,87	0,1	500	780
Kiina	0,1	2	16,5	40	1,45	2,34	6	60
Intia	1	3	5,4	10	1,32	2,17	6	20
Israel	50	190	6,5	460	1,73	0,38	220	570
Pakistan	3	6	4,4	10	1,43	1,99	8	20
Etelä-Korea	2	70	18,1	410	2,08	0,43	110	550
Taiwan	3	120	17,9	460	1,82	0,28	150	600
OECD	180	350	4,1	500	0,99	0,38	430	660
Kehitysmaat	10	60	11,5	230	1,64	1,26	80	300
Kaikki	140	280	5,8	440	1,14	0,58	350	580

LYHYESTI

Anders HH Jansson

VALLANPITÄJIEN SKENAARIOITA?

Kirjassa ”**Vem tar makten, fyra scenarier med vinnare och förlorare i Norden**” (Ekerlids förlag, Falun 1998) Bert Levin ja Lennart Nordfors esittelevät neljä kuvausta siitä, miten instituutioiden väliset valtasuhteet voivat kehittyä vuoteen 2008. Kirja perustuu yhteispohjoismaiseen tarkasteluun, jonka vetäjänä on toiminut ruotsalainen SMG Consulting. Pääpaino onkin Ruotsissa, muiden Pohjoismaiden osuus on melko nimellinen. Suomalaisia osallistujia oli kaksi.

Nordfors ja Levin hakevat kuvauksilla vastausta siihen,

- voivatko kansalliset poliittiset järjestelmät ohjata taloudellista ja teknistä globalisointia, vai luoko globalisointi uusia arvoja ja uuden politiikan
- vahvistuuko vai heikkeneekö yksilöllistymisen ja monimuotoistumisen kehitys
- onko tulevaisuus verkostojen vai keskistettyjen valtarakenteiden
- miten käy kansan hyvinvoinnin talouden kehittyessä.

Skenaariot rakennetaan globalisoitumisen ja eliitin varaan: jatkuuko kansainvälistyminen globalisoitumiseksi vai ei, säilyykö valta perinteisellä eliitillä vai ei. Skenaarioiden nimet kuvaavat niiden sisältöä: Kansallisvaltion uusi tuleminen, Projektinomadien valtaannousu, EU-linnoitus sekä Monikansallisten ylivalta. Varsinaiseksi muutoksen tekijäksi kohoaa ”tietoyrittäjä” (kunksapsentreprenör), rakenteista piittaamaton uuden teknologian verkostoilla liikkuva ihmehahmo; vain monikansallisten ylivalta-skenaariossa hänet on otettu suurfirman haltuun. Kansallisvaltion uudessa tulemisessakin tietoyrittäjät muodostavat kansallisen eliitin, joka syrjäyttää vanhat valtarakenteet.

Peruslähdekohtana on, että tärkein tuotantotekijä ei enää ole raaka-aine, energia, pääoma tai työ, vaan tieto, ja tietotekniikka on hallitseva kehityssuunta. Tode-taan, että tässä ei haeta trendimurrosta, vaan lähdetään näkyvissä olevista suun-tauksista. Kun sitten päätulokseksi julistetaan, ettei mikään skenaarioista osoita, että kehityksessä voitaisiin palata tästä taaksepäin, se ei ehkä yllätä. Ei yllätä se-kään päätelmä, että ”**jos** olemme menossa kohti jotain uutta, muutokseen, joka **ehkä** on yhtä perusteellinen kuin siirtymä maatalousyhteiskunnasta teolliseen yhteiskuntaan, tämä ei merkitse että vastaus kysymykseen tulevaisuuden vallasta ja instituutioista olisi annettu....tulevaisuus ei ole varma.” (lyh. AJ)

Melko lyhyen tähtäyksen (10 vuotta) vähemmän hätkähdyttävän tuloksen varo-vainen ja jonkin verran konstikas muotoilu liittyy varmasti tämän työn varsina-iseen taustaporukkaan. Pohjoismaisista osanottajista valtaosa edustaa valtionhal-lintoa, valtionyhtiöitä, ay- tai etujärjestöjä; yksi suuryrityskin on mukana. Perin-teisen vallan pitäjät tässä maistelevat mahdollisia muutoksia, byrokraatit tulevien muistoidensa lauserakenteita.

Loppupäätelmässään tekijät toteavat, että jos instituutiot eivät muutu, ne tu-houtuvat. Ne voivat säilyttää merkittävän roolin yhteiskunnassa vain, jos ne so-peutuvat tehokkaasti uusiin oloihin. Ei varsinaisen hätkähdyttävää tämäkään.

Tielaitos on yksi yhteiskuntamme perinteisimpiä instituutioita. Tästä kirjasta löytyy ainakin neljä versiota siitä, minkälaiset muutokset vaikuttavat laitoksen asemaan. Visiossaan tiehallinto näkee itseään v. 2005 arvostettuna asiantuntijana, eli asettautuu juuri tiedon haltijaksi; ruksi siihen palstaan. Nojaututaan yhteistyöverkkoihin, ruksi myös verkostopalstaan. Varsinainen vajuus löytynee yrittäjäpalstasta, eli ei ole kovin helppoa mieltää tiehallintoa tietualan yrittäjänä. Ehkä se sitten on tuotannon tuleva rooli?
