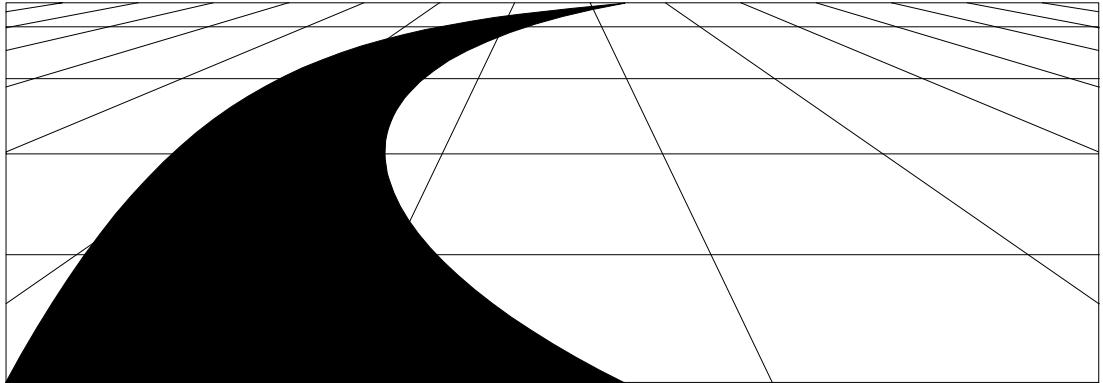

Tulevaisuuden näkymiä

3/2000



Sisältää mm.:

Etätyön myytit ja mahdollisuudet

Polttoaineen hinnannousu hidasti
liikenteen kasvua

Tielaitos - Marraskuu 2000

Tiehallinto
Tie- ja liikennetekniikka

Tulevaisuuden näkymiä 3/2000

Sisältö

- 3 Lukijoille
- 5 Aja työmatka tietokoneella – etätöön myytit ja mahdollisuudet
- 17 Polttoaineen hinnannousu hidasti liikenteen kasvua
- 26 Lyhyesti
- 28 Future Survey-poimintoja

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

Aikaisemmin arveltiin, että tietoyhteiskunnassa (oikeammin kai pitäisi puhua tietotekniikkayhteiskunnasta) tarve fyysiseen liikkumiseen vähenee. Toisin näyttää käyvän: liikenne kasvaa jatkuvasti. On mahdollista, että tietotekniikan mahdollistama etätyöskentely vähentää työmatkaliikkumista, mutta tämän korvaisi muu liikkuminen. *Sirkka Heinonen* tarkastelee kirjoituksessaan etätyön myyttejä ja mahdollisuuksia.

Öljyn hinta on kuluvana vuonna ollut korkealla ja sen myötä moottoripolttoainesten hinnat. Ajoittain runsaasti yli seitsemän markan bensiinin litrahinnan luulisi jo jotain vaikuttavan autonkäyttöön. Asian selvittämiseksi Tilastokeskus liitti Tiehallinnon tie- ja liikennetekniikkayksikön toimeksiannosta syyskuun kuluttajabarometrikyselyyn kysymyksiä polttoaineen hinnannousun vaikutuksista henkilöauton käyttöön. *Veijo Kokkarinen* selostaa tuloksia, joiden mukaan lähes puolet autoilijoista kertoi vähentäneensä ainakin vähän auton käyttöä.

Lehden lopussa on tavan mukaan valikoima Future Survey –aineistoa. ESMERK -uutistiivistelmiä ei enää ole ollut käytettävissä.

N. Halla

s-posti: nils.halla@tiehallinto.fi

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

Sirkka Heinonen
VTT

AJA TYÖMATKA TIETOKONEELLA - etätyön myytit ja mahdollisuudet

Prologi

Tulevaisuuden ihmiset tulevat tarkastelemaan huvittuneina 2000-luvun alun ihmisten toimintaa. He tulevat ihmettelemään, miksi ihmiset uhrasivat niin paljon aikaa työmatkoihin ja kuinka vähän aikaa puolestaan nämä käyttivät muuhun toimintaan, vapaa-aikaan ja esimerkiksi itsensä kehittämiseen. Ihmisten istuminen liikenneuuhkissa pienissä "peltirasioissa" tuhlaamassa ajallisia, ympäristöllisiä, taloudellisia, henkisiä ja fyysisiä resurssejaan tulee näyttämään varsin epärationaaliselta käyttäytymiseltä.

Antiikin mietelmä "*Navigare necesse est*" saa uutta sisältöä tietoyhteiskunnassa. Tämä ajatus voidaan ymmärtää laajempänä: ei vain purjehtiminen vaan ylipäänsä liikkuminen on ihmiselle elintärkeää. Tietoyhteiskunnassa liikkumisen ei kuitenkaan tunnetusti tarvitse olla yksinomaan fyysistä liikkumista. Liikkuminen voi olla myös virtuaalista navigointia kyberavaruudessa *etäläsnäölon* muodossa. NykYTEknologia antaa mahdollisuuden tiedon liikuttamiseen ihmisten liikuttamisen sijasta. Tämä mahdollisuus on potentiaalisena monissa tehtävissä, jotka voidaan tietoyhteiskunnassa toteuttaa fyysistä liikennettä vähentävinä etätoimintoina.



Kuva 1. Etäläsnäölo on kokoava käsite erilaisille etätoiminnoille.

Yleinen käsitys tällä hetkellä on, että liikkuminen lisääntyy yhteiskunnassa niin globaalisti kuin paikallisesti. Väestön kasvun seurauksena yhä useammat ihmiset liikkuvat. Elintason nousun myötä yhä useammalla ihmisellä ainakin teollisuusmaissa on lisäksi rahaa ja aikaa liikkumiseen. Olemme näin ollen menossa aiempaa vauhdikkaammin kohti "mobiiliyhteiskuntaa" eli liikkumisyhteiskuntaa.

(Sauna-aho 1998). Vähemmän varmaa on se, minkälaista liikkuminen tulee olemaan. Useiden vuosikymmenten ajan on käyty vilkasta debattia tietoliikenteen roolista fyysisen liikenteen korvaajana. Mielenkiintoa on esitetty puolesta ja vastaan. Etäläsnäöloon johtava tietoliikenne voidaan nähdä uuden liikkumisparadigman yhtenä keskeisenä ulottuvuutena mobiilissa tietoyhteiskunnassa.

Globalisaatio ja yritysten verkottuminen luovat uusia tarpeita intensiiviselle vuorovaikutukselle. Osa tästä vuorovaikutuksesta tulee aina perustumaan *face-to-face* -kontakteihin, jotka edellyttävät fyysistä liikkumista. Kaupunkien kasvusta aiheutuu kuitenkin liikenteen yhä pahenevaa ruuhkautumista ja piteneviä työssäkäyntimatkoja. Etäläsnäöllä voidaan periaatteessa vähentää kaikkia liikenteen haittoja. Mutta mitkä ovat urbaaniin etäläsnäöloon liittyvät myytit?

Myyttien purkamisen tärkeydestä

Myytit ovat ihmisiin vaikuttavia yleisesti tunnettuja tarinoita, joissa faktapitoisuus on vähemmän keskeisellä ellei olemattomalla sijalla. Vallitsevien myyttien ymmärtäminen ja purkaminen on kuitenkin äärimmäisen tärkeää, sillä myyteillä on merkittävää ja paljolti tiedostamatonta vaikutusvaltaa ihmisten ajatteluun ja siltä pohjalta päätöksentekoon.

Etätyöstä on olemassa kaksi perusmyyttiä, joissa molemmissa on mukana säikeitä etätyön arkielämän todellisuudesta. Nämä syntyneet myytit ovat kuitenkin jäähmettyneet kärjistetyiksi stereotyyppioiksi ja itsessään ne ovat kahlinneet ihmisten ajattelua ja ehkäisseet etätyön yleistymistä. Kyseisiä myyttejä käytetään jopa argumentteina ja selittelynä sille, miksi ei etätyötä tiettyssä organisaatiossa tehdä.

Myytti numero 1 on ruusunpunainen etätyön onnela –tarina. Se kertoo siitä, kuinka luovan tietotyön ammattilainen hoitaa etätyötä tehdessään ja vaikka sohvalla maaten samanaikaisesti kaikki työasiat, kodin- ja lastenhoitotyöt. Tekniikka toimii ja kaikki yhteydet hoituvat kätevästi tietoliikenteen avulla virtuaalisesti fyysisistä liikennettä korvaten.



Kuva 2. Etätyön myytti numero 1 on visio etätyön onnelasta (piirros teoksesta Nilles 1998).

Myytti numero 2 on sitä vastoin mustanpuhuva etätöön raadanta –tarina. Se kertoo siitä, kuinka rutiinimaista tietotyötä tekevä henkilö tekee etätöitä ahtaassa kodissaan täyspäiväisesti, sosiaalisesti syrjäytyneenä työyhteisönsä eloisista kahvitunti- ja käytäväkeskusteluista tai loppuunpalaneena työtaakkansa alla. Tämän myytin henkeen kuuluen vedotaan etätööntekijöiden pieneen lukumäärään nyt ja tulevaisuudessa ja vähätellään etätööntekijöiden työmatkaliikennettä pienentävää vaikutusta. Päinvastoin uskotaan pikemminkin kokonaisliikkumisen kasvuun myös etätöissä.



Kuva 3. Etätöön myytti numero 2 on visio etätöön raadannasta (piirros teoksesta Nilles 1998).

Myytti numero 1 eli etätöön onnelavisio on vaarallinen siksi, että se saattaa houkutella etätööhön henkilöitä, jotka epärealistisen ennakkokuvan perusteella ovat vaarassa ajautua etätöön epäonnistuneeseen toteutukseen. Tällöin todennäköisyys riskien ja haittatekijöiden esiintymisestä luonnollisesti kasvaa. Tämä myytti voi toisaalta idealisoinnillaan vedota henkilöihin, jotka eivät ylipäänsä ole soveltuvia etätööhön tehtäviensä tai henkilökohtaisten ominaisuuksiensa vuoksi. Etätöön onnela –myytin purkamiseksi on tärkeä tiedostaa, että etätöön toteutuksen onnistuminen edellyttää mm. lastenhoidon kunnollista järjestämistä muutoin kuin etätöön yhteydessä. Lisäksi tarvitaan teknisen varustelun ja tukipalvelujen toimivuuden huolellista suunnittelua. Kaikkia toimia ei myöskään voida eikä haluta hoitaa etäläsnäolon muodossa virtuaalisesti.

Myytti numero 2 eli etätöön raadantavisio puolestaan on vaarallinen siksi, että mustavalkoisen joko-tai –ajattelun myötä se on omiaan lietsomaan ennakkoluu- loja ja epäilyjä etätöön osalta. Tällöin heitetään lapsi huoletta pesuveden mukana menemään ja jätetään hyödyntämättä etätöön myönteiset mahdollisuudet. Tämän myytin purkamiseksi on tärkeää ymmärtää, että etätö on työnteon uuden-

laisen organisoinnin muoto ja sen toteuttamiseksi on monia eri vaihtoehtoisia malleja. Etätyötä tehdään paljolti kotona, mutta se ei suinkaan ole ainoa vaihtoehto. Työ on tulevaisuudessa yhä liikkuvampaa ja etätyötä voidaan tehdä työto-reilla, tietotuissa, kirjastoissa, asiakkaan luona, junassa, lentokoneessa, asemilla jne. Sosiaalisen syrjäytyneisyyden tunteen välttämiseksi etätyötä ei pääsääntöisesti suositellakaan tehtäväksi täyspäiväisenä, vaan esimerkiksi 1-2 päivänä viikossa.

Etätyön tämänhetkisiä liikenteellisiä ja ympäristöllisiä vaikutuksia tyypillisesti vähätellään etätyöntekijöiden suhteellisen pienen lukumäärän perusteella. Kuitenkin on otettava huomioon, että etätyöntekijöiden määrä on koko ajan kasvamaassa ja potentiaalia ainakin osittaiseen etätyöhön suomalaisella työtätekevällä väestöllä on 40 % (Heinonen 1998b).¹ Etätyön edistyminen kannattaisi nähdä pieninä puraina, joiden voimistuminen ja yhdistyminen on tulevaisuuden käsi-kirjoituksessa. Tämänhetkistäkään etätyöhön perustuvaa työmatkaliikenteen vähennystä ei pitäisi väheksyä, sillä jokainen ajamatta jäänyt ajokilometri vähentää samalla ajamiseen liittyviä haittoja. Jos vielä etätyö toteutetaan "ekohallitusti" – toisin sanoen ympäristöseikat kokonaisuudessa ja kokonaisliikkumisessa huomi-oon ottaen – niin se merkitsee esimerkiksi sitä, että työntekijä pyrkii välttämään autoliikennettä muussa liikkumisessaan etätyöpäivinä, jotta saavutettavat liiken-teelliset ja ympäristölliset säästöt eivät kumoutuisi. Luonnollisesti etätyöstä saa-tavat liikenteelliset ja ympäristölliset hyödyt ovat suurimmillaan kun etätyöhön siirtyy sellaisia henkilöitä, joilla on pitkä työmatka ja jotka käyttävät normaalisti henkilöautoa työmatkaliikkumiseensa.

Seuraavassa taulukossa esitetään vuosittainen työmatkaliikenteen väheneminen ja sen myötä syntyvät polttoaineen ja ajan säästöt sekä päästöjen ja onnetto-muusriskin väheneminen, jos 450 000 normaalisti henkilöautolla työmatkansa tekevää suomalaista tekee etätyötä kerran viikossa. Polttoaineen kulutuksen ja päästöjen määrän vähenemisen laskelmat perustuvat VTT Yhdyskuntatekniikas-sa kehitettyyn tieliikenteen LIISA-malliin, joka on osa kaikkien liikennemuotojen päästölaskentajärjestelmää (Mäkelä & al. 2000).² LIISA-mallin avulla on saatu polttoaineen kulutus ja päästöjen määrät henkilökilometriä kohti ilmaistuina ar-voina.³ Ajoneuvoksi on arvioitu laskennallinen keskimääräinen ajoneuvo.⁴

¹ Suomalaisten etätyöntekijöiden määräksi on pari vuotta sitten toteutetun työolotutki-muksen mukaan arvioitu 210 000 eli 12 % työtätekevistä väestöstä ja uudemman eu-rooppalaisen vertailututkimuksen mukaan 355 000 eli liki 17 % työtätekevistä väes-töstä (vähintään kerran kuussa etätyötä tekevät) (Hanhike & Nupponen 2000, 17-18).

² Tieliikenteen päästöistä ks. tarkemmin

<http://www.vtt.fi/yki/yki6/liisae/total.htm> ja raideliikenteen päästöistä
<http://www.vtt.fi/yki/lipastoe/railie/paast98e.htm>.

³ Laskelmat perustuvat seuraaviin henkilökilometripäästöarvoihin g/km (LII-SA/LIPASTO): CO₂ 166 g (0,166 kg), CO 5,6 g, HC 0,84 g, NO_x 1,5 g, PM 0,054 g, Fuel 2,3 MJ.

⁴ Nämä peruslaskelmat on tehty olettamuksella, että henkilöautossa on vain yk-si henkilö eli ajaja. Laskelmat voidaan tehdä myös teoreettisesti sen mukaan, että ajoneuvoa kohti on esimerkiksi keskimääräinen 1,4 henkilöä.

Taulukko 1. Etätyöstä saatavilla olevia liikenteellisiä ja ympäristöllisiä säästöjä (Heinonen 2000c).

Etätyöpopulaatio $N_{et} = 450\,000$ Etätyöfrekvenssi $F_{et} = 1\text{ pv/vk}$	Liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset $R =$ vähennykset vuodessa
työmatkojen lukumäärä	18,9 miljoonaa työmatkaa
työmatkasuorite	472, 5 miljoonaa km
työmatkaan kuluva aika	14,5 miljoonaa t
polttoaineen kulutus	1 086750 GJ
hiilidioksidi CO_2	78 435 tn
häkä CO	2646 tn
hiilivedyt HC	397 tn
typen oksidit NO_x	709 tn
hiukkaset PM	26 tn
onnettomuudet	101

On huomattava, että tiedossa ei ole, miten tämän hetken etätyöntekijät Suomessa tekevät työmatkansa muina kuin etätyöpäivinä, jolloin he tekevät työmatkansa "tietokoneella" eli virtuaalisesti. Henkilöautolla työmatkansa tekeviä on kaikista suomalaisista työssäkävijöistä noin kolmannes pääkaupunkiseudulla ja muualla Suomessa luku on noin 57 % eli runsas puolet (Henkilöliikennetutkimus 1999). Voitaneen arvioida, että etätyöntekijät karkeasti ottaen edustavat muuta väestöä, jolloin etätyöntekijöistä käyttäisi kolmannes henkilöautoa työmatkoihin pääkaupunkiseudulla ja yli puolet muualla Suomessa.

Vaikka edellä olevassa taulukossa esitetyt säästöt ovat suuria, niin suhteutettuina osuuksina työmatkaliikenteeseen ne edustavat kuitenkin vain muutamaa prosenttia. Henkilöautolla tehty työmatkasuorite oli Suomessa vuonna 1998 noin 8700 miljoonaa kilometriä (Henkilöliikennetutkimus 1999). Näin ollen 450 000 etätyöntekijän vuosittainen työmatkasuoritteen säästö olisi 5,4 % henkilöautolla tehtävästä työmatkasuoritteesta.

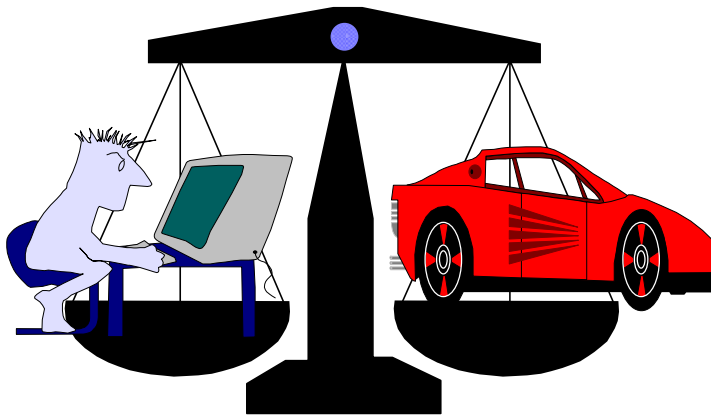
Etätyö on yksi keino vähentää henkilöautoliikennettä, vaikka yleensä etätyöhön siirtymisen motiivit ovat muita kuin pelkästään työmatkan vähentämiseen liittyviä. Näin ollen etätyökulttuurin tutkimiseksi ja edistämiseksi on syytä pureutua autoilukulttuurin sisältöihin.

Auton merkityksestä

Autoilukulttuuriin liittyy tarve vapauden, nopeuden ja riippumattomuuden tunteesta. Suomalaiset määrittelevät mielipidetutkimuksen mukaan auton välttämättömyydeksi, helpoksi ja mukavaksi liikkumistavaksi sekä vapauden ja riippumattomuuden symboliksi (Autoalantieto 1999, Toiskallio 1999, Kiiskilä 1999, 121). Auto voi olla välttämätön asiainnissa ja ylipäänsä elämisessä, etenkin syrjäseuduilla asuville, pienten lasten perheille, työssään autoa tarvitseville ja liikuntavammaisille. Lapsiperheillä auto onkin 94 %:ssa kotitalouksista. Kaupunkialueilla

ja lapsettomissa talouksissa asuvat eivät kokeneet autoa välttämättömyydeksi, vaan pikemmin helpoksi ja mukavaksi tavaksi liikkua. Tällöin auto nähdään peruselintasovaatimuksena, joka on verrattavissa esimerkiksi pesukoneeseen tai puhelimeen (ibid.).

Auto on perinteisesti ollut myös status-symboli. Tietoyhteiskunnassa voitaisiin kuitenkin ajatella, että auton symboliarvo vähitellen voisi heiketä nopeuden, vapauden ja riippumattomuuden luojana samalla kun kyseisiä symbolifunktioita löytyy tieto- ja viestintätekniikan laitteistosta, lähinnä tietokoneista, kommunikaattoreista ja matkapuhelimista. Vastaavasti kun työnantajat ovat yrityksissä antaneet avaintyöntekijöilleen leasing-autoja käyttöön palkkaetujen ohella, voitaisiin ajatella, että autojen sijasta työntekijät saisivat käyttöönsä vapaa-ajallekin tieto- ja viestintätekniikan kehittyneitä laitteita oman yksityisen laitevarustelun lisäksi. Tällöin käynnistyisi sosio-kulttuurinen metamorfoosi, jossa auto asteittain luovuttaisi paikkaansa liikkumisen symbolina tietokoneelle, joka edustaa kollektiivisesti kaikkia tieto- ja viestintätekniikoiden sovelluksia (Heinonen 1999). Symbolisia siirtymiä on aiemmin nähty muissa kulkumuodoissa. Esimerkiksi Mika Pantzarin (1996, 47) mukaan polkupyörä saattaa olla kaappaamassa auton roolia vapauden symbolisena ja käytännöllisenä välineenä. Pariisin ruuhkissa voisi ajatella jopa työmatkaliikenteessä yleistyvän rullaluistelun edustavan uusinta vapauden symbolia. Liikenneruuhkien vankeus on murentanut auton symbolista merkitystä vapauttajana. Kun kaikilla on liikkumisen vapaus, niin kukaan ei ole enää vapaa ruuhkista.



Kuva 4. Auton ja tietokoneen symboliarvot voivat fuusioitua tietoyhteiskunnassa.

Autoilun arvostus voi tulevaisuudessa heikentyä, kun autosta muodostuu kulu-tushyödyke ja kun se koetaan isoissa kaupungeissa tarpeettomaksi. Arvojen ja ajattelutavan muuttuminen enemmän elämää kunnioittavaksi sekä riskittömyyttä ja ympäristöä arvostavaksi voisi myös vaikuttaa auton symbolisen merkityksen heikkenemiseen (Kiiskilä 1999, 83). Etenkin ympäristötietoisuuden kohoaminen voi muuttaa ihmisten elämäntapoja ja liikkumiskäyttäytymistä. Esimerkiksi ranskalainen filosofi Michel Serres (1994) on kritisoinut voimakkaasti autoilukulttuurin ympäristöä vahingoittavaa luonnetta. Autoilukulttuurista aikamme vitsauksena puhuu myös von Wright (1996, 327). Etäläsnäolon ja autoilun välistä suhdetta mietittäessä on kuitenkin syytä pitää mielessä, että etätöön edistämisellä ei

pyritä niinkään autonomistuksen vähentämiseen, vaan nimenomaan auton käytön eli autoilun vähentämiseen ja rationalisoimiseen. On kuitenkin merkkejä myös siitä, että etätyöhön siirtyminen saattaa olla sysäävä tekijä myös autonomistuksesta luopumiseen sellaisissa tapauksissa, joissa muina kuin etätyöpäivinä tehtävä työmatka pystytään tekemään muuten kuin henkilöautolla. Keski-Euroopassa tehtyjen tutkimusten mukaan etätyöstä on saatavilla liikenteellisiä ja ympäristöllisiä hyötyjä erityisesti silloin, kun se yhdistetään johonkin muuhun liikennepoliittiseen toimenpiteeseen. Pääkaupunkiseudun osalta voitaisiin nähdä esimerkiksi Länsi-Metron rakentamisen yhteydessä mahdollisuudet etätyön lisääntymiseen ja joukkoliikenteen suosion nousuun kun pendelöijät voisivat jättää auton metron liityntäpysäköintipaikoille ja päästä metrolla lähes työpaikalleen asti. Toisaalta voidaan ajatella, että etätyössä ei autosta luovuta, vaan autoa pidetään tärkeänä sen vuoksi, että esimerkiksi kuukausilipun hankkiminen joukkoliikenteeseen jäisi vajaaseen käyttöön.

Etätyön ekohallittu käyttöönotto

Suosittelen etäläsnäolon ja etätyön edistämistä ns. ekohallitun käyttöönoton periaatteella. Etätyöstä saatavat liikenteelliset ja ympäristölliset edut ja säästöt voidaan maksimoida, jos etätyön edistäminen voidaan kohdistaa erityisesti pitkää työmatkaa henkilöautolla tekeviin henkilöihin. Etäläsnäololla ja etätyöllä voi hallitusti toteutettuna olla myönteisiä vaikutuksia liikenteelle ja ympäristölle. Näitä vaikutuksia pohdittaessa on tärkeää kiinnittää huomiota laajempaan kokonaisuuteen yhteiskuntien toimintatapojen muutoksessa. Etäläsnäolon, etätyön ja muiden etätoimintojen mukanaan tuomat hyödyt liikenteen ja ympäristön kannalta on tähän asti nähty lähinnä sivutuotteena. Ne voisivat kuitenkin olla tietoisuuden tavoittelun kohteena. Toisaalta etätoimintojen liikenteen ja ympäristön kannalta mahdollisesti haitalliset vaikutukset tulisi nostaa esiin ja pyrkiä eliminoidaan ne tietoisuuden etäläsnäolon hallinnan paradigmassa. Etätyön liikenteen ja ympäristön kannalta potentiaalisesti myönteiset vaikutukset toteutuvat vasta, kun etätyö ymmärretään monitahoisena asiakokonaisuutena, jota voidaan hallitusti edistää tietoisuuden päämäärien suuntaan.

Etätyön edistäminen ei silti voi perustua pelkästään tietoisuuden nostamiseen etätyön myönteisistä vaikutuksista. Mikäli aiotaan saada aikaan konkreettisia tuloksia, tarvitaan systemaattista kehitystyötä ja käytännön opastusta siitä, miten päästä etäläsnäolon parempaan toteuttamiseen liikenne- ja ympäristöpolitiikan osana. Etätyötä kohtaan osoitetun kiinnostuksen ja käytäntöjen välistä kuilua tulee kuroa umpeen. Toistaiseksi kokemuksen perusteella voidaan sanoa, että etätyön idean menestyksekkääksi edistämiseksi tarvitaan hyvin harkittuja toimenpiteitä, joiden avulla ensiksi nostetaan etätyötä koskevan tietämyksen tasoa ja toiseksi vaikutetaan organisaatioiden asenteisiin, jotta niiden olisi helpompi tehdä päätöksiä etätyökokeilujen ja -ohjelmien käynnistämiseksi. Etätyön liikenteellisiä vaikutuksia koskevasta uusista tutkimustuloksista huolimatta on todettava, että empiirisen tutkimusaineiston vähäisyys on puute. Tarvitaan vielä enemmän tutkimusta ja kokeiluhankkeita kvantitatiivisen tiedon keräämiseksi etätyön vaikutuksista liikenteeseen: tietoa työnteon, asumisen ja liikkumisen malleista. Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä on, että etätyön liikenteellisten ja ympäristöllisten vaikutusten laskemiseksi on pureuduttava erityisesti seuraaviin

kysymyksiin, joita tulisi sisällyttää liikennekäyttäytymistä kartoittaviin kyselytutkimuksiin:

- kuinka paljon etätyöntekijöitä on,
- missä muodossa he tekevät etätyötä (kotona/työtorilla ym.),
- kuinka usein he tekevät etätyötä (jatkuvasti, kerran viikossa jne.),
- miten pitkät työmatkat heillä on,
- miten he tekevät työmatkan,
- miten heidän etätyönsä vaikuttaa muun perheen liikkumiskäyttäytymiseen,
- ovatko he vaihtaneet asuntoa etätyömahdollisuuden myötä eli muuttaneet kauemmas työpaikastaan, sekä
- mihin he käyttävät työmatkaliikenteestä säästävän ajan?

Syksyllä 2000 tehtyyn YTV:n henkilöliikennekyselyyn onkin jo sisällytetty muutamia etätyötä kartoittavia kysymyksiä.

Suosituksilla edetään käytännön toteutuksiin

Kansallisella ja paikallisella tasolla voitaisiin käynnistää erilaisia kampanjoita, joissa kannustetaan yritystyonantajia kokeilemaan etätyötä ja seuraamaan sen vaikutuksia työntekijöiden työmatkaliikenteeseen. Yritykset voisivat ottaa esimerkiksi alkutavoitteekseen nostaa etätyöntekijöiden osuus kymmeneen prosenttiin koko henkilöstöstä. Etätyön *best practice* –menettelyjen levittämiseksi voitaisiin myöntää palkintoja parhaiten suoriutuville etätyöorganisaatioille. Julkisuusarvon lisäämiseksi palkinnot voitaisiin julkistaa eurooppalaisen etätyöviikon yhteydessä. Julkishallinnon yksiköt voisivat etätyön välityksellä lähettää tärkeän signaalin etätyön edistämisstrategioiden käyttöönoton puolesta. Virastojen ja laitosten tulisi olla antaa selkeät ohjeet ja suositukset etätyön käyttöönotosta.

Suomessa voitaisiin soveltaa dualistista ”porkkana ja keppi” –lähestymistapaa etätyön edistämiseksi ja myönteisten vaikutuksen aikaan saamiseksi liikenteen ja ympäristön kannalta. Lainsäädännöllisten toimien lisäksi erilaisia kannustimia kuten esimerkiksi verohelpotuksia voitaisiin antaa niille työnantajille, jotka sallivat organisaatioissaan etätyön tekemisen sekä toisaalta myös etätyöntekijöille itselleen. Paikallistasolla kunnat voisivat ottaa etätyön kiinteäksi osaksi kestävän kehityksen paikallisagendoja. Sama voitaisiin toteuttaa seututasolla. Etätyö voitaisiin paremmin integroida yritysten ja instituutioiden ympäristöstrategioiden yhdeksi komponentiksi ja ympäristöimagon kriteeriksi. Etätyö voitaisiin omalta osaltaan valjastaa vähentämään myös työmatkaliikenteen hiilidioksidipäästöjä, minkä suhteen organisaatiot voisivat asettaa itselleen vuositavoitteita. (Heinonen 2000c).

Etätyön esteiden poistamisen ja mahdollisuuksien ja hyötyjen vahvistamisen ohella on tärkeä ehkäistä etätyön toteutuksessa mahdollisesti syntyviä haittoja. Tällaisiin etätyön liikenteellisiin rebound-vaikutuksiin voisi vaikuttaa ehkäisevästi muun muassa ympäristötietoisuuden ja tietoyhteiskunnan ekologisen läpinäkyvyyden kautta. Toisin sanoen, etätyön hallitussa käyttöönotossa etätyöntekijä ja työnantaja kiinnittävät erityistä huomiota etätyön toteutumismuotoihin. Tämä

tapahtuu siten, että esimerkiksi piilevä liikkumisen tarve kanavoidaan sellaiseen liikkumiseen, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haitallisia ympäristövaikutuksia. Yhtenä ratkaistavana ongelmana on tässä yhteydessä se, kuinka liikkumisen aikabudjetista etätyön avulla vapautuva osa osattaisiin käyttää ympäristöystävälliseen liikkumiseen.

Etätyö yhtenä “kulkumuotona”

Etätyötä ei pidä tarkastella pelkästään työnteon uudenlaisen organisoinnin muotona, jota se luonnollisesti oleellisesti on globaalissa aika- ja paikkasidonnaisuudestaan irtautuneessa tietoyhteiskunnassa. Etätyötä eli konkreettisemmin tietoliikennettä tulisi ryhtyä ajatuksellisesti ja eräänlaisena aivovoimisteluna tarkastelemaan yhtenä liikenteen “kulkumuotona”. Tällöin etätyö voitaisiin paremmin ottaa mukaan liikennesuunnitteluun ja liikenne-ennusteiden tekoon. Se loisi paremmat edellytykset sen selvittämiseksi, miten etätyö vaikuttaa perinteisiin kulkumuotoihin. Samalla voitaisiin tutkia, missä määrin muut kulkumuodot vaikuttavat etätyön kulkumuoto-osuuteen. Tällöin etätyötä voidaan tarkastella osana sekä ympäristö- että liikennepolitiikkaa. Etätyö tulisikin nähdä varteenotettavana instrumenttina pyrittäessä rakentamaan kestävän kehityksen mukaista tietoyhteiskuntaa.

Etäläsnäolon yleistyminen johtaa toiminnallisen ajattelutavan korostumiseen ja liikkumisen roolin pohtimiseen yhdyskunnissa. Samalla se johtaa liikenteen käsitteen uudelleenmäärittelyyn, joka voidaan muotoilla seuraavasti: Tietoyhteiskunnassa *liikenne on palvelua, jonka tehtävänä on täyttää sosiokulttuurisen ja taloudellisen vuorovaikutuksen tarpeet sekä fyysisesti että virtuaalisesti*. Liikkumisen tarpeet, mahdollisuudet ja muodot muuntuvat aina yhteiskunnan kehityksen myötä. Tietoyhteiskunnan mahdollistama etäläsnäolo tuo virtuaalisen liikkumisen pysyväälle paikalle fyysisen liikenteen rinnalle, siihen monin eri tavoin kytkeytyen.

Etätyö autottoman päivän yhdeksi toteutusvaihtoehdoksi

Suomessa vietettiin ensimmäistä kertaa virallisesti Euroopan autotonta päivää 22.9.2000. Ehdotan, että etätyö liitettäisiin pysyvästi autottoman päivän toteutusvaihtoehtojen valikoimaan. Tapauskohtaisesti työntekijät ja työnantajat voisivat painottaa eri vaihtoehtoja – joukkoliikenteen käyttöä, pyöräilyä, kävelyä ja etätyötä eri lailla mahdollisuuksiensa ja tarkoituksenmukaisuuden puitteissa. Kuitenkin autottoman päivän yhdistäminen etätyön tekemiseen – *työmatkan ajaminen tietokoneella* – voisi avata silmät suurelta yleisöltä, työntekijöiltä, työnantajilta ja päättäjiltä sille, että hallitusti toteutettuna etätyö synnyttää kaikkia osapuolia hyödyttävän *win-win* -tilanteen. Kiinnostusta suomalaisilla työntekijöillä on todettu olevan etätyötä kohtaan, mutta autottoman päivän kampanja etätyömahdollisuuksineen voisi toimia kynnyksen madaltajana. Sen avulla voitaisiin päästä uusiin konkreettisiin kokeiluihin työorganisaatioissa niin yrityksissä, kunnissa kuin valtionhallinnossa.

Työnteon joustavuuden, työllistämisen- ja aluepoliittisten intressien lisäksi tulevaisuudessa nousevat esiin yhä selvemmin etätyön vaikutukset juuri ympäristöön ja liikenteeseen. Polttoaineen hinnan jatkaessa kipuamistaan tulee mieleen myös selkeät taloudelliset säästönäkökohdat.

Epilogi

Lopuksi ehdotan lukijoille pientä ajatuskoetta. Etätyöhän on mahdollista monenlaisissa työtehtävissä ja ammateissa. Itsekukin voisi ajatella omalta osaltaan, olisivatko omat työtehtävät soveltuvia etätyönä tehtäviksi ja olisiko lukija halukas kokeilemaan tai tekemään etätyötä esimerkiksi yhtenä päivänä viikossa parin seuraavan kuukauden ajan. Tämä tietysti edellyttäen, että lisäksi organisatorisesti ja teknisesti etätyö olisi mahdollista toteuttaa. Tällaisen “koeajan” jälkeen voisi sitten arvioida haluaisiko mahdollisesti tehdä jatkossakin säännöllisesti jollain frekvenssillä etätyötä. Toivottavasti vuoden päästä, jolloin Suomessa järjestetään toisen kerran Euroopan autoton päivä, mahdollisimman moni viettää sen etätyön merkeissä. Ensi vuoden syksyllä järjestetään lisäksi Finlandia-talolla Euroopan etätyökonferenssi.⁵ Suomella tulisi olla näyttöä tietoyhteiskunnan teknisen esimerkkimaan roolin rinnalla myös tietoyhteiskunnan sosiaalisen sisällön luojana eli työnteon uudenlaisen organisoinnin osalta ympäristöystävällisen etätyön toteuttajamaana.

Kirjallisuutta

Autoalantieto (1999): *Tutkimus auton merkityksestä suomalaisille. Peruselintasoa, elämän hallintaa, vapaata elämää*, <http://www.autoalantieto.fi/tutbrief.html>.

Hanhike & Nupponen (2000): Hanhike, Tiina & Nupponen, Tarja, *Ework tänään ja tulevaisuudessa. Etätyön kärkiohjelma*. Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskes, julkaisusarja A 1/2000.

Heinonen (1998a): Heinonen, Sirkka, *Kestävä kehitys, etätoiminnot ja liikenne*. Sitra 169, 78 s. Verkossa <http://www.sitra.fi/tietoyhteiskunta/suomi/st21/sitra1692.htm>

Heinonen (1998b): Heinonen, Sirkka, *Suomalaisen etätyöpotentiaalin analyysi*. ESR-julkaisuja 34, työministeriö, 139 s.

Heinonen & Weber (1998c): Heinonen, Sirkka & Weber, Matthias, *Recent Experience with Teleworking: Effects on Transport*. The IPTS Report, February/98, pp 27-33.

Heinonen (1999): Heinonen, Sirkka, *Car or Computer? Telepresence As A New Paradigm for Future Mobility*. Paper at the Bicentenary Jubilee Seminar of the Finnish National Road Administration, 11 June 1999, Turku, Finland, 11 p. In: Mauranen, Tapani (ed.), *Traffic, Needs, Roads. Perspectives on the Past, Present and Future of Roads in Finland and the Baltic Area*, p. 241-247.

Heinonen (2000a): Heinonen, Sirkka, *Etätyö ja tulevaisuuden haasteet. Osa 1: Etätyö tietoyhteiskunnan työnteon muotona. Osa 2: Etätyön ja asumisen yhteensovittaminen*. Luento 16.2.2000 TKK:n arkkitehtiosastolla luentosarjassa “Vapaa järjestys/Tulevaisuuden asuntoratkaisuja”, 24 s.

⁵ Telework 2001, the 8th European Assembly on New Ways to Work, 12-14.9.2001. Konferenssia koskevaa lisätietoa osoitteessa www.telework2001.fi/

Heinonen (2000b): Heinonen, Sirkka, *Suomi informaatioyhteiskunnassa. Murtuvia myyttejä ja paljastuvia paradokseja. Finland in the information society. Collapsing myths and revealing paradoxes.* Arkkitehti. The Finnish Architectural Review 1/2000, SAFA, Helsinki, 32-35.

Heinonen (2000c): Heinonen, Sirkka, *Etäläsnäölon liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset.* LYYLI-raporttisarja 21, Helsinki.

Heinonen & al. (2000): Heinonen, Sirkka, Huhdanmäki, Aimo, Kalenoja, Hanna & Kiiskilä, Kati *Yhdyskuntarakenteen ja liikennetarpeen muutokset suomalaisissa kaupungeissa vuoteen 2020.* LYYLI –raporttisarja 19, Helsinki.

Heinonen & Niskanen (2000): Heinonen, Sirkka & Niskanen, Saija, *Tietoyhteiskunnassa tarvitaan virtuaalimaantiedettä* (Futura 1/ 2000, 34-47).

Henkilöliikennetutkimus (1999): *Henkilöliikennetutkimus 1998-1999.* Liikenneministeriön julkaisuja 43/99, 196 s.

Himanen & al. (2000): Himanen, Veli, Lehto, Mervi & Mannermaa, Mika, *Viesti ja matka kulkevat omia teitään. Tieto- ja viestintätekniikan vaikutus matkustamiseen.* Liikenneministeriön julkaisuja 24/2000, Helsinki.

Kiiskilä (1999): Kiiskilä, Kati, *Liikenneskenaariot 2025. Yksilön arvot, asenteet ja matkustuskäyttäytyminen tulevaisuudessa.* Liikenneministeriö, julkaisuja 49/99, 168 s.

Liikenne-ennusteet (1999): *Liikenne-ennusteet vuoteen 2004.* Liikenneministeriö, mitintöjä ja muistioita B 31/99, 32 s.

Marvin (1997): Marvin, S., *Environmental flows. Telecommunications and the dematerialisation of cities?* Futures, vol 29, no 1, pp 47-65.

Mäkelä & al. (2000): Mäkelä, Kari, Kanner, Heikki & Laurikko, Juhani, *Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt. LIISA 1999 -laskentajärjestelmä. VTT Yhdyskuntatekniikka. Tutkimusraportti 552. MOBILE raportti M2T9916-6.* Espoo 2000. <http://www.vtt.fi/yki/yki6/liisa/liisa1999raporttimobile2.pdf>

Nilles (1998): Nilles, Jack M., *Managing Telework. Strategies for Managing the Virtual Workforce.* New York: John Wiley & Sons, Inc., 330 p.

Pantzar (1996): Pantzar, Mika, *Kuinka teknologia kesytetään. Kulutuksen tieteestä kulutuksen taiteeseen,* Helsinki, 180 s.

Sauna-aho (1998): Sauna-aho, Jussi, *Liikkuminen ja kuljetukset. Aivorihihiseminaarimuistio.* Sitra, Helsinki 201.1998.

Serres (1994): Serres, Michel, *Luontosopimus.* Tampere: Vastapaino, 180 s.

Telework (1999): *Status Report on European Telework. New Methods of Work,* 195 p.

Toiskallio (1999): Toiskallio, Kalle, *Ilman autoa selviää mainiosti*. Helsingin Sanomat 20.2.1999.

von Wright (1996): Von Wright, Georg Henrik, *Ihminen kulttuurin murroksessa*. Helsinki, 350 s.

Kirjoittajan yhteystiedot:

Sirkka Heinonen, erikoistutkija
VTT Yhdyskuntatekniikka
p. (09) 456 6288, 040 581 1229
sirkka.heinonen@vtt.fi

Veijo Kokkarinen
Tielaitos, tie- ja liikennetekniikka

Polttoaineen hinnannousu hidasti liikenteen kasvua

Viimeaikaisen polttoaineen hinnannousun takia lähes puolet autoilijoista vähensi ainakin jossain määrin henkilöauton käyttöä. Eniten käyttö väheni vapaa-ajan viettoon ja asiointiin liittyvillä lyhyehköillä matkoilla.

Kymmenesosa automatkajista ilmoitti siirtyneensä joukkoliikenteen käyttöön joillakin matkoilla. Joukkoliikenteeseen siirryttiin erityisesti pääkaupunkiseudulla, jossa on hyvä joukkoliikenteen tarjonta. Suurin osa lyhyitä automatkoja vähentäneistä oli siirtynyt polkupyörään ja kävelyyn lyhyehköillä matkoilla. Noin kolmasosa autoilijoista oli tehossanut autonkäyttöä yhdistämällä ajoja, ja 15 prosenttia oli käyttänyt kimpakyytiä.

Suurin osa niistä, jotka eivät olleet vähentäneet ajoja, arvelivat tekevän-
sä niin, jos bensiinin hinta nousisi 10 markkaan ja dieselöljyn 8–10
markkaan litralta.

Ympäristön kannalta polttoaineen hinnannousun aiheuttamat muutokset autonkäytössä ovat myönteisiä, koska suurimmat autonkäytön vähentämiset ovat tapahtuneet taajamissa, missä liikenteen ympäristöhaitat ovat suurimmillaan. Yleisillä teillä polttoaineen hinnannousun vaikutus henkilöautoliikenteeseen näkyy liikenteen kasvun hidastumisena ja pysähtymisenä kesäkuukausina.

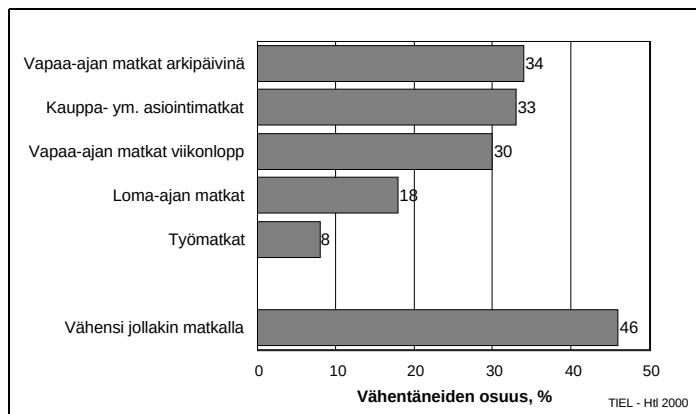
Tielaitos selvitti yhdessä Tilastokeskuksen kanssa kyselytutkimuksella polttoaineen hinnannousun vaikutuksia henkilöauton käyttöön ja mahdolliseen siirtymiseen joukko- tai kevyeen liikenteeseen. Tutkimus tehtiin syys-lokakuussa, ja se koskee maaliskuu- elokuuta 2000. Aiheesta on raportti valmistumassa.

Työ- ja lomamatkoista tingittiin vähiten

Vuoden 1999 alusta lähtien moottoriajoneuvojen polttoaineen hinta on kallistunut noin kolmanneksella. Kyselyn tulosten mukaan lähes puolet autoilijoista (46 %) ilmoitti vähentäneensä henkilöauton käyttöä ainakin joillakin matkoilla polttoaineen hinnannousun takia maaliskuu- elokuussa 2000.

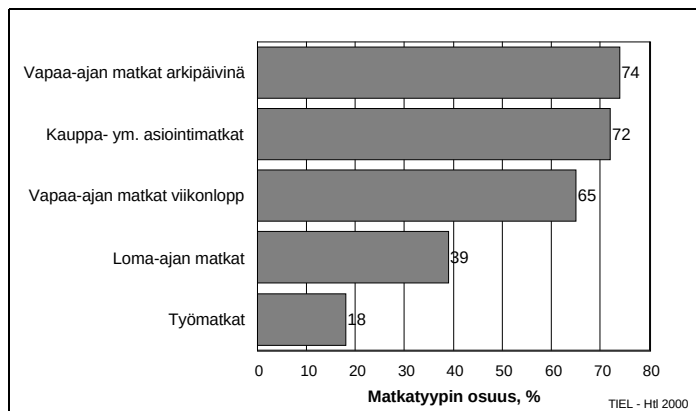
Autonkäytön vähentäminen kohdistui ensisijaisesti arkipäivän vapaa-ajan autoiluun sekä kauppa- ja muihin asiointimatkoihin. Näitä matkoja ilmoitti vähentäneensä noin kolmannes autoilijoista. Myös viikonlopun vapaa-ajan ajoja vähennettiin lähes yhtä paljon.

Välttämättömmäksi henkilöauto osoittautui työmatkoilla, joita vain 8 prosenttia ilmoitti vähentäneensä. Auton käyttö loma-ajan matkoilla nähtiin myös tärkeäksi, ja vain alle 20 prosenttia ilmoitti vähentäneensä niitä. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty prosenttiluvut autonkäytön vähentämisestä erityyppisillä matkoilla kaikkien autoilijoiden osalta ja erikseen vähentäneiden osalta.



Kuva 1: Autonkäyttöään vähentäneiden osuus autoilijoista matkatyyppin mukaan maalis-elokuussa 2000, %

Kuvan 1 prosenttiluvut tarkoittavat, että kyseinen prosenttiosuus autoilijoista vähensi autonkäyttöään ainakin jossain määrin ao. matkoilla. Enimmäkseen vähennys oli ”jonkin verran” tai ”vähän”, mutta myös paljon vähentäneitä oli eri matkoilla 20 - 35 prosenttia. Kokonaisuudessaan henkilöautoliikennesuoritteeseen vaikutukset lienevät yleisillä teillä tutkimusajankohtana pari kolme prosenttia. Taajamissa ilmeisesti enemmän, mutta riittävän tarkkoja tilastotietoja ei ole tätä kirjoittaessa olemassa.



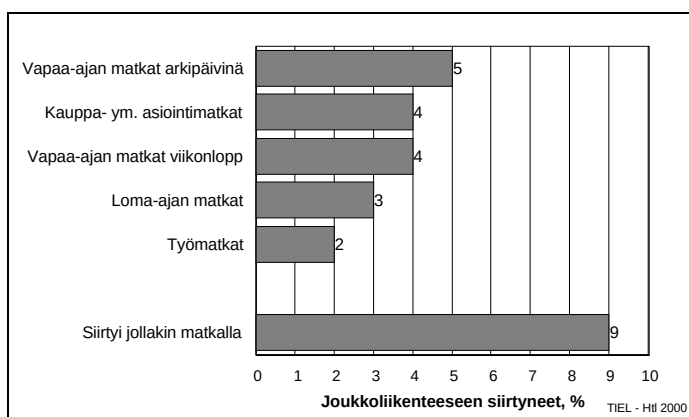
Kuva 2: Autonkäyttöään vähentäneiden jakautuminen matkatyyppin mukaan maalis-elokuussa 2000, %

Eniten autonkäytön vähentäminen kohdistui lyhyille matkoille. Autoilijoista noin 30 prosenttia vähensi autoilua alle 3 kilometrin matkoilla ja noin neljäsosa 3 – 10 kilometrin matkoilla. Vähiten vähennettiin yli 50 kilometrin pituisia matkoja, joita vain vajaa 20 prosenttia ilmoitti vähentäneensä.

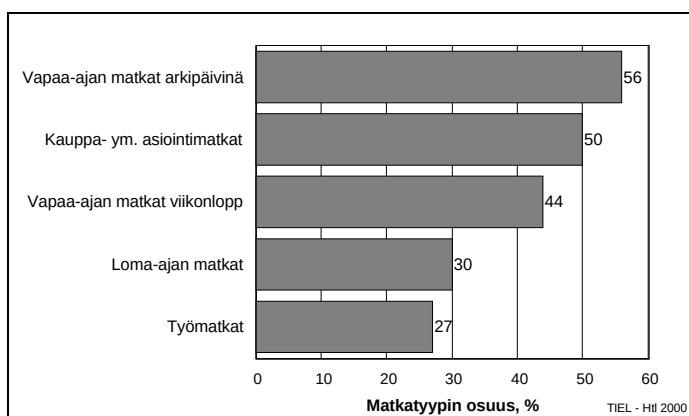
Joukkoliikenteen suosio kasvoi

Noin 10 prosenttia autonkäyttäjistä siirtyi polttoaineen kallistumisen takia ainakin joillakin matkoilla joukkoliikenteen käyttöön. Joukkoliikenteen käyttöön siirryttiin niillä matkoilla, joilla autonkäyttöä vähennettiin, eli siirtymä oli suurin arkipäivän vapaa-ajan viettoon ja asiointiin liittyvillä matkoilla.

Joukkoliikenteen käyttöön ei siirrytty aivan samassa määrässä kuin autonkäyttöä vähennettiin, joten joitakin matkoja jätettiin kalliin polttoaineen takia myös tekemättä. Työmatkoilla henkilöauton käytöstä ei juurikaan tingitty. Kuvissa 3 ja 4 on esitetty joukkoliikenteeseen siirtyneiden prosenttiosuudet erilaisilla matkoilla kaikkien autoilijoiden osalta ja erikseen vähentäneiden osalta.



Kuva 3: Joukkoliikenteeseen siirtyneiden autoilijoiden osuus matkatyyppin mukaan maalis-elokuussa 2000, %

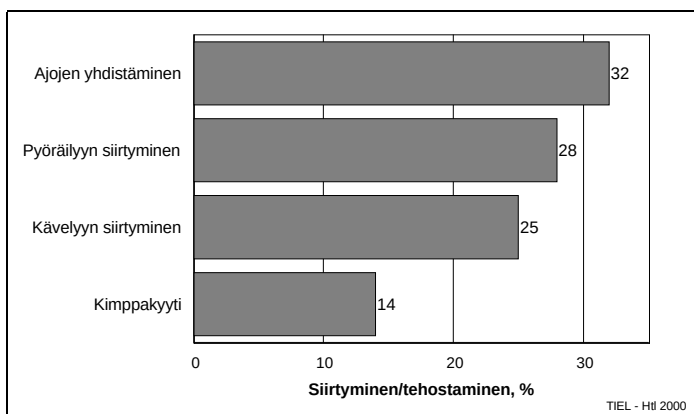


Kuva 4: Joukkoliikenteeseen siirtyneiden autoilijoiden jakautuminen matkatyyppin mukaan maalis-elokuussa 2000, %

Siirtyminen kevyeen liikenteen ja autonkäytön tehostaminen

Lyhyehköillä matkoilla auton asemesta valittiin polkupyörä tai taitettiin matkaa jalan. Alle 10 kilometrin pituisilla matkoilla reilu neljäsosa autoilijoista siirtyi ainakin joillakin matkoilla kävelyyn tai pyöräilyyn. Autonkäyttöä myös tehostettiin.

Kolmasosa autonkäyttäjistä yhdisti erillisiä ajoja ja noin 15 prosenttia käytti kimpapakyytiä (kuva 5).

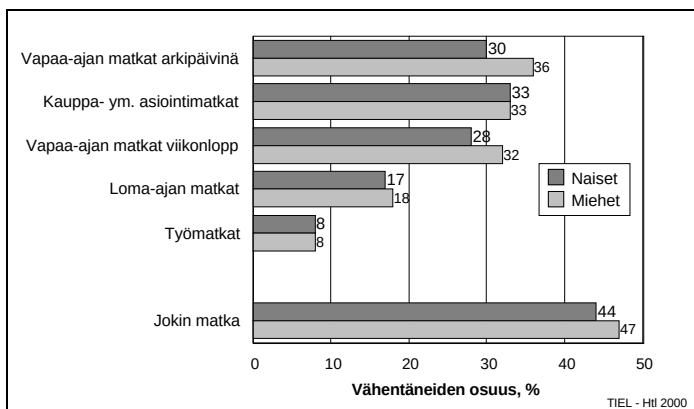


Kuva 5: Siirtyminen lyhyillä matkoilla kevyeen liikenteeseen ja autonkäytön tehostaminen kimppakyydillä tai ajoja yhdistämällä maaliskuussa 2000 (autoilijat, %-osuus)

Kevyeen liikenteeseen siirtyivät erityisesti nuoret, yksin asuvat, yksinhuoltajat ja pienituloiset. Pyöräilyyn siirtyminen eri väestöryhmien kesken oli tasaisempaa. Ajoja yhdistelivät erityisesti Länsi- ja Pohjois-Suomessa asuvat ja lapsiperheet. Kimppakyyti oli nuorten suosiossa.

Sukupuolten välillä ei suuria eroja

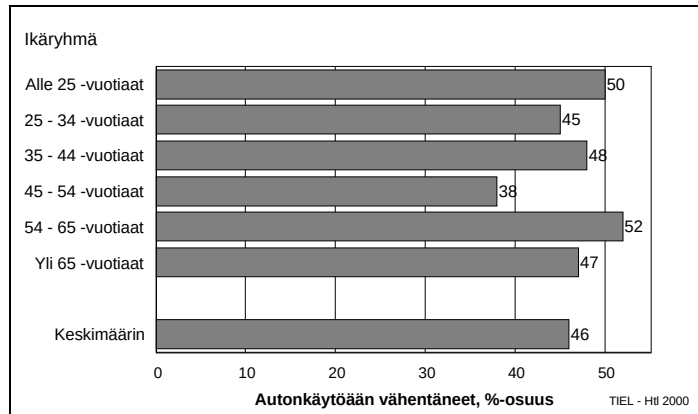
Sukupuolten välillä ei ollut suuria eroja autonkäytön vähentämisessä (kuva 6). Miehet vähensivät hiukan enemmän kuin naiset. Vähentäminen kohdistui kummallakin sukupuolella suunnilleen samalla lailla erilaisiin ja eri pituisiin matkoihin. Miehet vähensivät kuitenkin vapaa-ajan matkoja jonkin verran enemmän kuin naiset. Naiset taas siirtyivät joukkoliikenteen käyttöön varsinkin arkipäivän ja vapaa-ajan matkoilla enemmän kuin miehet sekä jonkin verran enemmän pyöräilyyn ja kävelyyn.



Kuva 6: Autonkäyttöään vähentäminen sukupuolen mukaan maaliskuussa 2000 (autoilijat, %)

Nuoret kävivät kimppaan

Alle 25-vuotiaat nuoret ja toisaalta vanhat olivat muita ikäryhmiä herkempiä vähentämään autonkäyttöä, mutta ikäryhmien erot autonkäytön vähentämisessä myös erilaisilla matkoilla olivat melko vähäisiä. Poikkeuksena kuitenkin ikäryhmä 45 - 54 -vuotiaat, jotka erottuivat muista ikäryhmistä selvästi sinnikkäimpinä autoilijoina (kuva 7).



Kuva 7: Autonkäytön vähentäminen ikäryhmän mukaan maalis-elokuussa 2000 (autoilijat, %)

Ikäryhmien erot näkyvät siirtymisenä joukko- ja kevyeen -liikenteeseen. Omiksi ikäryhmikseen erottautuvat alle 25 -vuotiaat ja sinnikkäät autoilijat, 45 - 54 -vuotiaat. Nuoret siirtyivät joukkoliikenteen käyttöön sekä kävelyyn ja pyöräilyyn kaiken tyyppisillä matkoilla herkemmin kuin muut ikäryhmät, joukkoliikenteeseen jopa noin kaksi kertaa enemmän kuin muut keskimäärin. Nuorista noin 20 prosenttia siirtyi jollakin matkalla joukkoliikenteeseen, ikäryhmästä 45 - 54 -vuotiaat vain 5 prosenttia, ja tässä ikäryhmässä myös siirtyminen kävelyyn, pyöräilyyn, ajojen yhdistely ja kimppakyyti olivat vähiten suosittua.

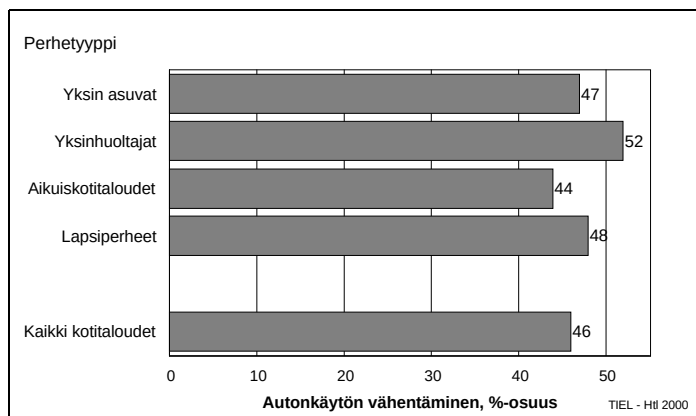
Pyöräilyyn siirtymisessä ja ajojen yhdistämisessä eri ikäryhmien välillä ei ollut kovin suuria eroja, mutta kimppakyyti oli nuorten suosiossa. Nuoret kävivät kimppaan kaksin verroin enemmän kuin muut, ja noin 30 prosenttia ikäryhmästä ilmoitti käyttäneensä tutkimusajankohtana kimppakyytiä. Nuorilla polttoaineen rajahinta oli pari markkaa alempi kuin muilla.

Auto tarpeellisin lapsiperheissä

Perhetyypeittäin autonkäytön vähentämisessä oli vain vähän eroja. Yksinhuoltajakotitaloudet vähensivät vain hiukan enemmän kuin muut kotitaloudet (kuva 8). Perhetyyppien erot tulevat näkyviin siirtymisessä joukko- ja kevyen liikenteeseen, joskin taustalla on myös erilaisten perhetyyppien tuloerot. Perheissä, joissa oli ainakin yksi lapsi (yksinhuoltajat ja lapsiperheet), joukkoliikenteeseen siirtyminen oli vähäistä. Yksinhuoltajat siirtyivät sen sijaan suuressa määrin kävelyyn ja pyöräilyyn, ja tähän lienee myös tulotasolla osuutensa.

Lomamatkoilla vain yksi prosenttia lapsiperheistä oli siirtynyt joukkoliikenteeseen jollakin lomamatkalla. Sen sijaan lapsiperheet yhdistelivät ajojaan muita kotitaloustyyppijä herkemmin. Kun perheessä on lapsia, auton pitäminen näyttää

olevan kaikkein välttämättömintä. Ja muutenkin lapsiperheet omistavat autoja ja käyttävät niitä selvästikin enemmän kuin muut kotitaloudet.



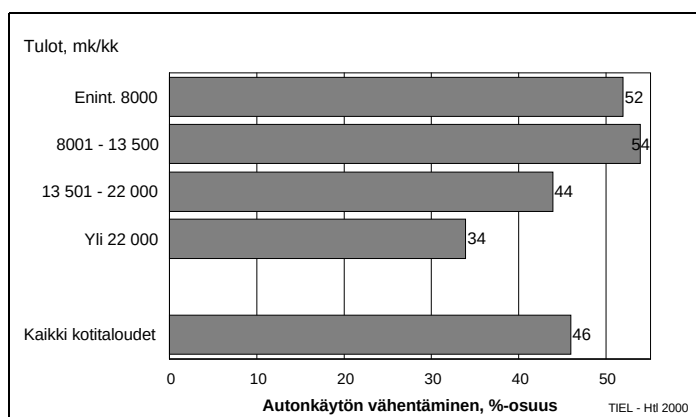
Kuva 8: Autonkäytön vähentäminen perhetyypin mukaan maalis-elokuussa 2000 (autoilijat, %-osuus)

Yksin asuvat ja aikuiskotitaloudet siirtyivät hiukan keskimääräistä enemmän joukkoliikenteeseen, yksin asuvat myös kevyeen liikenteeseen. Polttoaineen rajahinta oli yksin asuvilla pari markkaa muita alempi.

Suurituloiset vähensivät niukasti

Tulotaso vaikuttaa selvästi autonkäyttöön. Pieni- ja keskituloiset vähensivät kalistunutta autoilua herkemmin kuin suurempituloiset (kuva 9). Tämä koski kientyypisiä ja kaikenpituisia matkoja.

Suurituloisilla automatkojen karsiminen oli 30 - 40 prosenttia vähäisempää kuin keskimäärin.



Kuva 9: Autonkäytön vähentäminen tuloryhmän mukaan maalis-elokuussa 2000 (autoilijat, %-osuus)

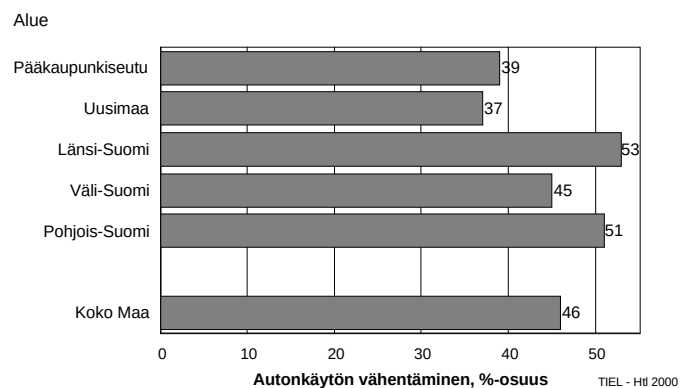
Raha ratkaisee myös joukkoliikenteeseen siirtymistä. Joukkoliikenteeseen siirtymisessä eri tuloryhmien välillä oli suuria eroja. Pienituloisista autoilijoista 6 -7 prosenttia siirtyi erilaisilla matkoilla joukkoliikenteeseen, suurituloisista siirtymi-

nen joukkoliikenteeseen nykyisillä polttoaineen hinnoilla etenkin työ- ja pitkillä matkoilla oli vähäistä, vain prosentin verran. Pienituloiset siirtyivät enemmän myös kevyeen liikenteeseen, yhdistelivät ajoja ja harrastivat kimpapakyytiä. Polttoaineen rajahinta oli pienituloisilla pari markkaa muita alempi.

Uusmaalaiset vähensivät vähiten

Eri alueilla oli selviä eroja autonkäytön vähentämisessä. Uudellamaalla (pääkaupunkiseutu sisältyy tässä Uuteenmaahan) ja pääkaupunkiseudulla autonkäytöstä luovuttiin selvästi vähiten (kuva 10). Näillä alueilla ei myöskään siirrytty siinä määrin kuin muualla maassa kävelyyn tai pyöräilyyn, eikä autonkäyttöä tehostettu ajoja yhdistämällä tai varsinkaan kimppekäytöllä. Näillä alueilla autonkäytön vähentäminen oli niukkaa kaikilla matkoilla, mutta erityisesti pitkillä matkoilla. Loma-ajan matkoja vähennettiin vain puolet siitä, mitä muualla keskimäärin ja yleensäkin muillakin pitkillä matkoilla autosta luopuminen oli vähäistä.

Sen sijaan Uudellamaalla ja varsinkin pääkaupunkiseudulla siirryttiin etenkin työ- ja muilla lyhyehköillä matkoilla selvästi muuta maata enemmän joukkoliikenteen käyttöön. Pääkaupunkiseudulla 16 prosenttia autoilijoista siirtyi joukkoliikenteen käyttöön ainakin joillakin matkoilla, kun koko maan vastaava luku oli 9 prosenttia. Pääkaupunkiseudulla autonkäytön vähentäminen korvattiin joukkoliikenteellä, kun muualla maassa siirryttiin enemmän kevyeen liikenteeseen.



Kuva 10: Autonkäytön vähentäminen eri alueilla maaliskuussa 2000 (autoilijat, %-osuus)

Länsi-Suomessa autonkäyttöä vähennettiin muuta maata enemmän kaikentyyppisillä matkoilla. Henkilöauton käyttöä korvattiin siirtymällä joukkoliikenteeseen samassa määrin kuin Uudellamaalla (13 %). Lisäksi alueella siirryttiin keskimääräistä enemmän kävelyyn ja pyöräilyyn sekä yhdistettiin ajoja.

Väli-Suomessa autosta luopuminen oli keskimääräistä niukempaa kaikentyyppisillä matkoilla, joukkoliikenteeseen siirtyminen oli vähäistä (5 %) kaikilla matkoilla ja kävelyyn, pyöräilyyn siirtyminen ja ajojen tehostaminen oli keskimääräistä tasoa.

Pohjois-Suomessa autonkäyttöä vähennettiin keskimääräistä enemmän lähes kaikilla matkoilla, joukkoliikenteeseen siirryttiin keskimääräistä niukemmin,

mutta kävelyyn ja pyöräilyyn keskimääräistä enemmän sekä ajoja tehostettiin eniten maassa.

Autonkäytön alueittainen vertailu osoittaa, että joukkoliikenteeseen siirryttiin siellä, missä siihen oli mahdollisuus eli lähinnä pääkaupunkiseudulla ja Länsi-Suomessa (Turun ja Tampereen kaupungit). Muualla Suomessa, missä ei ole yhtä hyviä joukkoliikennemahdollisuuksia, automatkoja korvattiin lähinnä kevyellä liikenteellä.

Kymppi litralta rajana

Suurin osa niistä, jotka eivät viimeaikaisten polttoaineen hinnan korotusten takia olleet vähentäneet autonkäyttöään, arvelivat tekevänsä niin, jos bensiinin litrahinta nousisi 10 markkaan ja dieselöljyn 8 -10 markkaan. Naisilla, nuorilla, yksin asuvilla, pienituloisilla ja Länsi-Suomessa rajahinta oli markan pari alempi. Jos nykyiset polttoaineen hinnat säilyvät pitkään tai vielä nousevat, autonkäyttöä arvioitiin vähennettävän vuositasolla yleisimmin 10–20 prosenttia.

Johtopäätelmiä

Autonkäyttöä vähennettiin selvityksen mukaan eniten lyhyillä asiointi- ja arkipäivän vapaa-ajan matkoilla. Autonkäyttöä myös tehostettiin yhdistämällä eri matkoja tai tekemällä matkoja, esimerkiksi kauppamatkoja, harvemmin. Osalla matkoista siirryttiin joukkoliikenteeseen tai kevyeen liikenteeseen. Matkoja vähennettiin enemmän kuin ajokilometrejä. Ajoja vähennettiin pääasiallisesti taajamissa ja kaduilla.

Henkilöauton käytön vähentäminen on näkynyt yleisillä teillä lähinnä autoliikenteen kasvun hidastumisena ja kesä-heinäkuussa, kun polttoaineen hinta oli korkeimmillaan (jopa 7,50 mk/l), kasvun pysähtymisenä. Sen sijaan suurissa kaupungeissa joukkoliikenne on lisääntynyt, ja varsinkin rautateillä pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä matkustajamäärät ovat kesän aikana kasvaneet 5 prosentilla. Tarkemmat joukkoliikennetilastot valmistuvat vasta myöhemmin.

Autonkäyttöä korvataan joukkoliikenteellä siellä, missä joukkoliikennemahdollisuudet ovat hyvät tai yleensä olemassa eli suurissa kaupungeissa. Pienissä taajamissa välimatkat ovat lyhyempiä ja soveltuvat paremmin myös kevyeen liikenteeseen.

Liikenteen haitat ovat taajamissa suuremmat kuin harvemman asutuksen alueilla. Liikenteen päästöjä syntyy suhteellisesti eniten juuri lyhyillä automatkoilla. Varsinkin auton kylmäkäynnistäminen lisää päästöjä ja kuluttaa moottoria. Päästöjen pienhiukkaset ovat taajamissa huomattava terveysriski. Koska sellainen autonkäyttö on vähentynyt, jonka aiheuttamat haitat ovat suurimmat, merkitsee tämä sitä, että polttoaineen kallistuminen on vaikuttanut myönteisesti liikenneympäristöön. Ja vaikutus on ollut suurempi kuin liikenteen väheneminen

Tämä kyselytutkimus osui ajankohtaan, jolloin polttoaineen hinta oli korkeimmillaan, ja hinta oli juuri ennen tutkimusajankohtaa noussut korkealle tasolle. Täten hinnannousulla saattoi olla tietynlainen shokkivaikutus ajokäyttäytymis-

seen, mikä sinänsä lisäsi autonkäytön vähentämisalttiutta. Ajan myötä shokkivaikutus voi hävitä, ja autonkäyttötottumukset saattavat palata ainakin osaksi ennalleen. Mikäli polttoaineen hinta jää nykyiselle tasolle, olisi ehkä tarpeellista muutaman kuukauden kuluttua tehdä seurantatutkimus samojen henkilöiden autonkäytöstä.

Näin tutkimus tehtiin

Autonkäytön muutoksia selvitettiin liittämällä Tilastokeskuksen kuluttajabarometrikyselyn yhteyteen kysymyksiä, jotka koskivat polttoaineen hinnannousun vaikutuksia henkilöauton käyttöön. Autonkäytön vähentämisen lisäksi tiedusteltiin siirtymistä joukko- tai kevyeen liikenteen käyttöön.

Tilastokeskuksen kuluttajabarometri on haastattelututkimus, jonka avulla mitataan suomalaisten mielikuvia yleisestä ja oman kotitalouden taloudellisesta kehityksestä ja aikomuksista tehdä suuria hankintoja, säästää tai ottaa lainaa. Lisäksi barometrillä selvitetään nykyaikaisten koneiden ja laitteiden yleisyyttä kotitalouksissa. Haastattelut tehdään puhelimitse, ja ne koskevat 15–74-vuotiaista väestöä iän, sukupuolen, asuinläänin ja äidinkielen mukaan. Nykyään tietoja kerätään joka kuukausi.

Polttoaineen hinnannousun vaikutuksia kysyttiin niiltä yli 17 -vuotiailta henkilöiltä, jotka käyttivät ainakin jonkin verran henkilöautoa. Polttoainekustannusten maksamiseen osallistui 93 prosenttia vastaajista. Hyväksytyjä haastatteluja oli 1 670. Bruttokato oli 530 eli 24 prosenttia. Autonkäytön lisäksi kysyttiin kotitalouksien autonomistusta ja työsuhdeautojen määrää ja autoetua.

*Raportti: **Polttoaineen hinnannousun vaikutus autonkäyttöön** ilmestyy joulukuussa 2000.*

Kirjoittajan yhteystiedot:
Erikoistutkija Veijo Kokkarinen
Tielaitos, tie- ja liikennetekniikka
p. 0204 44 2518, f. 0204 44 2395
veijo.kokkarinen@tiehallinto.fi

LYHYESTI

Nils Halla

Autolla tulevaisuuteen

Glen Hiemstra on yhdysvaltalainen tulevaisuusasioihin erikoistunut puhuja ja kirjoittaja ja alan konsultti. Hänellä on Internetissä www.futurist.com –verkkosivusto (ei mitään suoraa yhteyttä **World Future Society**n The Futurist –lehteen). No, yhtä kaikki, Hiemstra esittelee syys-lokakuun The Futurist –lehdessä näkemyksiään autolla liikkumisesta n. vuonna 2020. Otteita:

- Vuoden 2020 henkilöauto on ympäristöystävällinen ja älykäs laite, joka toimii paitsi kulkuvälineenä, myös eräänlaisena henkilökohtaisena avustajana ja Internet-päätteenä. Seurauksena on eräänlainen toinen autokausi: henkilö-*autoriippuvainen* elämäntapa jatkuu kauas tulevaisuuteen (*Hiemstra ei tosin ota puheeksi fyysisen tilan aiheuttamia ongelmia eli ruuhkautumista, jota uusinkaan teknologia ei kokonaan pystyne poistamaan, toisaalta älyauto voisi toimia myös työhuoneena, vrt. Sirkka Heinosen etättyökirjoitukseen, jossa auto on pelkkä liikkumisväline. – NH*).
- Kevyet polttokennoista voimansa saavat autot ovat täynnä elektroniikkaa: älyautot tulevat.
- Valtateillä (ja ehkä kaduillakin) auto voi liikkua automaattiohjauksessa. Auton sensorit tarkkailevat lähiympäristöä ja auto pitää riittävän välimatkan mahdollisiin esteisiin. Autolla on koko ajan tarkka paikkatieto, joka perustuu GPS-tietoon ja tiessä oleviin antureihin. Internetin kautta auto saa aina ajan tasalla olevan reittitiedon, joten se pystyy automaattisesti ajamaan tai opastamaan haluttuun kohteeseen. Alemmalla tieverkolla liikutaan käsiohjauksessa, mutta silloinkin auto pitää huolta siitä, että pysytään tiellä eikä törmätä mihinkään.
- Tiejaksot ovat usein yksityisten yritysten tai yritysryhmien rakentamia ja ylläpitämiä. Sähköinen yksilöllinen käyttömaksun periminen on helppoa ja yritykset voivat lisäksi käyttää tietä mainosvälineenä.
- Auton ollessa automaattiohjauksessa auton tuulilasinäyttöön voidaan heijastaa paitsi Internet-sivuja, tien varressa olevien mainoslaitteiden viestejä, jotka vielä muokkautuvat sisällöltään sopivaksi ajoneuvossa olevien asiakasprofiilien mukaan. Ääniohjattua käyttöliittymää on helppo käyttää ja auto itsekin voi esimerkiksi ehdottaa sopivaa huoltoasemaa polttoainetäydennystä varten.
- Uutta teknologiaa voidaan soveltaa myös joukkoliikenteeseen, jolla tulee olemaan sijansa tiheiden työpaikkakeskittymien liikkumistapana. Kaikkiaan, joukkoliikenteen osuus ei kuitenkaan tule kasvamaan. Valtateillä automaattiohjauksessa liikkuvat autojonot toimivat eräänlaisina kumipyöräjunina.

Jatketaanpa vielä Hiemstran parissa: verkkosivuillaan hän pitää ennustelistaa josta muutamia esimerkkejä:

- Tavallisessa talossa on vuonna 2010 satakunta mikroprosessoria sisällä erilaisissa laitteissa, ja useimmat niistä ovat verkottuneet keskenään ja yhteydessä Internetiin.

- Samaisena vuonna tavallisella henkilöllä on kolme henkilökohtaista (yleis)tietokonelaitetta. Näihin kuuluu taskukokoinen langaton laite, joka toimii paitsi puhelimenä, myös sähköposti- ja Internet-päätteenä, noin A4:n kokoinen tasomainen laite, joka liittyy langattomasti Internetiin ja muihin tietokoneisiin ja jolla voidaan tehdä useimmat henkilökohtaiset tietojenkäsittelytehtävät (*toimii myös sähköisenä kirjana ja lehtenä - NH*) ja pöytätietokonekin kuuluu vielä varustukseen (*tämä nykyisten supertietokoneiden luokkaa oleva laite tarvitaan erityisesti viihdesovellusten pyörittämiseen – NH*).
 - Noin vuonna 2015 pidetään kansainvälinen konferenssi, jonka teemana on 'Miten toimia, kun maapallon väestö alkaa vähetä vuoden 2025 jälkeen?'.
 - Joskus vuosien 2010 ja 2020 välillä käy selväksi, että ihminen ei enää ole älykkäin olio maapallolla.
 - Mikäli kehittyvä nanoteknologia lunastaa lupauksensa ja onnistuu luomaan itsekopioituvan nanokoneen (n. vuoden 2025 tienoilla), tapahtuu maailmanlaajuinen pikavallankumous, kun kaikki siihenastinen valmistusteknologia muuttuu vanhanaikaiseksi.
-