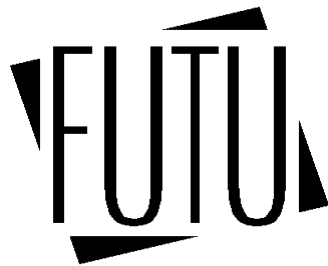


TURUN KAUPPAKORKEAKOULU
TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

TURKU SCHOOL OF ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION
FINLAND FUTURES RESEARCH CENTRE



FUTU-publication 5/97

**Jari Kaivo-oja, Pekka Jokinen
& Pentti Malaska**

**KESTÄVÄN KEHITYKSEN TIETO-
YHTEISKUNTA: TEOREETTISIA JA
KÄSITTEELLISIÄ NÄKÖKULMIA**

Tämän tutkimushankkeen, Kansalaisuus ja ekologinen modernisaatio tietoyhteiskunnassa tulevaisuudentutkimuksen näkökulmasta (FUTU-projekti), tarkoituksena on tuottaa tietoa muodostumassa olevan tietoyhteiskunnan yhteiskunnallisista ja ekologisista ulottuvuuksista. Erityisesti keskitytään selvittämään tietoyhteiskunnan sosiaalisia vaikutuksia kansalaisten elämään ja toimintaan. Lisäksi pyritään valaisemaan sitä, miten tietoteknologian soveltamisesta seuraava yhteiskunnallisten rakenteitten muutos vaikuttaa kestäväen kehityksen tavoitteisiin ja toteutumiseen. Hanke koostuu kaikkiaan kymmenestä näiden teemojen alle ryhmittyvistä osaprojektista.

Copyright © Jari Kaivo-oja, Pekka Jokinen, Pentti Malaska
& Tulevaisuuden tutkimuskeskus

Jari Kaivo-oja
YTM, Tutkija
Tulevaisuuden tutkimuskeskus
Turun kauppakorkeakoulu

Pekka Jokinen
VTT, Suomen Akatemian nuorempi tutkija
Sosiologian laitos
Turun yliopisto

Pentti Malaska
TkT, Professori
Tulevaisuuden tutkimuskeskus
Turun kauppakorkeakoulu

ISBN 951-738-886-1
UDK 330.34
001.18
308
504

SISÄLLYSLUETTELO

1. TIIVISTELMÄ.....	4
2. TIETOYHTEISKUNTA: TEKNOLOGINEN JA YHTEISKUNNALLINEN MULLISTUS?.....	5
3. TULEVAISUUDENTUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA: TIETOYHTEISKUNTA MYÖHÄISTEOLLISENA MURROSAIKANA.....	7
4. YMPÄRISTÖKYSYMYS KEHITYSPARADIGMOISSA.....	10
5. KESTÄVÄ KEHITYS HALLITSEVANA YMPÄRISTÖ- DISKURSSINA JA PÄÄTÖKSENTEKOA MOTIVOIVANA NÄKÖKULMANA	12
6. TIETOYHTEISKUNNAN JA KESTÄVÄN KEHITYKSEN “SAMANAIKAISUUS”?.....	14
7. TIETOYHTEISKUNNAN YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISYYDEN RAKENTEELLISET MAHDOLLISUUDET JA RAJAT: DEMATERIALIZAATIO JA REBOUND-VAIKUTUKSET	17
8. YHTEENVETO	19
KIRJALLISUUS.....	20

1. TIIVISTELMÄ

Tietoyhteiskunnan teorioihin sisältyy teknologiaoptimistisia ja -deterministisiä ajatuksia. Jos kulttuuri nähdään selvästi rakenteille alisteisena, palautuu myös käsitys edistyksestä lähinnä teknologiseen rationaalisuuteen ja teknologian kehitykseen. Tällöin yhteiskuntamuodostumaa koskevien arvojen ja valintoja tekevien subjektien roolit jäävät vähintäinkin epäselviksi. Yhteiskunnallista ja teknologista kehitystä ei pidä erottaa toisistaan yksinkertaisella tavalla. Uusi teknologia on aina yhtä lailla yhteiskunnallinen tuote kuin yhteiskunnan muotoutuminen on myös teknologinen projekti. Tämä näkökohta on tärkeä arvioitaessa informaatioteknologian vaikutuksia yhteiskunnan kehitykseen.

Teknologiset ratkaisut on sopeutettava niihin yhteiskuntamalleihin, joita pidetään kaikkein toivottavimpina. Tällöin valintojen tulee perustua teknologisten imperatiivien sijasta yhteiskuntaihanteisiin, arvopuntarointeihin ja eettisiin keskusteluihin. Ulrich Beckin (1992, 1995) riskiyhteiskuntateorian yksi keskeinen päätelmä on kuitenkin ollut, että yhteiskunnallinen kehitys ei ole varsinkaan ekologisten suurvaarojen suhteen enää poliittisen järjestelmän tai kansalaisten kontrollissa. Poliittisen ja juridisen vallan haltijat ovat Beckin mukaan luovuttaneet valtansa teknokratialle: turvallisuuskysymyksistä päätetään "saavutetun tekniikan tason" puitteissa, ja tämän kulloisenkin tason taas määrittelee tekniikan asiantuntijoiden suppea joukko.

Ympäristömuutokset ja ympäristökysymysten ratkaisumallit muodostavat tietoyhteiskunnan keskeisen aspektin, ja esimerkiksi Osbornin (1995) mukaan tietoyhteiskunnan ekologisen arvon osoittamisen haaste on erittäin suuri. Tietoyhteiskunnan monitieteisen ja tulevaisuuteen suuntautuneen tutkimuksen tulisi siis tarkastella sekä yhteiskunnallisen eriarvoisuuden, ympäristövaurioiden vähentämisen että tulevien sukupolvien oikeuksien kysymyksiä.

Tässä artikkelissa olemme eritelleet tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen problematiikkaa teoreettisella ja käsitteellisellä tasolla, mutta myös tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen suhteiden konkreettisen tutkimuksen (esim. mallit ja indikaattorit) tarve on selviö. Teoreettisten pohdiskeluiden pohjalta voidaan myös esimerkiksi kysyä, millaisia ympäristövaikutuksia (yhteiskuntapoliittiset) tietoyhteiskuntaohjelmat implikoivat ja millaisia tietoyhteiskunnan elementtejä sisältyy ympäristöstrategioihin sekä sitä, miten nämä kaksi mittavaa yhteiskuntatavoitetta voitaisiin tulevaisuudessa sopeuttaa toisiinsa.

2. TIETOYHTEISKUNTA: TEKNOLOGINEN JA YHTEISKUNNALLINEN MULLISTUS?

Sekä neoliittinen vallankumous että teollinen vallankumous perustuivat uusina yhteiskunnallisina vaiheina uudenaikaiseen energian käyttöön. On kuitenkin esitetty, että kolmas ihmiskunnan vallankumous ei tulisi enää perustumaan energian käytön radikaaliin muutokseen vaan tiedon täysin uudenaikaiseen asemaan (Toffler 1980, Boissot 1995). Informaatiota ja tietoa pidetään siis myöhäismodernia periodia määrittävinä tekijöinä, koska tieteellinen tieto ja teknologiset innovaatiot organisoivat ja muokkaavat yhteiskuntia ja maailmanyhteisöä. Giddens (1990) on korostanut tiedon refleksiivistä monitorointia järjestelmien uusintamisessa: käytäntöjä arvioidaan jatkuvasti uuden tiedon valossa, ja toisaalta tieto itsessään on alati alttiina uudelleen arvioinneille.

Monet yhteiskuntatieteilijät ja tulevaisuuden tutkijat katsovatkin yhteiskuntakehityksen edenneen uuteen vaiheeseen, joko vielä idullaan olevaan tai jo puhjenneseen tietoyhteiskuntaan. Tämän mahdollisen "uuden" yhteiskunnan tärkeimmät määreet eivät kuitenkaan ole yksiselitteisiä. Epäselviä ovat myöskin muutosten totaalisuuden ja edistysellisyyden asteet sekä se, missä vaiheessa joistakin muutoksista tulee yhteiskuntien pysyviä piirteitä eikä vain muutoksia muutosten ketjussa.

Varsinainen tietoyhteiskunnan käsite lienee alunperin japanilainen (Dordick & Wang 1993), vaikka se usein tulkitaan Daniel Bellin (1974) jälkiteollisen yhteiskunnan käsitteen loogiseksi laajennukseksi tai jatkeeksi (Badham 1984, Marien 1994, McQuail 1994). Webster (1995) on erotellut viisi toisistaan poikkeavaa tietoyhteiskunnan määritelmää, jotka perustuvat joko teknologisiin, taloudellisiin, spatiaalisiin, kulttuurisiin tai ammattirakenteeseen liittyviin kriteereihin. Kahta ensinmainittua voidaan pitää yhteiskuntapoliittisesti vaikutusvaltaisimpina. Tämä on selvästi todettavissa sekä kansainvälisten (esim. Europe and... 1994) että suomalaisten tietoyhteiskuntaohjelmien lähtöoletuksista (esim. VM 1995).

Tietoyhteiskunnan teknologisessa määritelmässä painotetaan teknologisten innovaatioiden merkitystä. Tiedon prosessoinnin ja välityksen kehityksen myötä tietoteknologian soveltamisen uskotaan läpäisevän koko yhteiskunnan ja elämän kaikki osa-alueet. Täten teknologisten innovaatioiden oletetaan riittävän luonnehtimaan uutta yhteiskuntamuotoa. Tietoyhteiskunnan spatiaalisessa määritelmässä korostetaan lokaliteetteja yhdistäviä tietoverkkoja, joiden katsotaan muuttaneen dramaattisesti ajan ja paikan organisoitumista. Talouden tai ammattirakenteen muutoksiin nojautuvien määritelmien ydinkriteeri on informaatiosektorin hallitseva osuus tuotannosta tai työllisyydestä. Tietoyhteiskunnan kulttuurisen määritelmän mukaan on taas olennaisinta, että elämme

kulttuurissa, joka on enemmän informaation kyllästävä kuin mikään sen edeltäjäkulttuureista on ollut.

Useimpiin näistä tietoyhteiskunnan määritelmistä sisältyy oletus, jonka mukaan jonain tiettyinä hetkenä tietoyhteiskunnan tunnusmerkit alkavat hallita yhteiskunnallista rationaliteettia ja kansalaiset astuvat enemmän tai vähemmän valmiiseen tietoyhteiskuntaan. Kovin yksinkertaisiin ja yksipuolisiin tietoyhteiskunnan konseptioihin ja mitta-areihin on kuitenkin suhtauduttava varauksellisesti, koska ne sulkevat helposti ulkopuolelleen sosiaalisen ja poliittisen kehityksen kannalta perustavia seikkoja. Esimerkiksi teknologisissa määritelmissä ei yleensä huomioida sitä mahdollisuutta, että "tietoyhteiskunnassa" todellista valtaa saattaa käyttää ainoastaan hyvin suppea tietoasiantuntijoiden eliitti (Webster 1995, s. 73). Tällaisen yhteiskunnan mallissa kansalaisyhteiskunta ja kansalaiset olisivat enimmilläänkin ainoastaan alamaisia suhteessa tietoteknologiaan.

Yhteiskuntatieteet ja tulevaisuudentutkimus ovat antaneet suurimman panoksen tietoyhteiskunnan teoreettiseen tutkimukseen (esim. Bell 1974, Kahn ym. 1976, Masuda 1981, Toffler 1990, Naisbitt & Aburdene 1990, Boissot 1995). Kestävän kehityksen tavoite asettaa kuitenkin tietoyhteiskuntavisiioille ja teknologisille innovaatioille uusia haasteita ja reunaehtoja, ja tulevaisuuteen suuntautuvan tutkimuksen tarpeet yhteiskunnallisten muutosten ja riskien kompleksisuuden ymmärtämiseksi ovatkin suuret (suomalaisista arvioinneista esim. KM 1989:3, KM 1993:36, OPM 1994, OPM 1995).

Tässä artikkelissa tarkastellaan erityisesti tietoyhteiskunnan suhdetta kestävään kehitykseen, joka tässä tulkitaan voimakkaasti ympäristökysymysten kautta. Laajana viitekehysenä käytetään tulevaisuudentutkimuksen näkökulmaa ja ns. murrosajattelua, jonka mukaan tietoyhteiskunta on nähtävissä lähinnä murrosvaiheena teollisuusyhteiskunnan hiipumisen ja uuden yhteiskuntamuodon välissä. Jälkimmäistä voidaan Bellin käsitettä mukaillen kutsua jälkiteolliseksi yhteiskunnaksi tai vuorovaikutusyhteiskunnaksi. Joka tapauksessa sitä hallitsevat palvelumuotoinen tuotanto ja kulutus perinteisen tavaratuotannon sijasta.

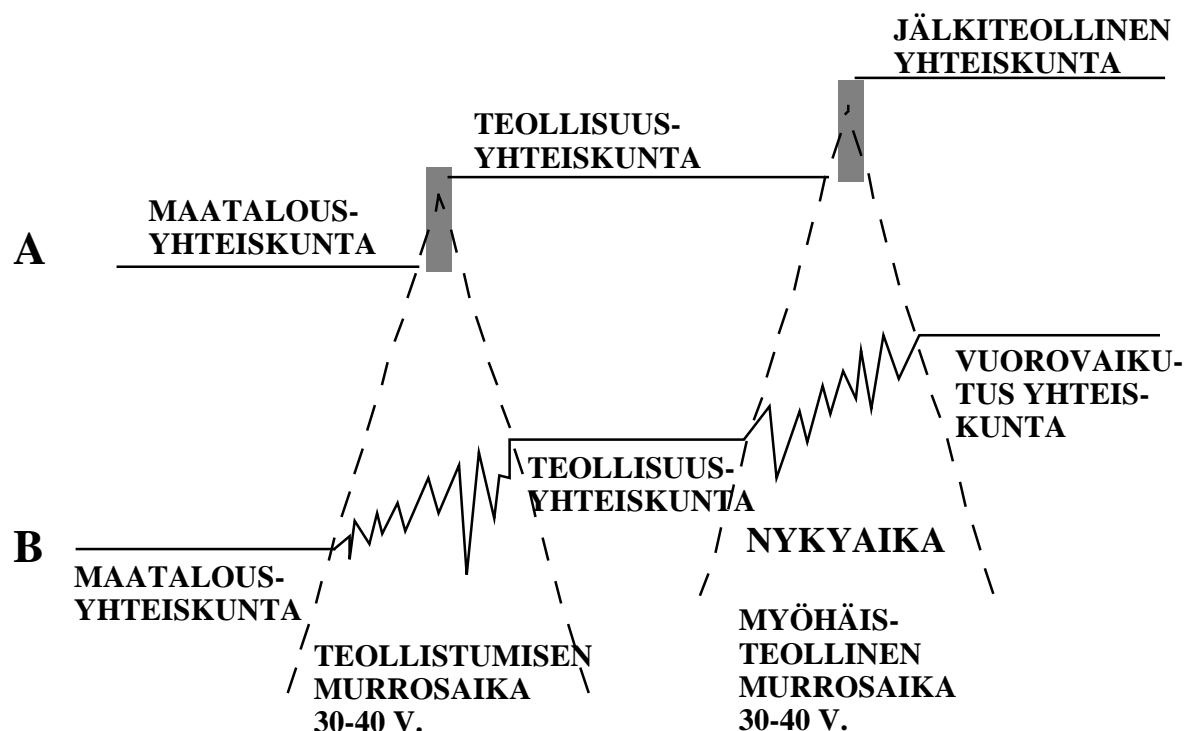
3. TULEVAISUUDENTUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA: TIETOYHTEISKUNTA MYÖHÄISTEOLLISENA MURROSAIKANA

On selviö, että tietoyhteiskunnan tutkimus ei voi tapahtua monoliittisesti, yhden tieteen tuottaman tiedon corpusen kautta. Esimerkiksi ympäristökysymyksiä tai tietoyhteiskunnan kehitykseen liittyviä ongelmia on mahdotonta tarkastella irrallaan talouden, yhteiskunnan ja kulttuurin ongelmista. Tulevaisuudentutkimuksen piirissä on tunnistettu ja tunnustettu yhteiskunnan kompleksiset ilmiöt sinällään sekä eri tieteiden tuottamat käsitteet, joilla todellisuutta ja tulevaisuutta pyritään ottamaan haltuun (Koskiahho 1993). Tulevaisuudentutkimuksen ominaispiirteitä ovatkin tieteidenvälisyys, ilmiöiden kompleksisuuden tietoinen arviointi, globaalien kehitysprosessien arviointi, normatiivisten arvokysymysten avoin pohdinta, tieteenfilosofisten lähtökohtien avoin arviointi, dynaamisuus ja muutosherkkyys sekä osallistuva näkökulma yhteiskunnalliseen keskusteluun (Masini 1993, s. 19-26).

Nykyisyyden ja tulevaisuudenkuvien suhde on dialektinen ja vuorovaikutteinen prosessi. Nykyisten toimijoiden tekemiä valintoja informoivat visiot ja vaihtoehtoiset skenaariot eli tulevaisuuskertomukset (Giddens 1990, Smart 1992, Malaska 1993b, 1995). Tulevaisuutta koskevat odotukset ja toiveet ovat siis osa nykyisyyttä, joten samalla ne rajoittavat mahdollisten tulevaisuuksien kirjoa. Toisaalta ihmisten yksityiset ja yhteiskunnassa yleisesti vallitsevat käsitykset tulevaisuudesta vaikuttavat nykyhetken päätöksentekoon ja toimiin (Inayatullah 1993). Murrosajattelu (Malaska esim. 1991, 1993a) korostaa vallitsevan yhteiskuntavaiheen väliaikaisuutta ja siinä ilmenevän epävakaisuuden jatkumista, muuttumisen yllätyksellisyyttä sekä sitä, että mahdollisen tulevan piirteet ovat toisenlaisia kuin nyt nähtävissä olevat murrosajan piirteet. Tämän näkemysellisen viitekehyksen mukaan murrosaika on kehitykselle välttämätön siirtymävaihe kahden vakaamman kehityskauden välillä. Tämä näkemys liittyy metodisena välineenä kaaosajattelun viitekehukseen.

Murrosajassa valintojen ja tulevaisuuspolkujen vapausasteet ja innovaatioiden mahdollisuudet ovat suuret. Täten murrosajattelun mukaisen tulevaisuudentutkimuksen tehtävänä on analysoida nykyisyydessä vallitsevia yhteiskunnallisia ja sosiaalisia käytäntöjä ja tulevaisuuden vaihtoehtoja sekä rakentaa visioita eli perusteltuja näkemyksiä tulevaisuuden toivottavista tiloista. Murrosajalle on ominaista, että tulevaisuudenkuvat muuttuvat kompleksisiksi ja monimuotoisiksi. Tämä edellyttää uusien menetelmien kehittämistä yhteiskunnallisten ilmiöiden dynamiikan analysoimiseksi ja ymmärtämiseksi.

Tulevaisuudentutkijoidenkin piirissä on pohdittu vähän sitä, tapahtuuko suuri yhteiskunnallinen muuttuminen hyppäyksellisesti vai pitkän siirtymä- ja murrosvaiheen kautta (Malaska & Salminen 1994). Hyppäyksellinen muutosajattelu tarkastelee muutoksia heti uuden vaiheen pysyvinä piirteinä, kun taas murrosajattelun mukaan muutos muuttuu, ja itse siirtymävaihe on sen vuoksi tärkeä. Siirtymäajat ovat kestoltaan vuosikymmenien mittaisia. Menossa oleva myöhäisteollinen murros merkitsee ensisijassa teollisen toiminnan ja koko talouden tietointensiivistä palveluvaltaistumista (kuvio 1).



Kuvio 1. Modernin ajan kehitysvaiheet: hyppäyksellinen vaihtuminen (A) ja murros-aika siirtymävaiheena (B) (Malaska & Salminen 1994).

Vallitsevaa ajanjaksoa voitaisiin kutsua tietoyhteiskunnan esiinnousuksi tiedon ja tietoteknologian kasvaneen merkityksen vuoksi. Kehitystä on kuitenkin aiheellista tarkastella laajassa muutoskehyksessä, jolloin huomataan, että myöhäisteollinen murros on soveliaampi käsite: teollinen yhteiskunta on vasta väistymässä tietointensiivisen ja palveluvaltaisen vuorovaikutusyhteiskunnan alta (Malaska 1991, Mannermaa 1993).

Maatalouden siirtyminen intensiivisen kasvun vaiheeseen, jossa tuotannon määrä kasvaa vaikka työn määrä samanaikaisesti vähenee, tuli mahdolliseksi kehittyvän teollisen työn ansiosta. Analogisesti on nykyisessä, myöhäisteollisessa murroksessa kiinnitettävä huomiota muuhun kuin teolliseen työhön ja uusiin mahdollisuuksiin tehostaa teollistaa toimintaa. Uusi tieteellinen tieto on teollisuudelle "lannoite", sen tehostamisen tarvitsema infrastruktuuri on tiedonhallinnan infrastruktuuri, ja työmuoto, jolla näitä voidaan tehokkaasti hyödyntää, on palvelutuotanto. Tämän vuoksi koulutuksen,

tutkimuksen ja uuden tieteellisen tiedon sekä sen omaksumisen tehokkuus ovat nousseet avainasemaan. (Malaska & Salminen 1994.)

4. YMPÄRISTÖKYSYMYKSEN KEHITYSPARADIGMOISSA

Milbrath (1994) on kuvannut oivallisesti modernin yhteiskunnan ja ympäristökysymysten ongelmakenttää ja sen tieteille luomia haasteita. Hän esittää, että nykytieteissä on nähtävissä kaksi ideaalityyppistä vaihtoehtoista paradigmaa, hallitseva yhteiskunnallinen paradigma ja uusi ympäristöparadigma. Näiden kahden paradigman taustalla on kaksi täysin erilaista perusolettamusten joukkoa. Uusi ympäristöparadigma, joka perustuu sekä luonnontieteellisen että yhteiskuntatieteellisen ympäristötutkimuksen viimeisimpiin tutkimustuloksiin, on parasta aikaa haastamassa dominoivaa yhteiskunnallista paradigmaa. Ns. jälkitekollisten tai post-materiaalisten arvokompleksien kuvauksia selvästi muistuttava uusi ympäristöparadigma korostaa voimakkaasti ekosentrisiä, luontokeskeisiä ja evolutionaarisia lähestymistapoja. Hallitseva paradigma korostaa taas antroposentrisiä, ihmiskeskeisiä ja instrumentaalisia lähestymistapoja. Tulevaisuudentutkimuksen piirissä on esitetty, että näiden kahden toisistaan varsin eriytyneen lähestymistavan välistä kuilua voidaan pyrkiä kuroma umpeen systeemi-teoreettisen lähestymistavan pohjalta (Healy 1995, s. 623).

Milbrath uskoo, että yhteiskunnat ja yhteisöt tulevat organisoitumaan näiden kahden pääparadigman pohjalta. Hän väittää dikotomisen mallinsa perusteella myös jonkin verran provokatiivisesti, että ne yhteiskunnat, jotka organisoituvat edelleen dominoivan yhteiskunnallisen paradigman perusolettamusten pohjalta, tulisivat olemaan luonteeltaan lähinnä "kestämättömiä". Uuden ympäristöparadigman perusolettamusten pohjalta organisoituvat yhteiskunnat tulisivat taas olemaan "kestäviä" (Milbrath 1989, Myers 1993, Milbrath 1994).

Tulevaisuudentutkimuksen ja ympäristökysymyksen näkökulmasta keskeinen ongelma on, missä määrin "tietoyhteiskunnan" organisoituminen noudattelee dominoivan yhteiskuntaparadigman tai kenties uuden ympäristöparadigman ideaalityypisiä periaatteita. Näiden kahden vaihtoehtoisen paradigman välinen voimakas jännite voi nimittäin olla tulkittavissa murrosajan hyvinkin keskeiseksi ominaispiirteeksi. Saatamme siis elää kahden aikakauden välistä kriittistä välivaihetta, jolle näiden vaihtoehtoisten kehitysparadigmojen mukaisten perusolettamusten väliset jännitteet ovat ominaisia (vrt. Pantzar 1994). Murrosajattelu voidaan nähdä mielekkääksi tavaksi arvioida myös tietoyhteiskuntakehitystä, ja nykyaikainen kompleksisten systeemien teoria tarjoaa kaaosajatteluineen ja bifurkaatioineen murrosajattelulle mielenkiintoisia mallintamisen mahdollisuuksia.

Varsin konkreettinen sovellutus em. yhteiskunnallisen kehityksen problematiikasta ovat Euroopan unionin pitkän aikavälin skenaariolaskelmat (mm. Potential Benefits of Integration... 1994). EU-6 -maiden osalta on arvioitu yhteiskuntakehitystä vuoteen 2010 sekä dominoivan yhteiskuntaparadigman (ns. REF-skenaario tai lievemässä muodossa ns. PIP-skenaario) että mahdollisen uuden ympäristöparadigman mukaisen kehityksen pohjalta (ns. INT-skenaario). Onkin siis ilmeistä, että myös Euroopan unionin piirissä käydään ainakin jossakin määrin vakavaa keskustelua kilpailevien yhteiskunnallisten paradigmojen perusoletuksista ja niiden pohjalta muodostetuista skenaarioista.

5. KESTÄVÄ KEHITYS HALLITSEVANA YMPÄRISTÖDISKURSSINA JA PÄÄTÖKSENTEKOA MOTIVOIVANA NÄKÖKULMANA

Kestävä kehitys - sen monitahoisista määritelmistä huolimatta tai ehkäpä juuri niiden ansiosta - on noussut ympäristöpolitiikan johtavaksi päämääräksi sekä kansainvälisillä että kansallisilla agendoilla. Kestävän kehityksen ajatukset olivat iduillaan jo YK:n ensimmäisessä ympäristökonferenssissa Tukholmassa vuonna 1972, ja ne esitettiin täsmällisemmin 1970-luvun lopulla, mutta strategiana ne nostettiin 1980-luvun jälkipuoliskolla esiin Ympäristön ja kehityksen maailmankomission Our Common Future -raportissa (1987) uutena talouden, politiikan ja ympäristön keskinäisten suhteiden hahmotustapana, ja käsite juurtui nopeasti varsinkin hallinnollisiin käytäntöihin.

Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportista juontuvan kestävä kehityksen käsitteen pelkistetty tavoite länsimaissa on saattaa taloudellinen kasvu ja ympäristö sopusointuiseen suhteeseen. Komissio kytki tuohon suhteeseen myös ihmisten tarpeet ja hyvinvoinnin, mikä merkitsisi jakokysymysten uudelleen organisointia sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Sittemmin monissa vaikutusvaltaisissa asiakirjoissa kuten Agenda 21:ssä (1992) tai Euroopan unionin Towards Sustainability -raportissa (1993) onkin vaadittu, että sosiaalinen ja taloudellinen kehitys on integroitava ympäristön ja luonnonvarojen suojelun tavoitteisiin.

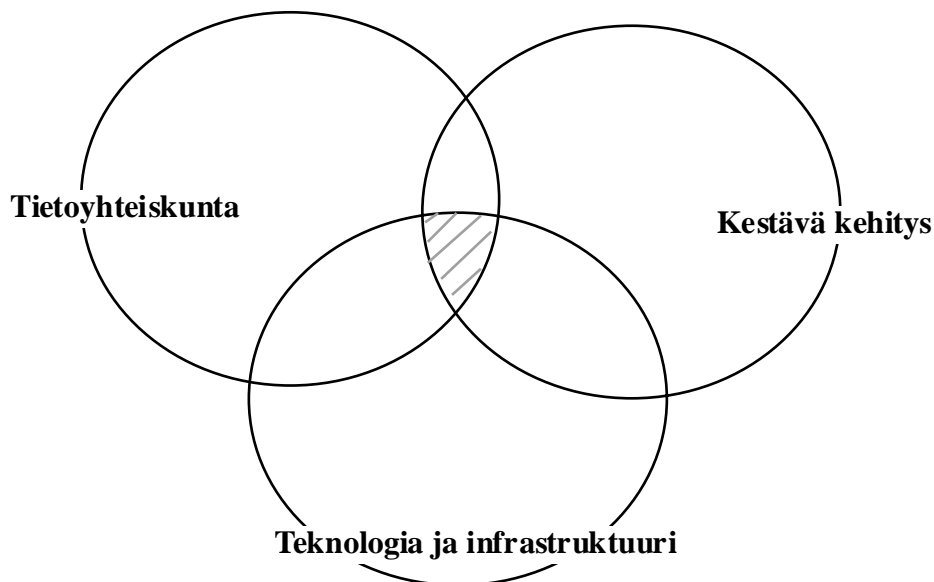
Käytännössä kamppailu kestävästä kehityksestä on kuitenkin poliittista kamppailua käsitteen määrittelyvallasta, koska käsite ei perustu niinkään uusiin tieteellisiin saavutuksiin vaan poliittisiin kompromisseihin (esim. Dietz, Simonis & van der Straaten 1992). Esimerkiksi Hajer (1995) on huomauttanut, että kestävä kehityksen diskurssin hegemoniaan ei ole tultu mitenkään lineaarisesti tai arvovapaiden prosessien kautta, vaan tilanne on useiden, epätavanomaisten poliittisten koalitioiden välisten kamppailuiden tulosta. Kestävä kehitys pitääkin ymmärtää ensimmäiseksi globaaliseksi ympäristödiskurssiksi, jonka takana on laaja, hyvin erilaisten toimijoiden koalitio.

Hajerin mukaan kestävä kehityksen tragedia on kuitenkin siinä, että kestävä kehityksen diskurssikoalitio voi pysyä yhdessä ainoastaan hyvin löyhän ympäristödiskurssin ympärillä. Todellisuudessa teollisuusmaat määrittelevät kestävä kehityksen kansallisten etujensa mukaisesti, ja on esitetty, että tämä vesittää kestävä kehityksen alkuperäisen vaatimuksen maailmanlaajuisesta resurssien uudelleenjaosta (esim. Yearley 1991). Väljäksi rakennettu kansainvälinen pelastusstrategia on oikeuttanut myös kansallisella tasolla hyvinkin erilaisia, hyvinvoinnin ja ympäristön kannalta myös

vahingollisia toimintoja. Poliittisissa diskursseissa hallitsevaa kestävän kehityksen mallia voidaan siis perustellusti arvostella epämääräiseksi ja epäteoreettiseksi.

6. TIETOYHTEISKUNNAN JA KESTÄVÄN KEHITYKSEN “SAMANAIKAISUUS”?

Yhteiskuntakehityksen ja ympäristön suhteen ongelmatiikkaa voidaan teoreettisesti jäsenellä tietoyhteiskunnan (esim. tietoverkostot), teknologian ja infrastruktuurin (esim. teknologia ja kauppa) sekä kestävän kehityksen (esim. dematerialisaatio ja ympäristöteknologia) osa-alueisiin (Contributions...1996). Nämä osa-alueet liittyvät tietenkin toisiinsa ja ovat osin myös päällekkäisiä. Kuvio 2 luonnehtii näitä osa-alueita sekä niiden leikkaavuutta ja yhteensopimattomuutta käsitteellisellä tasolla.

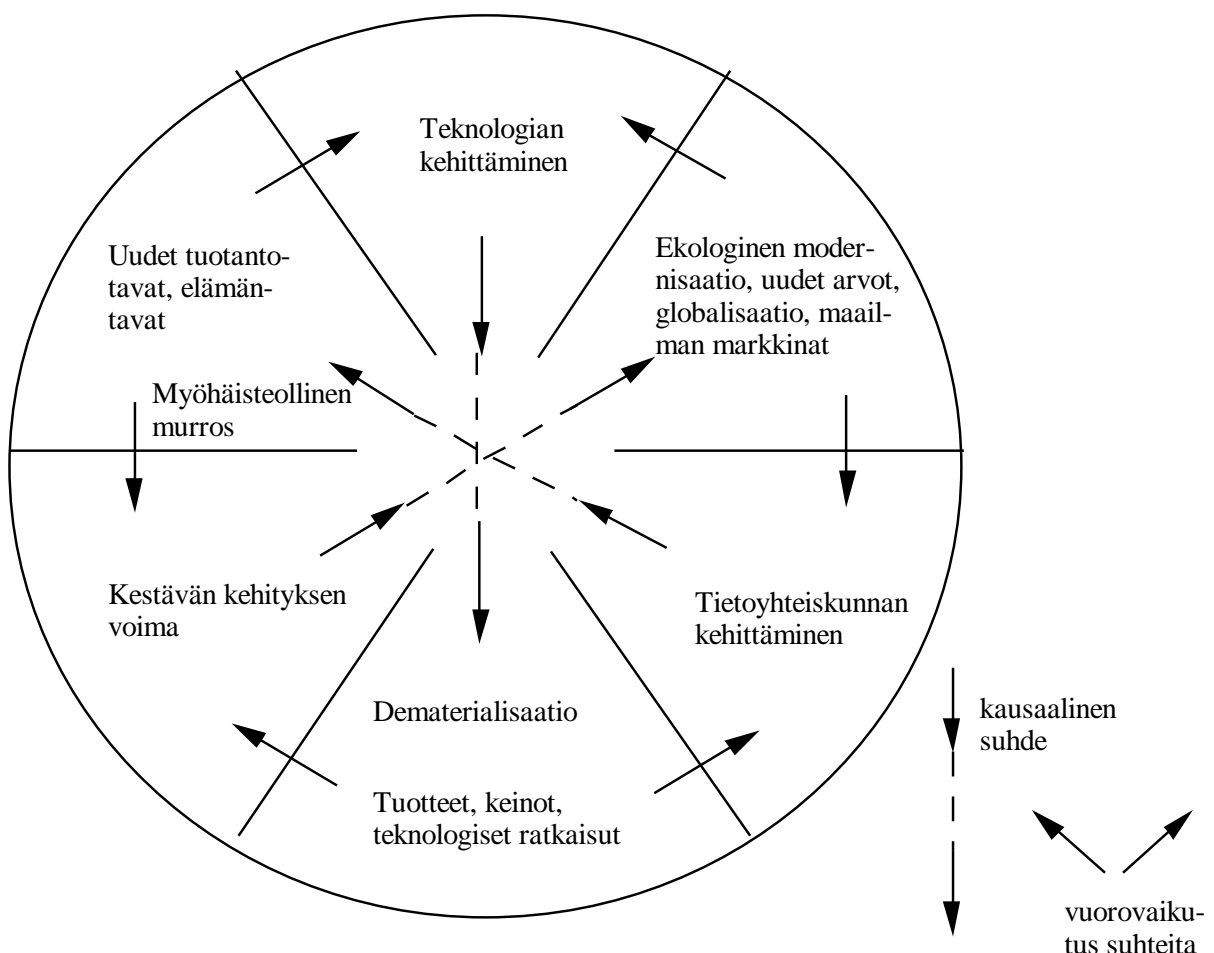


Kuvio 2. Tietoyhteiskunnan, teknologian ja infrastruktuurin sekä kestävän kehityksen osa-alueet ja yhteinen ydin (Contributions...1996, s. 12).

Usein tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys ilmenevät kuitenkin kilpailevina tieteellisinä ja yhteiskuntapoliittisinä diskursseina, joten tietoyhteiskuntaa ja kestävä kehitystä käytetään myös toisensa poissulkevinä käsitteinä. Esimerkiksi Marien (1994) on päättellyt näiden alueiden tutkimusten sisältö- ja käsitteanalyysin perusteella, että tietoyhteiskunnan tutkijat ja edistäjät eivät yleensä ole kiinnostuneita kestävästä kehityksestä, ja sama pätee myös käänteisesti. Tämän taustalla lienevät samansukuiset arvokonfliktit (esimerkiksi taloudellisen kasvun ja teknologisen kehityksen toivotavuudesta) kuin

joihin Milbrath on viitannut hallitsevan yhteiskunnallisen paradigman ja uuden ympäristöparadigman käsitteillään (ks. edellä).

Näkemyksemme mukaan tietoyhteiskunnan ja kestävän kehityksen välisen vuorovaikutuksen ja dynamiikan teoreettinen ja käytännöllinen analyysi on ensisijaisen tärkeää. Kuviossa 2 esitetty tietoyhteiskunnan ja ympäristökysymyksen suhteen tematisointi on kuitenkin melko staattinen, ja se johtaa helposti huomion pois osa-alueiden välisistä riippuvuuksista. Kuvion 3 malli havainnollistaa edellistä mallia paremmin tietoyhteiskunnan, teknologian ja kestävän kehityksen välistä dynaamista järjestelmää (Malaska 1995). Tämä käsitteellinen push-and-pull -malli muodostuu osa-alueiden autonomisista kasvuprosesseista sekä niiden välisistä vuorovaikutus-prosesseista: sen mukaan yhden osa-alueen tekijät vaikuttavat toisiin osa-alueisiin ja muuttuvat samalla näiden osa-alueiden muutosten panostekijöiksi. Esimerkiksi informaatioteknologian vaikutus kestävään kehitykseen on positiivisten ja negatiivisten vaikutusten kompleksinen sekoitus.



Kuvio 3. Tietoyhteiskunnan, teknologian ja infrastruktuurin sekä kestävän kehityksen osa-alueet ja niiden välinen dynaaminen vuorovaikutus (Malaska 1995).

Kestävä kehitys on lopullisen päämäärän sijasta ymmärrettävä jatkuvana, muuttuvana prosessina, mutta sen rakenteellisten perusedellytysten luominen saattaa edellyttää tietoyhteiskunnanomaista yhteiskuntamuotoa (Contributions... 1996). Kuten olemme korostaneet, kestävä kehitys ja tietoyhteiskunta eivät kuitenkaan ole toistensa synonyymejä. Vaikka kestävä kehitystä "ilman" tietoyhteiskuntaa ei voitaisikaan kokonaisvaltaisesti toteuttaa, kestävä kehityksen ideaalin vastainen tietoyhteiskunnan malli on hyvinkin mahdollinen. Tähän suuntaan johtaisi esimerkiksi kansalaisten selvästi rajoitettu oikeus hyödyntää tietoa ja tietoteknologiaa. Huomattakoon, että käytännössä esimerkiksi EU-kansalaisten enemmistö ei näytä luottavan erityisen vahvasti tietoteknologian yhteiskunnalliseen siunauksellisuuteen (INRA... 1993). Kansalaiset suhtautuvat varauksellisesti muun muassa teknologisten innovaatioiden kykyyn mahdollistaa samanaikaisesti kasvava kulutus ja hyvä ympäristön laatu (emt.).

7. TIETOYHTEISKUNNAN YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISYYDEN RAKENTEELLISET MAHDOLLISUUDET JA RAJAT: DEMATERIALISAATIO JA REBOUND-VAIKUTUKSET

Tietoyhteiskunnan teorit vaikuttavat tarjoavan kaksi toisiinsa liittyvää rakenteellista perustelua optimismille, jonka mukaan ympäristöongelmat saattavat vähentyä taloudellisen kasvun tasosta riippumatta (esim. Paehlke 1989, Spaargaren & Mol 1992, Malaska 1993a, Simonis 1994, Jokinen 1995).

Ensinnä teorioissa esitetään yhteiskuntarakennetta koskevana perusoletuksena, että ympäristöä pilaava maatalous- ja teollisuustuotanto supistuu ja pienten ympäristövaikutusten palvelu- ja tietotuotanto lisääntyy. Tätä ympäristöystävällisen rakennemuutoksen ajatusta havainnollistaa Jänicken (1990, s. 93-117) esittämä tyypittely, jossa hahmotellaan läntisten teollisuusvaltioiden kehityksestä kaksi ideaalimallia, "super-teollinen skenaario" ja "jälkiteollinen skenaario". Edellinen kattaa edelleen voimistuvan perinteisen teollisuuden trendit eli tuotannon kasvun, pääomien ja vallan keskittymisen sekä ympäristöongelmien lisääntymisen. Ekologisesti perustellun jälkiteollisen skenaarion ensisijaisia kriteereitä ovat sen sijaan uusiutumattomien luonnonvarojen käytön vähentäminen ja tuotantotoiminnan ympäristövaikutusten minimoiminen. Skenaarion ydintä ovat ei-materiaalisen ja tietointensiivisen tuotannon ylivoima ja laadullinen kasvu.

Ekologisen rakennemuutoksen politiikkamalli samaistaa ympäristökysymyksen teollisen yhteiskunnan jatkuvuuden ja kehityksen kysymyksiin. Jänicken tyypittelystä (jälkiteollista) tietoyhteiskuntaa pidetään ekologisin perustein tavoiteltavana yhteiskuntamuotona. Jänicken ym. (1989) vertailevassa empiirisessä tutkimuksessa pääteltiin, että taloudellisen kehityksen myötä tuotannon materiaali- ja energiaintensiivisyys on länsimaissa vähentynyt ja että talouden rakennemuutos on johtamassa useita läntisiä teollisuusyhteiskuntia pienenevien ympäristövaikutusten talouskasvuun.

Rakennemuutoksen ohella tietoyhteiskunnan teorioissa uskotaan voimakkaaseen teknologiseen edistykseen. Ympäristötarkastelun kannalta tämä tarkoittaisi sitä, että teknisin ratkaisuin on alati mahdollista lisätä päästöjen puhdistamista ja raaka-aineiden käytön tehokkuutta. Tätä samaista luottamusta ympäristöteknologiaan on painotettu myös suppeiksi tulkittavissa ekologisen modernisaation malleissa (esim. Spaargaren & Mol 1992, Hajer 1995).

Talouden dematerialisaatioon johtavan rakennemuutoksen luonnostelua konkreettisesti tietoyhteiskunnan ympäristönsuojelupotentiaalia ja -innovaatioita voidaan tarkastella arvioimalla yksittäisiä, ympäristön kannalta hyödyllisiä tietoyhteiskunnan osatoimintoja (Heinonen 1995, Contributions... 1996). Esimerkkejä kestävästä kehityksen ympäristötavoitteita välittömästi tukevista erilaisista informaatioteknologian sovellutuksista ovat "älykkäät" ympäristön seuranta- ja tietojärjestelmät tai ns. ekopalautejärjestelmät. Näitä välillisemmin kestävästä kehityksen tavoitteita edistävät esimerkiksi fyysisen liikkuvuuden tarvetta vähentävät erilaiset etätoiminnot kuten etätyö tai etäpankit ja -kaupat. Ympäristötavoitteita ainakin välillisesti palveleviin informaatioteknologian sovellutuksiin voidaan lukea myös eri aloilla (esim. tutkimus) lisääntyvät verkostot.

Yhteiskuntarakennetta koskevan jäsenyyksen optimistinen kokonaispäättelmä siis on, että yksi tietoyhteiskunnan keskeisistä entiteeteistä eli informaatiopalveluiden ja -tekniikan voimistuminen kykenisi edistämään talouden kokonaisuuden dematerialisaatiota eli materiaalivirtojen ja ympäristörasituksen pienenemistä. Normatiivisella tasolla voidaankin ajatella, että juuri dematerialisaatio on yksi kestävästä kehityksen parhaista operationaalisista määrittelmistä.

Toisaalta on huomattava, että ympäristöystävällisyys ei ole itsestäänselvä tietoyhteiskunnan rakenneattribuutti. Informaatioteknologiset innovaatiot kohottavat tavaramarkkinoiden tuottavuutta, ja tuottavuuden kasvun kautta saavutettavat edut suunnataan kokonaistuotannon kasvattamiseen. Tämä saattaa johtaa ympäristötavoitteiden kannalta negatiivisiin "rebounding" -ilmiöihin (Contributions... 1996). Näillä viitataan siihen, että vaikka luonnonvarojen käyttö tai ympäristön saastuttaminen tuoteyksikköä kohden vähenisikin, ympäristön pilaamisen ja kulutuksen kokonaistasot voivat kuitenkin viime kädessä kasvaa. Myös rakennemuutosten dematerialisaatiovaikutusten todentumista on epäilty. Esimerkiksi Novek ja Kampen (1992) ovat arvioineet, että informaatiotuotannon (esim. joukkotiedotus, mainonta, tiedonkäsittely ja viestintä) voimistuminen ei suinkaan vähennä talouden ja ympäristön konflikteja. Tämä arvio perustuu siihen, että paperi pysyisi myös tulevaisuudessa kommunikaation tärkeimpänä välineenä, minkä seurauksena ympäristöä pilaavan teollisuuden laajentuminen ja metsävarojen voimakas hyödyntäminen jatkuu. Tällöin tuotantorakenteen muutos saattaisi itse asiassa jopa vahvistaa tavaratuotannon kasvua.

8. YHTEENVETO

Tietoyhteiskunnan teorioihin sisältyy teknologiaoptimistisia ja -deterministisiä ajatuksia. Jos kulttuuri nähdään selvästi rakenteille alisteisena, palautuu myös käsitys edistyksestä lähinnä teknologiseen rationaalisuuteen ja teknologian kehitykseen. Tällöin yhteiskuntamuodostumaa koskevien arvojen ja valintoja tekevien subjektien roolit jäävät vähintäänkin epäselviksi. Yhteiskunnallista ja teknologista kehitystä ei pidäkään erottaa toisistaan yksinkertaisella tavalla. Uusi teknologia on aina yhtä lailla yhteiskunnallinen tuote kuin yhteiskunnan muotoutuminen on myös teknologinen projekti (Lyon 1988; Giddens 1990).

Teknologiset ratkaisut on sopeutettava niihin yhteiskuntamalleihin, joita pidetään kaikkein toivottavimpina. Tällöin valintojen tulee perustua teknologisten imperatiivien sijasta yhteiskuntaihanteisiin, arvopuntarointeihin ja eettisiin keskusteluihin (Archer 1990). Ulrich Beckin (1992; 1995) riskiyhteiskuntateorian yksi keskeinen päätelmä on kuitenkin ollut, että yhteiskunnallinen kehitys ei ole varsinkaan ekologisten suurvaarojen suhteen enää poliittisen järjestelmän tai kansalaisten kontrollissa. Poliittisen ja juridisen vallan haltijat ovat Beckin mukaan luovuttaneet valtansa teknokratialle: turvallisuuskysymyksistä päätetään "saavutetun tekniikan tason" puitteissa, ja tämän kulloisenkin tason taas määrittelee tekniikan asiantuntijoiden suppea joukko.

Ympäristömuutokset ja ympäristökysymysten ratkaisumallit muodostavat tietoyhteiskunnan keskeisen aspektin, ja esimerkiksi Osbornin (1995) mukaan tietoyhteiskunnan ekologisen arvon osoittamisen haaste on erittäin suuri. Tietoyhteiskunnan monitieteisen ja tulevaisuuteen suuntautuneen tutkimuksen tulisi siis tarkastella sekä yhteiskunnallisen eriarvoisuuden, ympäristövaurioiden vähentämisen että tulevien sukupolvien oikeuksien kysymyksiä. Tässä artikkelissa olemme eritelleet tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen problematiikkaa teoreettisella ja käsitteellisellä tasolla, mutta myös tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen suhteiden konkreettisen tutkimuksen (esim. mallit ja indikaattorit) tarve on selviö.

Voidaan myös esimerkiksi kysyä, millaisia ympäristövaikutuksia (yhteiskuntapoliittiset) tietoyhteiskuntaohjelmat implikoivat ja millaisia tietoyhteiskunnan elementtejä sisältyy ympäristöstrategioihin sekä sitä, miten nämä kaksi mittavaa yhteiskuntatavoitetta voitaisiin sopeuttaa toisiinsa.

KIRJALLISUUS

- Archer, Margaret S. (1990) *Theory, Culture and Post-Industrial Society*. *Theory, Culture & Society* 7(1990):2-3, s. 97-119.
- Badham, Richard (1984) *The Sociology of Industrial and Post-Industrial Societies*. *Current Sociology* 32(1984):1, s. 1-141.
- Beck, Ulrich (1992) *Risk Society. Towards a New Modernity*. Wiltshire: Sage.
- Beck, Ulrich (1995) *Ecological Politics in an Age of Risk*. Cambridge: Polity Press.
- Bell, Daniel (1974) *The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*. London: Heinemann.
- Boissot, M.H. (1995) *Information Space. A Framework for Learning in Organizations, Institutions and Culture*. Padstow: Routledge.
- Contributions of the Information Society to Sustainable Development (1996) *Report of the Working Circle: A DG XIII-initiated Group on Sustainability and the Information Society*, held at the European Commission, Brussels December 12 - 13, 1995. Germany: FAW.
- Dietz, Frank J. & Simonis, Udo E. & van der Straaten, Jan (eds.) (1992) *Sustainability and Environmental Policy. Restraints and Advances*. Berlin: Edition Sigma.
- Dordick, Herbert S. & Wang, Georgette (1993) *The Information Society. A Retrospective View*. California: Sage.
- Europe and the Global Information Society (1994) *Recommendations to the European Council*. Brussels.
- Giddens, Anthony (1990) *The Consequences of Modernity*. Padstow: Polity Press.
- Hajer, Marten A. (1995) *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*. Guildford: Oxford University Press.

- Healy, S.A. (1995) *Science, Technology and Future Sustainability*. *Futures* 27(1995):6, s. 611-625.
- Heinonen, Sirkka (1995) *Tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys. Riskeistä mahdollisuuksiin*. Helsinki: Tulevaisuuden Tutkimuksen Seura.
- Inayatullah, Sohail (1993) *From 'Who Am I?' to 'When Am I?'. Framing the Shape and Time of the Future*. *Futures* 25(1993):2, s. 235-253.
- INRA (Europe) and Report International (1993) *Europeans, Science and Technology - Public Understanding and Attitudes*. A Report for The Commission of the European Communities. Belgium.
- Jokinen, Pekka (1995) *Ekologinen modernisaatio ja rakennemuutos ympäristöpolitiikkana*. Teoksessa Massa, Ilmo & Rahkonen, Keijo (toim.): Riskiyhteiskunnan talous. Suomen talouden ekologinen modernisaatio. Helsinki: Gaudeamus, s. 317-332.
- Jänicke, Martin (1990) *State Failure*. Padstow: Polity Press.
- Jänicke, Martin & Mönch, Harald & Ranneberg, Thomas & Simonis, Udo Ernst (1989) *Economic Structure and Environmental Impacts: East - West Comparison*. *The Environmentalist* 9(1989):3, s. 171-183.
- Kahn, Herman & Brown, William & Martel, Leon (1976) *The Next 200 years: A Scenario for America and the World*. New York: Morrow.
- KM 1989:3 *Muutos, valinnat, tulevaisuus - tulevaisuudentutkimuksen edistäminen Suomessa*. Helsinki: Painatuskeskus.
- KM 1993:36 *Kansallinen sivistysstrategia*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Koskiahho, Briitta (1993) *Ympäristötutkimuksesta, tieteenfilosofiasta ja maailman kompleksisuudesta*. Teoksessa Heikkinen, Timo & Koskiahho, Briitta & Luukkanen, Eija & Repo, Katja (toim.) *Mistä ympäristöstä on puhe?* Tampereen yliopisto. Sosiaalipolitiikan laitos. Tutkimuksia. Sarja A. Nro 4. Tampere, Jäljennepalvelu, s. 9-27.
- Lyon, David (1988) *The Information Society. Issues and Illusions*. Worcester: Polity Press.

- Malaska, Pentti (1991) *Economic and Social Evolution: The Transformational Dynamics Approach*. Teoksessa Laszlo, E. (ed.): *The New Evolutionary Paradigm*. The World Futures General Studies vol.2. London: Gordon & Breach.
- Malaska, Pentti (1993a) *Nature-Oriented Technology*. In Proceedings of the Sino-Finnish Seminar of Futures Studies in Beijing, China, May 22 1991. *Futura* 12(1993):1, s. 117-129.
- Malaska, Pentti (1993b) *The Futures Field of Research*. Publications of the Turku School of Economics and Business Administration. Series C-1:1993. Turku.
- Malaska, Pentti (1995) *Dynamic Conceptualization of the Interplay of the three Key Issues*. EC-Workshop, Brussels, December 12-13, 1995.
- Malaska, Pentti & Salminen, Leena-Maija (1994) *Työ ja murros*. Opetusministeriön suunnittelusihteeristön keskustelumuistioita 22. Helsinki.
- Mannermaa, Mika (1993) *Tulevaisuus - murroksesta mosaiikkiin*. Keuruu: Otava.
- Marien, Michael (1994) *Infoglut and Competing Problems. Key Barriers Suggesting a New Strategy for Sustainability*. *Futures* 26(1994):2, s. 246-256.
- Masini, Eleonora B. (1993) *Why Futures Studies?* London: Grey Seal Books.
- Masuda, Yoneji (1981) *The Information Society as Post-Industrial Society*. Bethesda: World Future Society.
- McQuail, D. (1994) *Mass Communication Theory*. Wiltshire: Sage.
- Milbrath, Lester W. (1989) *Envisioning a Sustainable Society: Learning Our Way*. Albany: SUNY Press.
- Milbrath, Lester W. (1994) *Stumbling Blocks to a Sustainable Society. Incoherences in Key Premises about the World Works*. *Futures* 26(1994):2, s. 117-124.
- Myers, Norman (1993) *Ultimate Security: The Environmental Basis of Political Stability*. New York: W.W.Norton.

- Naisbitt, John & Aburdene, P. (1990) *Megatrends 2000. Ten New Directions for the 1990's*. New York.
- Novek, Joel & Kampen, Karen (1992) *Sustainable or Unsustainable Development? An Analysis of an Environmental Controversy*. Canadian Journal of Sociology 17(1992):3, s. 249-273.
- Opetusministeriö (1994) *Sivistyksen tulevaisuudentutkimusstrategia*. Opetusministeriön työryhmien muistioita 35:1994. Helsinki: Yliopistopaino.
- Opetusministeriö (1995) *Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia*. Helsinki.
- Osborn, Paul (1995) *Round Table on Sustainable Development and Information Society*. Paper at the Working Circle: Preparatory Assessment on Possible Contributions of the Information Society to Sustainable Development. Workshop Bussels 12.-13.12.1995.
- Paehlke, Robert C. (1989) *Environmentalism and the Future of Progressive Politics*. Westford: Yale University.
- Pantzar, Mika (1994) *Emme elä murrosaikaa*. Kuluttajatutkimuskeskus. Työselosteita ja esitelmää 14/1994. Helsinki.
- Potential Benefits of Integration of Environmental and Economic Policies (1994) *An Incentive-based Approach to Policy Integration*. European Communities Environmental Policy Series. Report prepared for European Commission. Brussels: Graham & Trotman.
- Simonis, Udo Ernst (1994) *Industrial Restructuring in Industrial Countries*. Teoksessa Ayres, R.U. & Simonis, Udo Ernst (eds.) *Industrial Metabolism. Restructuring for Sustainable Development*. Hong Kong; United Nations University Press.
- Smart, Berry (1992) *Modern Conditions. Post-Modern Controversies*. Kent: Routledge.
- Spaargarten, Gert & Mol, Arthur P.J. (1992) *Sociology, Environment, and Modernity: Ecological Modernization as a Theory of Social Change*. Society and Natural Resources 5(1992), s. 323-344.

Toffler, Alvin (1990) *The Powershift. Knowledge, Wealth, and Violence at the Edge of the 21st Century*. New York: Bantam Books.

VM (1995) Valtiovarainministeriö. *Suomi tietoyhteiskunnaksi - kansalliset linjaukset*. TIKAS-ohjauryhmän loppuraportti. Vantaa: Painatuskeskus.

Webster, Frank (1995) *Theories of the Information Society*. London: Routledge.

Yearley, Steven (1991) *The Green Case: A Sociology of Environmental Issues, Arguments and Politics*. London: Harper Collins Academic.

TIIVISTELMÄ

Tietoyhteiskunta on murrosvaihe teollisuusyhteiskunnan hiipumisen ja uuden yhteiskuntamuodon välissä. Kestävän kehityksen tavoite asettaa tietoyhteiskuntavisiolle uusia haasteita ja reunaehtoja, vaikka tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys ilmenevätkin usein kilpailevina tieteellisinä ja yhteiskuntapoliittisina diskursseina. Tarkastelun optimistinen päätelmä on, että informaatiopalveluiden ja –teknologian voimistuminen voi edistää talouden dematerialisaatiota. Toisaalta ympäristöystävällisyys ei ole itsensänselvää tietoyhteiskunnan ominaisuus.

AIKAISEMMAT SARJAN JULKAISUT:

4/97 Kamppinen, Matti (1997) *Teknologian riskit ja tulevaisuus*

3/97 Mettler, Peter H. (1997) *Sustainable Technology – Sustainability of What?*

2/97 Kamppinen, Matti (1997) *Cultural Models of Risk – The Multiple Meanings of Living in the World of Dangerous Possibilities.*

1/97 Malaska, Pentti (1997) *Sustainable Development as Post-Modern Culture.*