

**Sirkka Heinonen, Olli Hietanen, Ene Härkönen,
Kati Kiiskilä & Laura Koskinen**

KESTÄVÄN KEHITYKSEN TIETOYHTEISKUNNAN SWOT-ANALYYSI



TUTU-JULKAISUJA 4/2003

 **Tieto**

**Ympäristöklusterin KESTY-ohjelman
eTieto-hankkeen raportti
Turku 2003**



TURUN KAUPPAKORKEAKOULU
Turku School of Economics and Business Administration
TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

Sirkka Heinonen

Johtava tutkija, dosentti, FT
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
PL 1800, 02044 VTT
Puh. (09) 456 6288
Fax (09) 464 174
Sähköposti: sirkka.heinonen@vtt.fi

Olli Hietanen

Aluepäällikkö, VTM
Tulevaisuuden tutkimuskeskus
Turun kauppakorkeakoulu
Rehtorinpellonkatu 3
20500 Turku
Puh. (02) 481 4616
Fax (02) 481 4630
Sähköposti: oli.hietanen@tukkk.fi

© Sirkka Heinonen & Olli Hietanen & Ene Härkönen & Kati Kiiskilä & Laura Koskinen & Tulevaisuuden tutkimuskeskus

KANSIKUVA Espanjalaisen Betancurian kylän kirkon ovi 1500-luvulta

ISBN 951-564-094-6

UDK 681.3::308
330.34
504
303.7

PAINOPAIKKA Turun kauppakorkeakoulun offset-monistamo, 2003

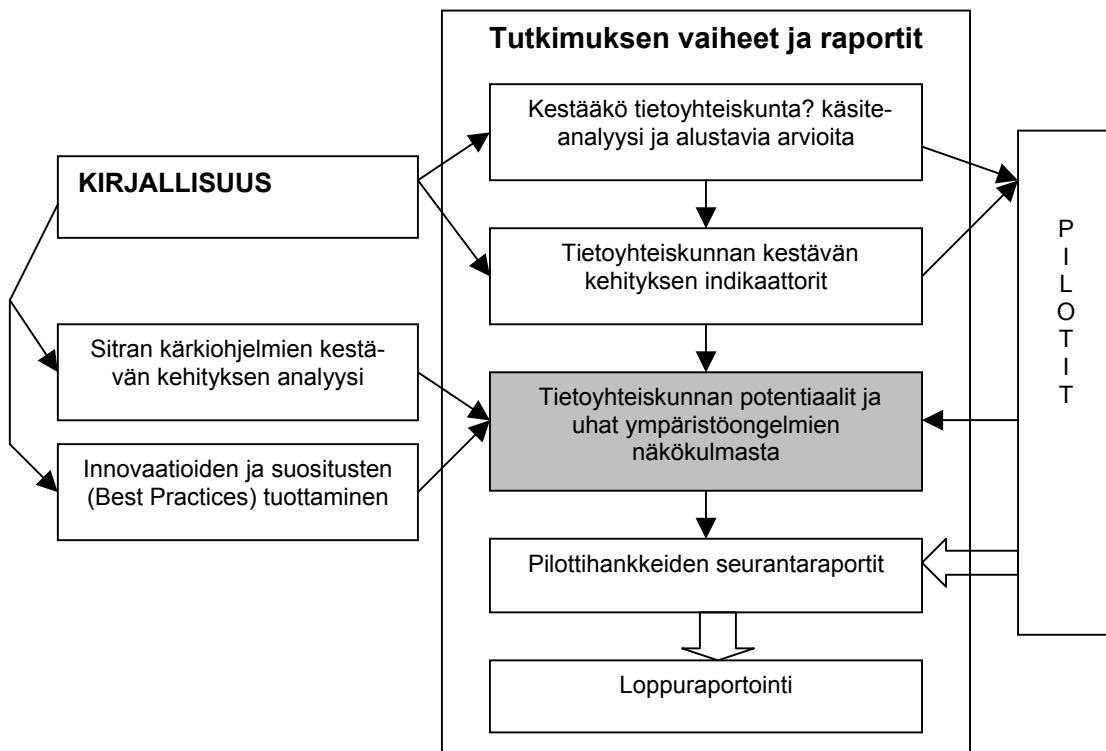
SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	4
ABSTRACT	6
1. TIETOYHTEISKUNTA	7
1.1. Vahvuuksia	7
1.2. Heikkouksia	8
1.3. Mahdollisuuksia	10
1.4. Uhkia	11
2. KESTÄVÄ KEHITYS	15
2.1. Ekologisesti kestävä kehitys	17
2.1.1. Vahvuuksia	17
2.1.2. Heikkouksia	18
2.1.3. Mahdollisuuksia	19
2.1.4. Uhkia	20
2.2. Taloudellisesti kestävä kehitys	21
2.2.1. Vahvuuksia	21
2.2.2. Heikkouksia	22
2.2.3. Mahdollisuuksia	24
2.2.4. Uhkia	25
2.3. Sosio-kulttuurisesti kestävä kehitys	27
2.3.1. Vahvuuksia	27
2.3.2. Heikkouksia	27
2.3.3. Mahdollisuuksia	29
2.3.4. Uhkia	30
3. YHTEENVETO	34
KIRJALLISUUTTA	38
LUETTELO KUVISTA JA TAULUKOISTA	43

ESIPUHE

Suomalaisessa tietoyhteiskuntakeskustelussa ollaan jo pitkään oltu tietoisia niistä vaikeuksista, mitkä syntyvät suomen kielen "tieto"-sanon viitatessa kolmenlaiseen tietoon, joilla englannin kielessä on olemassa omat terminsä: *data*, *information* ja *knowledge*. Toisaalta yhtä problemaattista englanninkielisessä tietoyhteiskuntadebatissa on se, että eri toimijat antavat samalle termille erilaisia käsitesisältöjä. (Heinonen 1999) Samanlaiseen ongelmakenttään törmätään, kun aiheena on kestävä kehitys. Ympäristöklusterin toisen ohjelmakauden KESTY-osaohjelman rahoittamassa "Ekotietoyhteiskunta: kriteerit ja toimintamahdollisuudet" -hankkeessa (eTieto) ja sen tuottamassa "Kestääkö tietoyhteiskunta? -käsiteanalyysiä ja alustavia arvioita" -raportissa on pohdittu molempia ilmiöitä perinpohjaisesti (Heinonen et al. 2003a).

Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan SWOT-analyysi -raportti on eTieto-hankkeen osaraportti. Tutkimussuunnitelma, osaraportit ja myös muut eTiedon julkaisut (esimerkiksi pilottiraportit) ovat sähköisessä muodossa eTieto-hankkeen [www-sivuilla](http://www.tukkk.fi/tutu/etieto) osoitteessa <http://www.tukkk.fi/tutu/etieto>. eTieto-hankkeen rakenne on esitetty kuvassa 1. Tämän osaraportin sijainti osana eTieto-hanketta on esitetty kaaviossa tummennetulla värillä.



Kuva 1. eTieto-hankkeen rakenne

Tässä raportissa on otettu askel erittelevän tarkastelun suuntaan ja pohditaan tietoyhteiskuntaa ja kestävä kehitystä SWOT-analyysin avulla. SWOT-lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista *strengths* (S), *weaknesses* (W), *opportunities* (O) ja *threats* (T). SWOT-analyysi on hyvin käytännöllinen kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä selvittämään ilmiöitä neljästä näkökulmasta, i.e. vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat. Tämän nelikentän pohjalta voidaan osoittaa konkreettisia toimenpiteitä, joilla vahvuuksia voidaan vahvistaa, heikkouksia korjata,

mahdollisuuksia hyödyntää ja uhkiin varautua. SWOT-menetelmässä yksi ja sama ilmiö voi kuulua myös useampaan kuin yhteen nelikentän osioon, i.e. se voi olla vahvuus ja heikkous samaan aikaan riippuen tarkasteltavasta näkökulmasta tai toimijasta. SWOT-analyysissa vahvuudet ja heikkoudet kytkeytyvät yleensä tarkasteltavien ilmiöiden sisäisiin ominaisuuksiin, kun taas mahdollisuudet ja uhat edustavat puolestaan enemmän ulkoisia tekijöitä.

Tässä raportissa tietoyhteiskuntaa analysoidaan yhtenä kokonaisuutena, mutta kestävästä kehityksestä on helpompi hahmottaa kolmesta näkökulmasta, jotka ovat 1) ekologinen kestävyys, 2) taloudellinen kestävyys ja 3) sosio-kulttuurinen kestävyys. Näistä muodostuu kestävä kehityksen laaja kokonaisuus, jossa on yhtä aikaa otettava huomioon edellä mainitut eri ulottuvuudet (ekologinen, taloudellinen ja sosio-kulttuurinen) sekä näiden ulottuvuuksien väliset yhteydet. SWOT-analyysi on laadittu eTieto-hankkeen tutkijoiden "Kestäkö tietoyhteiskunta?" -raporttiin liittyvän lähdekirjallisuuden sekä ajankohtaisen, tiedotusvälineissä käydyn keskustelun perusteella. Kaikki kirjallisuudesta löydetty näkökulmat eivät ole päätyneet tähän raporttiin. Tutkijoiden tehtävänä ei olekaan kirjoittaa kaikkea, vaan analysoida luettu materiaali ja seuloa sieltä usein esille nousseita tai muita oleelliseksi tunnistettuja ilmiöitä.

Hankalaksi tässä työssä osoittautui esimerkiksi sen määrittelemisen, kuuluuko joku tietty ilmiö enemmän tietoyhteiskunnan vai kestävä kehityksen SWOT-analyysiin (esim. aineeton pääoma, tiedon määrän kasvu). Joissakin tapauksissa ilmiö kuuluu kumpaankin. Pääallekkäisyyksiä on kuitenkin pyritty välttämään niin paljon kuin mahdollista. Lisäksi on mainittava, että tässä SWOT-analyysissa kirjallisuusselvityksen tuottama aineisto on suunnannut tietoyhteiskunnan SWOT:in painopisteen yhteiskunnan ja yksilön näkökulmaan, ekologisesti kestävä kehityksen SWOT:issa puolestaan tarkastelun painopisteen ympäristöön ja yhteiskuntaan, taloudellisesti kestävä kehityksen SWOT:issa yritysnäkökulmaan ja sosio-kulttuurisesti kestävä kehityksen SWOT:issa yksilön näkökulmaan. Luonnollisesti kaikki toimijat vaikuttavat jokaisella tarkastelualueella ja painotukset saattavat olla erilaisia eri toimijoiden kohdalla.

Toinen tässä raportissa esille tullut havainto on se, että SWOT-analyysin luettelo uhkista painottui muita osioita enemmän. Tätä voi ehkä selittää sillä, että olemme jossakin määrin sokeita hyvälle asioille, mutta erittäin taitavia huomaamaan puutteita. Toisaalta, kuten muun muassa Future Survey -lehden päätoimittaja Michael Marien toteaa, niin ei ole itsestään selvää, että tietoyhteiskunnan myönteiset vaikutukset ovat tällä hetkellä tai tulevaisuudessa kielteisiä vaikutuksia merkittävämpiä. Tulevaisuuden ovien auetessa on syytä olla valmistautunut molempiin.

Turussa, tammikuussa 2003

ABSTRACT

Heinonen, Sirkka, Hietanen, Olli, Härkönen, Ene, Kiiskilä, Kati & Koskinen, Laura (2003) *SWOT Analysis of a Sustainable Information Society*. Tutu Publications 4/2003. Finland Futures Research Centre, Turku School of Economics and Business Administration.

This report presents a SWOT (strengths, weaknesses, opportunities & threats) analysis of a sustainable information society. On the basis of a literature survey, a conceptual analysis, and several pilot cases of a sustainable information society, various phenomena, prerequisites as well as emerging issues of a sustainable information society have been examined in a research project "Eco-Information Society: Criteria and Operational Possibilities (eKnowledge)" <http://www.tukkk.fi/tutu/etiето/english.htm>.

The research project was co-ordinated by the Finland Futures Research Centre at Turku School of Economics and Business Administration, and carried out in close co-operation between VTT Building and Transport, Finnish Environment Institute and Tampere University of Technology.

The report first raises up some major strengths, weaknesses, opportunities and threats of the information society at large. Then, an analysis is made on the specific strengths, weaknesses, opportunities and threats of the information society as evaluated from the perspective of ecological, economic and socio-cultural sustainability, respectively.

1. TIETOYHTEISKUNTA

Tietoyhteiskunta käsitteenä ei ole mikään selkeästi määritelty kokonaisuus. Tietoyhteiskunnan ideaan liittyy kokonainen käsiteperhe, joka koostuu tietoyhteiskuntaa eri näkökulmista tai painotuksista kuvaavista käsitteistä. eTieto-hankkeessa tietoyhteiskunta on yhteiskunta, jossa tieto ja osaaminen ovat sivistyksen perusta ja keskeisin tuotannontekijä ja jossa tieto- ja viestintätekniikka tukee laajasti yksilöiden, yritysten ja muiden yhteisöjen vuorovaikutusta, tiedon välittämistä ja hyödyntämistä sekä palveluiden tarjoamista ja niiden saavuttamista. (SITRA 1998, 8). Tietoyhteiskuntaan liittyviä käsitteitä on analysoitu tarkemmin eTieto-hankkeen erillisessä käsiteanalyysiraportissa (Heinonen et al. 2003a).

1.1. Vahvuuksia

- palvelujen tarjonnan ja saatavuuden parantuminen
- tiedon määrän huikea kasvu
- reaaliaikainen viestintä
- tietointensiivisen työn lisääntyminen
- aineettoman pääoman merkityksen nousu

Tietoyhteiskunnalla on useita vahvuuksia, joista tähän on poimittu viisi kirjallisuudessa usein mainittua ilmiötä. Palvelujen tarjonta ja saatavuus voi parantua tietoyhteiskunnan keinoin. Samalla varsinkin kaupunkien ja paikallisten keskusten ennestäänkin merkittävä rooli ihmisten elämässä voi kasvaa: ne tarjoavat palveluja kuten koulutusta, kulttuuria, sosiaalipalveluja ja terveydenhoitoa. Lisäksi kaupungeilla on merkittävä vaikutus seudun taloudelliseen elämään. Esimerkiksi Grönlund (2000) korostaa, kuinka tieto- ja viestintätekniikan kehitys muuttaa nopeasti olosuhteita palveluntarjonnassa ja liiketoiminnassa. Internetin avulla kaupungit tavoittavat nopeasti yhä suuremman osan kaupungin asukkaista. Kaungit voivat sekä parantaa palvelujaan, että saada toimintansa taloudellisesti tehokkaammaksi muun muassa internet-teknologian avulla. Maaseudulla ja haja-asutusalueiden yhdyskunnissa puolestaan on hyvinkin tärkeää saada virtuaalipalveluja tilanteissa, joissa palvelut on muuten haettavissa pitkien etäisyyksien päästä. Välttämättömien fyysisten palvelujen saanti voi myös virtuaalisuuden avulla tehostua esimerkiksi logistiikan paremmalla suunnittelulla ja virtuaalisten palvelujen avulla: esimerkiksi kodinhoitaja saattaa ehtiä useamman vanhuksen luo ja keskittymään henkilökohtaiseen hoivaan, mikäli hänen ei tarvitse käydä fyysisesti vanhusten pankki- ja kauppa-asioilla. Palvelujen tarjonnan ja saatavuuden parantumisen ydinanti on siinä, että se helpottaa ja sujuvoittaa arkielämää ja sen toimintoja – niin asumista, työntekoa, liikkumista, vapaa-ajan viettoa kuin esimerkiksi terveydenhoitoakin.

Uusi teknologia vaikuttaa voimakkaasti niin tiedon määrään kuin sen käsittelymenetelmiinkin. Asiantuntijoiden mukaan muutosten ja ihmisten käyttöön tulevien erilaisten toimintamahdollisuuksien määrä lisääntyy ja globaalinen toiminta asettaa yhä suurempia haasteita sekä teknologian kehittämiseksi että sen hyödyntämiseksi. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001) Tiedon määrä kasvaa koko ajan ja esimerkiksi internetin kautta tietoa on lähes aiheesta kuin aiheesta helposti haettavissa. Tietoa on lisäksi saatavilla ja sitä voidaan viestiä reaaliaikaisesti. Viestintään voidaan lisätä monisuuntaisuus. Keskinen (1995) mukaan monisuuntaisuuden käytännön toteuttaminen on mahdollista juuri tietoverkkojen ansiosta. Yhteys ihmisten välillä syntyy osittain ajasta ja paikasta riippumattomasti ja tämä taas mahdollistaa globaalin ympäri-vuorokautisen viestinnän. Viestinnän paikkaskaala on muuttunut globaaliksi ja aikaskaala lyhentynyt lähes nollaan.

Tiedolla luodaan uutta tietoa. Innovatiivisuuden vaatimus tulee yhä enemmän kasvamaan tietotyössä. Mekaaninen toistotyö vähenee, mutta vaativampi henkisesti monipuolisempi työ tu-

lee lisääntymään. Tietoammattilaisen profiili rakentuu tiedosta, taidosta ja viisaudesta. Tietointensiivisen työn lisääntyessä työyhteisöissä yksilön vastuu omasta osaamisestaan kasvaa (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001). Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001) korostaakin, että tulevaisuuden osaaminen vaatii osaajaksi kasvamista. Ihmisyyden prosessi, jossa tulisi oppia, että antaessaan saa, eikä menetä ja yhteinen yhdistetty inhimillinen pääoma tuottaa parhaat optiot ihmiskunnan hyödyksi. Näin olemme matkalla itsemme ja ihmisyytemme arvostukseen ja hallintaan. Myös organisaatiot joutuvat yhä enemmän pohtimaan mitä tieto yhteisölle tarkoittaa ja millaista lisäarvoa se tuottaa. On huomattu, että monella yrityksillä on vielä paljon käyttämättömiä, sisäisiä voimavaroja. Jos nämä reservit osataan ottaa käyttöön, niistä voi nopeasti tulla yrityksen tärkeimpiä tuotantotekijöitä (Stähle & Grönroos 1999).

1.2. Heikkouksia

- työ seuraa kaikkialle
- alituinen kiire
- kiire tuhoaa luovuuden
- työtaakan epätasainen jakautuminen
- uuden teknologian tehokas käyttöönotto aikaa vievää
- yksityisyyden suojan heikkeneminen

Vahvuuksien lisäksi tietoyhteiskunnallistumiseen liittyy useita heikkouksia. Yksi vakavimmista heikkouksista on se, että työ ei jääkään enää lähtiessä työpaikalle, vaan se seuraa meitä kaikkialle. Modernin teknologian ja tietoliikenneyhteyksien kehitys on hämärtänyt rajan kodin ja työpaikan välisellä vuorovaikutusareenalla. Työ seuraa meitä nykyisin puhelimen, faksin, paperien, matkapuhelimen ja kannettavien tietokoneiden avulla. Teollisen vallankumouksen jälkeen on tapahtunut ihmisen ja fyysisen työpaikan välinen erkaneminen. Työ ei ole enää niinkään kiinnittynyt paikkaan, vaan ihmiseen. Niillä ihmisillä, joilla ongelmana ei ole työttömyys, todelliseksi vaikeudeksi muodostuu se, että he eivät voi paeta minnekään työtään ja niitä vaatimuksia, joita työ asettaa heidän ajankäytölleen (Coyle 1997).

Tietoyhteiskunta tuottaakin usein ajansäästömahdollisuuksien sijaan kiirettä, aikapulaa sekä työn ja vapaa-ajan sekoittumista. Tiukoista aikatauluista, työmäärien kasvamisesta samoin kuin työtehtävien lisääntymisestä ja vaikeutumisesta valittavat yhtä hyvin bussinkuljettajat, opettajat kuin sairaanhoitajatkin. Kiireestä onkin tullut leimallinen piirre työelämässä (Järnefelt 2002a). Vaikkakin informaatioteknologia tuo tullessaan mahdollisuuden sujuvoittaa toimintoja ja säästää aikaa, se ei aina täytä asetettua tavoitetta. Esimerkiksi vapaa-ajan osuus saattaa vähentyä, koska uusi teknologia tarjoaa jatkuvan sähköisen linkin työpaikkaan kotoa käsin (OECD, 1999). Aikapaineen ja siitä aiheutuvan ylikuormituksen vähentämiseksi on ratkaisuna kiireen hallinnan opettelu. Järnefelt (2002b) tarkoittaa kiireen hallinnalla erilaisia tekniikoita, joilla yksilöt, työyhteisöt ja organisaatiot pyrkivät sopeutumaan aikapaineeseen sekä kontrolloimaan ja toisinaan myös vähentämään sitä. Aiemmin henkilö saattoi kiireellään ja täydellä kalenterillaan pönkittää mielikuvaa omasta tärkeydestään. Kiireen kauttaaltaan läpäisemässä nykypäivän työelämässä kiire on kuitenkin banalisoitunut. Tietoyhteiskunnan uhkiin kuuluu kiireen koukkuun jääminen. Kiire voidaan nähdä myös kyvyttömyytenä organisoida toimintaansa, niin työelämässä kuin vapaa-ajalla. Erään tutkimuksen mukaan kiirepaineita oli it-alan työssä enemmän kuin koko työväestössä keskimäärin (Kivistö & Kalimo 2002, 99).

Alituinen kiire tuo mukanaan useita haittoja. Esimerkiksi Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001) kiinnittää huomiota kiireen luovuutta tuhoavaan vaikutukseen. Tietoyhteiskunnan tyypillisessä toimintamuodossa, eli tietotyön jatkuvassa kiireessä, aikaa ei enää riitä luovaan työhön. Jatkuvan kiireen on saanut aikaan muun muassa yhä suurempaan tehokkuuteen pyrkimisestä johtuva resurssien alituinen vähentäminen. Tämä luovuuden estäminen on suuri paradoksi tietotyössä: aina ei ymmärretä sitä, että luovuus vaatii aikaa, ja että ihmisten on saa-

tava olla vuorovaikutuksessa myös ilman kahlitsevia tulostavoitteita. Luovuus auttaa näkemään uusia mahdollisuuksia (Stähle & Grönroos 1999). Kiireen aiheuttamia haittatekijöitä: sairauspoissaoloja, huonoa työilmapiiriä, sosiaalisen kanssakäymisen vähyyttä ja virheiden lisääntymistä havaittiin it-alalla enemmän kuin koko suomalaisessa työväestössä (Kivistö & Kalimo 2002, 100).

Niin työtaakan, kuten tulojenkin jakautuminen, on modernissa tietoyhteiskunnassa epätasais- ta. Se koskee sekä ihmisiä että alueita. Coylen (1997) mukaan ajatus täystyöllisyydestä ja kopopäivätyöstä, jonka avulla voisi elättää koko perheensä, on hävinnyt tällä aikakaudella. Myös Castellsin mukaan informatisoitumiseen liittyvä merkittävä lieveilmiö on polarisaatio. Polari- saatiolla Castells tarkoittaa kehitystä, joka vahvistaa ääripäitä heikentäen samalla keskustaa (Castells 1998). Samalla kun informationalismi on luonut tehokkaita ja maailmanlaajuisia yhte- yksiä eri maanosien, maiden, yritysten ja yksilöiden välille, se on yhtä tehokkaasti sulkenut pois kehityksen piiristä toisia maanosia, maita, yrityksiä ja yksilöitä. (Castells 1996, 1998) In- formatisoitumisen nousevia alueita ovat Aasia, Pohjois-Amerikka ja Eurooppa. (Ibid.) Näiden alueiden sisälle ja välille on syntynyt ja syntyessä runsaasti informaatioverkkoja ja ylikansal- lisia verkkoyhtiöitä. Toisaalta myös Aasiassa, Pohjois-Amerikassa ja Euroopassa on alueita, yksilöitä ja jopa kokonaisia väestöryhmiä, jotka eivät ole ainakaan vielä päässeet mukaan ke- hityksen onnenpyörään. Surullisin esimerkki ulkopuolelle jäämisestä on kuitenkin Afrikka: pel- kästään Manhattanilla on enemmän informaatioteknologista infrastruktuuria kuin koko Saha- ran etelän puoleisessa Afrikassa.¹ (Castells 1998)

Tietoyhteiskunnan heikkoutena voidaan pitää myös sitä, että uuden teknologian tehokas käyt- töönotto vie runsaasti aikaa. Usein uusi teknologia nähdään "ongelman ratkaisijana" ja sille asetetaan suuria odotuksia. Vastoin yleistä käsitystä, tuottavuuden kasvu on kuitenkin hidast- tunut tietokoneiden aikakaudella (Coyle 1997). Tieto- ja viestintätekniikoiden käyttö edellyttää kolmenlaista valmiutta: halua (eli motivaatiota), pääsyä kyseisiin tekniikoihin ja taitoa niiden käyttöön.² Heikkouksia esiintyy silloinkin, kun tietoyhteiskunnan välineiden käyttö ei takkuile. Uusien tekniikoiden käyttöönottoa hidastaa tekniikka itsessään silloin, kun sen käyttö on mo- nimutkaista ja käyttäjäepäystävällistä. Tämän lisäksi tietoyhteiskunnan tekniikoiden hyödyn- tämiselle on viime vuosiin asti aiheutunut erityistä kitkaa tietokonelaitteistojen ja – ohjelmistojen yhteensopimattomuudesta eri organisaatioiden, työyhteisöjen ja järjestelmien kesken. Coyle kiinnittää huomiota siihen, että samanaikaisesti kun tietokoneet nopeuttavat ja helpottavat monia töitä kuten laskutusta ja tiedon hankintaa, niin ne luovat käyttöympäristöön- sä myös tehottomuutta, kun työntekijät pelailevat työaikana pelejä, surffaavat netissä ja kirjoit- televat työnantajan kannalta turhia sähköpostiviestejä. Synä tuottavuuden laskuun on pidetty myös sitä, että yritykset ovat joutuneet kuluttamaan paljon voimavarojaan organisaationsa uu- dellenjärjestelyyn (tietokonekoulutus, atk-tukihenkilöt, työmallien muutos).

Tekniikan kehittymisen ansioista tietoyhteiskunnan valvontamahdollisuudet lisääntyvät kaiken aikaa. Elämme aikaa, jossa periaatteessa kuka tahansa voi tarkkailla ketä tahansa missä ja milloin tahansa. Tekniikka, joka alun perin suunniteltiin valtiollisten tietopalveluiden ja armei- joiden käyttöön, muunnetaan nyt kotitalouksien ja yritysten käyttöön. Kaupparyhmien kanta- asiakaskortit, joukkoliikenteen matkakortit, yksityiskohtaiset viranomaisrekisterit, lähes kaikki- alle levinneet turvakamerat ovat vain muutamia esimerkkejä jatkuvasta tarkkailusta. Esimer- kiksi jo kolmella miljoonalla suomalaisella on lompakossa yhden tai useamman yrityksen kanta- asiakaskortti. Korttien avulla pystytään keräämään valtavat määrät tietoa kuluttajien ostos- käyttäytymisestä (Turun Sanomat 2003). Myös kännyköitä voidaan käyttää ihmisen jäljittämi- seen. Kännykkä on mahdollista paikallistaa 30-60 metrin tarkkuudella, vaikkei sillä puhuttaisi-

¹ Castells kutsuu informatisoitumisen ulkopuolelle jääneitä alueita, yhteiskuntia ja yksilöitä *informaatiokapitalismin mustiksi aukoiksi ja neljänneksi maailmaksi* (Castells 1998). Vain pieni osa alueista, yhteiskunnista ja yksilöistä on mukana informaatioyhteiskunnan rakenteissa. Muut ovat jääneet ulkopuolelle ja kokevat sosiaalista ja taloudellista turvattomuutta. Juuri tästä osattomuudesta kasvaa Castellsin mainitsemat reaktiiviset, vastustavat identiteetit, jotka kouristuksenaomaisesti tarttuvat paikallisiin etnisiin ja alueellisiin seikkoihin.

² Tämä viestintävalmiuksien nk. MAS-malli (*Motivation, Access, Skills*) on esitelty Marja-Liisa Viherän väitöskirjas- sa (1999).

kaan, kunhan kännykkä on auki. Tarkkailutekniikan käyttö yleistyy nopeammin kuin tavalliset kansalaiset ehtivät sitä tajuta. Pian meitä tarkkaillaan jatkuvasti ja kaikkialla. Aikaisemmin ihminen pystyi luottamaan siihen, että hänellä on tietty yksityisyys, sillä yksityisyyttä vaarantavaa tekniikka ei ollut nykyisessä laajuudessa olemassa. Toisaalta tarkkailun, valvonnan ja paikantamisen lisääntyminen palvelee turvallisuutta, joka on keskeinen, lisääntyvässä määrin toivottu ominaisuus omalta asuinympäristöltä (Liikanen 2001). Muutaman vuoden takaisena esimerkkinä mainittakoon mies, joka koiransa kanssa pelastui sulavalta jäälautalta matkapuhelimella tekemänsä hätäsoiton ja paikantamistekniikan avulla.

1.3. Mahdollisuuksia

- inhimillisen pääoman merkityksen ymmärtäminen
- tasa-arvoisuuden lisääntyminen
- uudenlainen oppimisjärjestelmä
- uusien sovellutuksien käyttöönotto
- herääminen arvokeskusteluun

Tietoyhteiskunnallistuminen antaa kehitykselle useita uusia ulottuvuuksia. Esimerkiksi yrityksen tietopääoma muuttuu tulevaisuudessa yhä tärkeämmäksi menestystekijäksi yritysten välisessä kilpailussa, sillä perinteisten tuotannontekijöiden eli fyysisen työn ja pääoman merkitys on jatkuvasti vähentynyt. Tulevaisuuden yritysten tärkein kilpailutekijä on inhimillinen pääoma, jatkuva innovointi ja niiden avulla syntyvät tuotokset. Mikäli opitaan käyttämään uuden toimintaympäristön työkaluja, mahdollisuudet kasvulle ovat hyvät. (Stähle & Grönroos 1999)

Tietoyhteiskunta tuo tullessaan tasa-arvon kannalta suuren haasteen ja herättää monia kysymyksiä. Tietoyhteiskunnassa on mahdollisuus tasa-arvon kasvuun esimerkiksi koulutuksessa ja taloudessa. Pääasiallinen luonnonvara tietoyhteiskunnan "painottomassa" maailmassa on inhimillinen luovuus ja älykkyys. Epätasa-arvoinen mahdollisuus ihmisille saada itselleen korkea koulutus on talouden epätasa-arvon pohjimmainen syy. Yhteiskunnan tulevaisuuden kehityksen turvaamiseksi tulee panostaa koulutuksen määrään ja laatuun ja antaa kaikille yhtäläiset mahdollisuudet korkean tason koulutukseen. Koulutus on "painottoman" maailman valttikortti. (Coyle 1997) Tasa-arvoisuus voi lisääntyä myös esimerkiksi sellaisten väestöryhmien kuten vammaisten saamisessa työelämän pariin, jotka ilman uusien tekniikoiden sovelluksia eivät olisi siitä osallisia. Myös teledemokratian vaikuttamismahdollisuuksissa nähdään tasa-arvoistamiselle uusia mahdollisuuksia.

Tietoyhteiskunnassa on mahdollisuus uudelleen oppimisjärjestelmään. Nykyinen koulujärjestelmä opettaa kärkeistetyksi ilmaistuna meitä siinä, miten tulla hyväksi työnarkomaaniksi (Priesnitz 2000). Sosiologit, tulevaisuudentutkijat ja poliitikot ovat Priesnitzin mukaan puhuneet tarpeesta tehdä opetuksessa vallankumous. Uudet pedagogiset ehdotukset perustuvat kuitenkin edelleen hierarkiaan, pakottavaan järjestelmään ja ne eivät ole pohjimmiltaan erilaisia. Priesnitz ehdottaakin muun muassa sitä, että ihmisen identiteetti pitäisi erottaa yliopisto-arvosanoista (Ibid.). Mitä enemmän alueen institutionaaliset rakenteet suosivat oppimista ja uusien ideoiden kokeilua, sitä dynaamisempaan ja muutosvoimaisempaan alueen talous näyttää pysyvän. Oppivilla alueilla on parhaat edellytykset menestyä muuttuvassa maailmassa. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2001) Tietoyhteiskunnassa uudelleen oppimisjärjestelmässä tulisi kaikilla koulutusasteilla kiinnittää huomio taitoihin hakea ja omaksua oleellista tietoa ja samalla suhtautua terveeseen kriittisesti tiedon lähteisiin ja sisältöihin.

Tietoyhteiskunta tuo tullessaan mahdollisuuden kehittää uusia sovellutuksia muun muassa hyvinvointipalveluihin. Läntisissä maissa esimerkiksi ikääntyneiden osuus väestöstä on kasvamassa. Kasvava joukko iäkkäitä ihmisiä yhteiskunnassa tarvitsee yhä enemmän yhteiskunnallisia ja terveydenhuollon palveluja. Nämä rahoitetaan verovaroista, jotka ovat taas uhkaavasti vähentymässä. Grönlund (2000) muistuttaa, että sähköinen teknologia tarjoaa kuitenkin

taloudellisesti edullisen mahdollisuuden hoitaa tiedonvälitys, kommunikointi ja hätätilannetoimenpiteet kotoa käsin. Uusiin tieto- ja viestintäteknikan sovelluksiin kuuluvat monenlaiset seuranta, paikantamista, diagnosoimista ja viestimistä tukevat palvelut. Laajemminkin tieto- ja viestintäteknikkaperustaiset turvapalvelut tulevat muodostamaan liike-elämän kasvavan sektorin. Tietoyhteiskunnan mukanaan tuomiin uusiin mahdollisuuksiin kuuluu myös kehittyneen teknologian rooli ihmisen elintoimintojen ja aistien laajentajana (ks. esim. Kuusi 2001 ja Gylling 2001). Näkö- ja kuulovammaisille sekä liikuntarajoitteisille henkilöille on jo kehitetty monenlaisia apuvälineitä, jotka helpottavat arjen askareissa ja mahdollistavat työelämässä toimimisen myös sellaisissa tapauksissa, joissa se ilman kyseisiä tekniikoita ei olisi mahdollista.³

Tietoyhteiskuntaa käsitellään pääsääntöisesti edelleen teknisenä asiana. Yhteiskuntaa ei kuitenkaan ole ilman arvoperustaa. Arvojen puuttuessa emme löydä oikeaa tietä eteenpäinkään. Eurooppa on matkalla tietoyhteiskuntaan, mutta arvojen määrittäminen on kesken. Ilman arvoja ei synny tietämystä, sivistystä eikä suuntaa. Tietämyksen ja vuorovaikutuksen perusteelle rakennettavalle uudelle yhteiskunnalle ei ole merkitystä ellei se pohjaa arvoihin (Tykkyläinen 2001). Näin ollen tietoyhteiskunnan suurin haaste on uudenlaisen arvomaailman löytäminen. Tämä uudenlainen arvomaailma voi tarkoittaa toisaalta välillä kehittyneen arvonihilismin torpedoimien ja taloudellisessa kilpajuoksussa polkeutuneiden vanhojen arvojen uudelleen esiin nostamista. Toisaalta se voi edellyttää myös uusien kysymysten ja painopisteiden asettamista arvoavaruudessa uusien teknologioiden ja sovellusten (biotekniikka, geenitekniikka ym.) esiin nostamien haasteiden edessä.

1.4. Uhkia

- informaation ylitarjonta
- työttömyyden kasvu
- ihmisten sosiaalinen ja taloudellinen kahtiajakautuminen (digitaalinen kuilu ja syrjäytyminen)
- hidas reagointi muutoksiin
- uupuvuuden ja pahoinvoinnin lisääntyminen
- patologisen internet-riippuvuuden kasvu
- yhteiskunnan haavoittuvuuden lisääntyminen

Vaikka tietoyhteiskunnallistuminen nähdään useimmiten positiivisessa valossa, kehityksessä piilee myös monenlaisia uhkia. Kirjallisuudessa näyttääkin tietoyhteiskunnan tuomien uhkien käsittely olevan huomion keskipisteenä. Esimerkiksi Marien (1997) esittää provokatiivisen top ten -listan tietoyhteiskunnan kirouksista⁴ ja Koski (1998) puolestaan paneutuu muun muassa infoähkyn ehkäisyyn.

Nykyihminen elää keskellä jatkuvaa informaatiovyöryä. Sekä työmme että vapaa-aikamme edellyttävät meiltä jatkuvaa informaation käsittelyä. Kirjeet, puhelimet, kännykät, faksit, sähköpostiviestit, valokopiot, aikakauslehdet, uutislehdet, sanomalehdet, kirjat, kasetit, videot, CD-ROMit, muistiot, mainokset, ilmoitukset, katalogit ja televisio-ohjelmat nämä kaikki tekevät päivistämme pahimmillaan uuvuttavaa räpiköimistä informaatiotulvasta toiseen. Liiallinen, pilaantunut tai muuten meille sopimaton informaatio aiheuttaa infonsulatusongelmia ja infoähkyä. Ollaankin tultu tilanteeseen, jossa puhtaasti viihteellinen ja kaupallinen informaatio täyttää tajuntamme yhä tehokkaammin. Tulevaisuudessa yhä useammat ovat valmiita maksamaan siitä, että voivat irrottautua edes silloin tällöin tietoverkoista ja muusta informaatiotulvasta

³ Mahdollisuuksista tekniikan avulla täydentää ja korvata ihmiskehon osia ja toimintoja on julkaistu Futura-lehden teemanumero "Ihmisen varaosa-ongelma" 2/2001.

⁴ Koski (1998) käsittelee kyseistä listaa teoksessa Infoähky ja muita kirjoituksia oppimisesta, organisaatioista ja tietoyhteiskunnasta, s. 55-58.

(Koski 1998). Edellä tietoyhteiskunnan vahvuutena esitetty tiedon määrän kasvu muuntuu uhaksi, jos informaatiotulvan seasta ei kyetä löytämään oleellista tietoa.

Työttömyyden kasvu on tietoyhteiskunnan yleisiä uhkia. Työttömyys voi yleisesti ottaen olla uhka minkä tahansa yhteiskunnan taloudessa. Tietoyhteiskunnassa työttömyyden kasvu kytetään usein väitteeseen automaation sekä tieto- ja viestintätekniikoiden yleistymisen myötä tapahtuvasta työpaikkojen häviämisestä. Coylen (1997) mukaan erityisesti Euroopan ongelmana ollut suuri työttömyys ei ole estänyt Euroopan taloudellisen kasvun positiivista kehitystä. Voidaankin katsoa, että työttömyys ei ole siinä määrin taloudellinen ongelma, kuin se on yhteiskunnallinen ongelma. Yhteiskunta, jossa on korkea työttömyys, kärsii enemmänkin sosiaalisen yhtenäisyyden menetyksestä kuin taloudellisen kasvun vähenemisestä. Massatyöttömyyden syyllisinä esitetään usein kolme päätekijää: teknologia, kauppa kolmannen maailman valtioiden kanssa ja deflatorinen hallituspolitiikka. Oikea syy työttömyyden kasvuun on kuitenkin Coylen mielestä se, että monet hallitukset ovat epäonnistuneet taloudellisen rakenteen sopeuttamisessa niihin syvällisiin muutoksiin, jotka "painoton" maailma on tuonut tullessaan⁵.

Tietoyhteiskunnan keskeisiin uhkiin kuuluu ulkopuolisuuden ja syrjäytyneisyyden kasvu. Yhteiskunta uhkaa jakautua kahtia, mikäli pääsy tiedon valtateille on mahdollista vain osalle kansalaisista. (Ihonen 1995). Priesnitzin mukaan oppiminen on vaikeaa ja kansa jakautuu kahteen ryhmään: niihin joilla on tietoa ja niihin, joilla ei ole. Tämä ihmisten laittaminen kategorioihin ja järjestykseen alkaa jo koulussa, jossa oppilaat jaetaan kokeilla *knowledge "haves"* ja *"have nots"* ryhmiin (Priesnitz 2000). Castells (1996) on puhunut myös erityisen toimistoproletariaatin syntymisen uhkasta tietoyhteiskunnassa. Itse asiassa eriarvoisuutta luovia ryhmiä on enemmänkin. On olemassa tietoisesti tietoyhteiskuntakehityksen elämäntyyllillisestä, maailmankatsomuksellisesta, uskonnollisesta tai jostakin muusta syystä torjuvia ryhmiä – esimerkiksi *"want not"* -ryhmä. Miten tietoyhteiskunnassa tällaisen ryhmän toimimismahdollisuudet otetaan huomioon?

Tietoyhteiskunnassa tekniikan ja viestinnän nopea kehitys lietsoo jatkuvan muutoksen ilmapiiriä yhteiskunnassa. Yhtenä uhkana on hidas reagointi muutoksiin ja siitä aiheutuvat vaikutukset nopeaa reagointia edellyttävässä toimintaympäristössä. Jopa kolmannes väestöstä suhtautuu varauksin kaiken uuden tekniikan käyttöön (nk. *teknofobia*), vaikka suomalaiset ovat teknologiamyönteisempiä kuin EU-maissa keskimäärin (Rantanen & Lehtinen 1998). Stähle & Grönroos (1999) toteavat, että usein ei ymmärretä, miten uudessa turbulentissa toimintaympäristössä tulisi toimia. Kilpailukyvyn ylläpitämiseksi toiminnan tulee kuitenkin olla nopeaa. Uutuuksiin liittyvä epävarmuus ja pelko muutoksia kohtaan hidastavat myös esimerkiksi sähköisen kaupankäynnin lisääntymistä tietoverkoissa. Ostotavat ja kulutustottumukset ovat ihmisten käyttäytymiseen ja kulttuuriinkin liittyviä seikkoja, joita on hyvin vaikea muuttaa – ainakaan nopealla tahdilla.

Merkittävin uhka tietoyhteiskunnassa saattaa Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan olla Suomessakin havaittu työntekijöiden lisääntynyt työuupumus, joka voi aiheutua huomattavalta osin työn henkisen kuormittavuuden lisääntymisestä sekä informaation ylitarjonnan tuomasta stressistä. Stressiä lisää toisaalta myös pyrkimys tehostaa uuden teknologian avulla tuotantoa, mikä vähentää ihmistyön tarvetta ja muuttaa työtehtäviä aikaisempaa vaativammiksi ja vähemmän ihmistyötä edellyttävämmiksi. Työterveyslaitoksen tutkimusten mukaan jonkinlaisesta työuupumuksesta kärsii jo useampi kuin joka toinen suomalainen työssäkäyvä. Noin joka viides on erittäin väsynyt ja noin seitsemän prosenttia työssäkäyvistä kansalaisista vaivasi työuupumus (Kalimo & Toppinen 1997). Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001) kiteyttää seuraavat vaatimukset tulevaisuuden paradokseina; työtä tulee tehdä yhä yk-

⁵ Coylen (1997) mielestä säännöstelyn purkaminen (yksi tapa ilmaista se, että hallitusten on siirryttävä taloudellisten muutosten tielle) on välttämätön esiehto työttömyyden vähentämiseksi, vaikka sekään ei ole kaikenkattava ratkaisu.

silöllisemmin, mutta yhä laajemmin, yhä nopeammin, mutta yhä innovatiivisemmin, yhä tuot-
toisemmin, mutta yhä eettisemmin.

Virtuaaliodellisuus voi viedä kirjaimellisesti ihmisen mennessään. Arvioiden mukaan muutama prosentti suomalaisista internet käyttäjistä on nettiriippuvaisia. Internetin liikakäyttäjä käyttää tietokonetta pakonomaisesti enemmän kuin haluaisikaan. Kyseessä on peliriippuvuuden kal-
tainen käyttäytymisen ongelma. Kontrollin ja hallinnan menetys ovat riippuvuuden perusele-
menttejä. Liika tietokoneen edessä istuminen aiheuttaa sekä psyykkisiä että fyysisiä ongelmia.
Tällä hetkellä nettiriippuvaiset ovat tyypillisesti nuoria ihmisiä, mutta tilanne saattaa hyvinkin
muuttua ajan myötä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa kotirouvien ja eläkeläisten osuus nettiriippu-
vaisista on selvästi kasvanut. Heillä on aikaa ja nykyisin myös tarvittavat taidot netissä liikku-
miseen (Turun Sanomat 2002a).⁶ Nettiriippuvuus voi johtaa sulautumisen oloilaan, jossa tie-
tokonepelien valtaan joutunut nuori ei kykene enää itse sulkemaan konetta ja irtautumaan vir-
tuaalimaailmasta (Lindberg 2003).

Teknologian kehitys on ollut nopea. Suomi on tietoyhteiskunnan teknologisen tulkinnan⁷ mu-
kaan maailman kärkimaita: tieto- ja viestintäteknologian tutkimus- ja kehitystyö ovat vahvoja;
huipputeknologian vienti kasvaa nopeimmin OECD-maista; matkapuhelin- ja internet-
liittymätiheys ovat suurin koko maailmassa (Levomäki 1998). Myös arkielämässämme pide-
tään jo itsestään selvytenä lähes kaikkien toimintojen hoitamista tietokoneiden avulla. Va-
kuuttelusta huolimatta herää kuitenkin kysymys, ovatko monimutkaiset tietojärjestelmät luotet-
tavia? Esimerkiksi syksyllä 2002 Tampereen yliopistollisen keskussairaalan atk-järjestelmän
päivityksen jälkeen verinäytteen antaminen oli vaikeata. Koko laboratorio oli lähes lamaantu-
nut, sillä uusi järjestelmä toimi erittäin hitaasti. Henkilökunta oli sekaannuksessa, sillä he eivät
tienneet mitä näytettä kultakin potilaalta täytyy ottaa. Odotussalissa haudanhiljaisuus vaihtui
välillä paniikiksi, sillä odottajien joukossa oli potilaita, joilla oli samana päivänä leikkaus ja veri-
kokeen tulokset välttämättömiä. Samanlaisia ongelmatilanteita voi tapahtua myös hyvin erilai-
sissa yhteyksissä (esimerkiksi pankit, vakuutuslaitokset jne.) ja näin ollen herääkin epäily, että
tietoyhteiskunta on haavoittuvaisempi kuin yhteiskunta koskaan aikaisemmin. Yhteiskunnan
ydintoimintoja tukevien laitosten kuten sairaaloiden, energialaitosten, ydinvoimaloiden, lento-
asemien toiminnat nojautuvat yhä kehittyneempään, mutta samalla monimutkaiseen ja haa-
voittuaiseen teknologiaan (haavoittuvuuden uhkista ks. enemmän Heinonen 1995) . Tieto- ja
viestintäteknisten järjestelmien haavoittuvuus on nähtävänä varsin laaja-alaisena uhkana. Va-
hinkoja voi syntyä tahallisen rikollisuuden, terrorismin, tahattomien laiminlyöntien ja inhimillis-
ten virheiden pohjalta, puhtaasti luonnonkatastrofien ketjureaktiona tai sitten eri tekijöiden yh-
distelmävaikutuksesta.

⁶ Virtuaaliodellisuus sinällään on myös mahdollisuus, sillä sitä voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi monenlaisissa
terapioiden (Heinonen 1996).

⁷ Niiniluoto (1989) erottaa kolme tietoyhteiskunnan käsitettä: ymmärrisyhteiskunta, taitotietoyhteiskunta ja tietotek-
niikkayhteiskunta. Tietotekniikkayhteiskunnassa tietokoneet ja uudet sähköiset viestintävälineet mahdollistavat da-
tan ja informaation yhä lisääntyvän käsittelyn ja siirtämisen.

Taulukko 1. Tietoyhteiskunnan SWOT–analyysin yhteenveto.

VAHVUUDET <ul style="list-style-type: none">• palvelujen tarjonnan ja saatavuuden parantuminen• tiedon määrän huikea kasvu• reaaliaikainen viestintä• tietointensiivisen työn lisääntyminen• aineettoman pääoman merkityksen nousu	HEIKKOUEDET <ul style="list-style-type: none">• työ seuraa kaikkialle• alituinen kiire• kiire tuhoaa luovuuden• työtaakan epätasainen jakautuminen• uuden teknologian tehokas käyttöönotto aikaa vievää• yksityisyyden suojan heikkeneminen
MAHDOLLISUUDET <ul style="list-style-type: none">• inhimillisen pääoman merkityksen ymmärtäminen• tasa-arvon lisääntyminen• uudenlainen oppimisjärjestelmä• uusien sovellutuksien käyttöönotto• herääminen arvokeskusteluun	UHAT <ul style="list-style-type: none">• informaation ylitarjonta• työttömyyden kasvu• ihmisten sosiaalinen ja taloudellinen kahtiajakautuminen• hidas reagointi muutoksiin• uupuvuuden ja pahoinvoinnin lisääntyminen• patologisen Internet-riippuvuuden kasvu• yhteiskunnan haavoittuvuuden lisääntyminen

2. KESTÄVÄ KEHITYS

Kuten tietoyhteiskunta, niin myös kestävä kehitys on ollut vaikeasti määriteltävissä. Kun tietoyhteiskuntaa on samaistettu informaatioteknologian kehitykseen, kestävä kehitys on pidetty lähinnä ympäristöpolitiikkana. Se on harhaanjohtavaa, sillä kestävä kehitys on paljon laajempi kokonaisuus (Härkönen 2003). eTieto-hankkeessa kestävä kehitys nähdään Brundtlandin komitean klassisen määritelmän mukaan kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa (Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportti 1987, ref. Heinonen et al. 2003a).

eTieto-hankkeessa kestävä kehitys tarkastelu on jaettu neljään osa-alueeseen: ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys. Jotta ihmisen tai muun yhteiskunnallisen toimijan toiminta olisi kestävä, se tulee sovittaa näiden neljän erilaisen systeemin rajoihin. (Heinonen et al. 2003a)

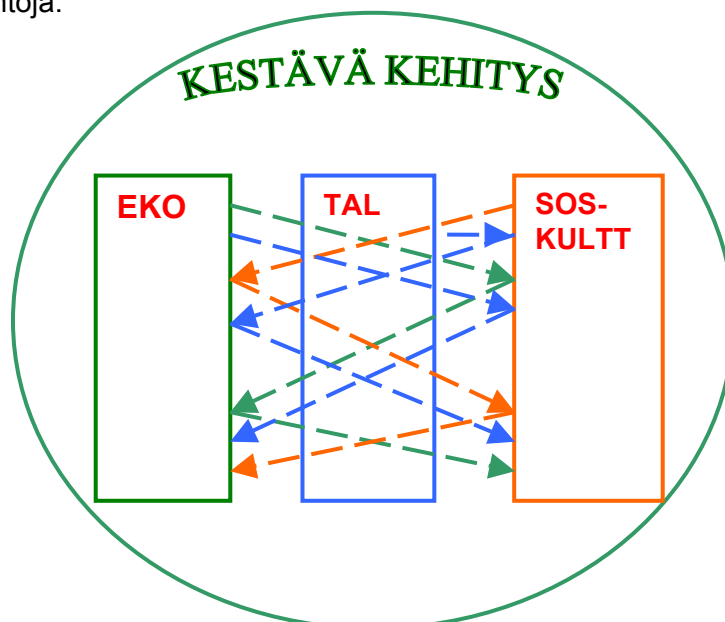
1. Ekologisesti kestävä kehitys tarkoittaa ihmisen toiminnan sovittamista biosfäärin ekosysteemien sietokyvyn rajoihin. Nykysukupolvien energian ja raaka-aineiden (luonnonvarojen) käytön ei tulisi vähentää tulevien sukupolvien hyvinvointia (Ympäristöministeriö 1995). Ekologinen kestävyys on biologisten olioiden ja ekosysteemien hyvinvointia.
2. Kestävä talouden periaatteena on liiketoimintojen ja yleisemminkin talouden hoitaminen voitollisesti ja kannattavasti. Tappiollinen liiketoiminta ei ole taloudellisesti kestävä. Taloudellinen kestävyys on yritysten, kansantalouksien ja maailmantalouden toimijoiden ja systeemien (muun muassa yritykset ja kotitaloudet) hyvinvointia. Tähän hyvinvointiin vaikuttavat muutkin seikat kuin taloudellisen toiminnan voitollisuus (esimerkiksi tuotannon ja talouden edellyttämien resurssien, kuten raaka-aineiden, energian ja koulutetun työvoiman saatavuus).
3. Sosiaalisesti kestävä kehitys on jossakin määrin vaikea erottaa kulttuurisesti kestävästä kehityksestä. Varovasti luonnehdittuna voidaan ehkä sanoa, että sosiaaliset systeemit liittyvät ihmisten tässä ja nyt tapahtuvaan yhteistoimintaan. Sosiaalinen kestävyys on yhteisöjen, ryhmien ja yksilöiden (sosiaalisten toimijoiden/systeemien) hyvinvointia.
4. Kuten biosfääri voidaan ymmärtää kaiken elävän ja kaikkien geenien summaksi, niin myös kulttuuri(sfääri) voidaan ymmärtää kaiken inhimillisen, tiedollisen ja henkisen summaksi. Yleisesti määriteltynä voidaan sanoa, että kulttuuria on kaikki artefaktinen – kaikki ihmisestä peräisin oleva (kaikki jo ollut, nyt oleva ja joskus tuleva). Kukaan meistä ei sisällä eikä tunne koko kulttuuria – aivan kuten mikään biologinen olio ei sisällä kaikkia geenejä. Bio- ja ”kulttuurisfäärissä” on kummassakin useita ala- tai osasysteemejä: paikallisia ekosysteemejä sekä kansallisia/etnisiä ja myös henkilökohtaisia kulttuurisysteemejä. Kulttuurinen kestävyys on kulttuurisysteemien hyvinvointia.

Vaikkakin kestävä kehitys on jaettu neljään osa-alueeseen, tässä raportissa sosiaalinen ja kulttuurinen kestävä kehitys käsitellään yhtenä kokonaisuutena. Käytännössä rajan vetäminen näiden kahden osa-alueen välillä on vaikeaa. Siitä huolimatta sosio-kulttuurisesta kestävästä ei saa muodostua keräilylaatikkoa, johon lykätään kaikki se, mikä ei ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen suosiolla sovellu (Heinonen et al. 2003a). Vastaavasti on muistettava, että vaikka kestävä kehitys tässä jaotellaankin neljään osa-alueeseen, niin todellisuudessa on kyse yhdestä kokonaisuudesta – yhdestä kestävä kehityksen kokonaisuudesta – jonka osat ovat integroituneet tiiviisti toisiinsa. Näiden osien keskinäisillä kytkennöillä on kokonais-kestävyyden kannalta merkittäviä vaikutuksia. Kestävä kehityksen osajärjestelmien välisissä

kytkennöissä piilee suuria epävarmuuksia ja uhkia kestävän kehityksen kannalta samoin kuin myös myönteisiä potentiaaleja. Huomion kiinnittäminen näihin kytkentöihin – niiden tunnistaminen ja analysointi - voi auttaa välttämään uhkien konkretisoitumista ja vauhdittamaan myönteisten mahdollisuuksien toteutumista. Yksinkertaistettuna esimerkkinä voi ottaa Pohjolan kansan, joka mielellään lentää Etelän aurinkoon. Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden kannalta tällä toiminnalla on eittämättä myönteisiä vaikutuksia kyseisten henkilöiden fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin (mikäli ei polteta ihoa rakkuloille, nautita maksakirroosiin asti alkoholia, astuta merisiiliin tms.). Samoin kuin taloudellisen kestävyuden kannalta, mikäli oman maan matkatoimistojen liikevaihdon kasvattamisen lisäksi tuetaan paikallistaloutta kohdemaassa (mikäli tuotot eivät häviä vain ylikansallisten yhtiöiden kassoihin, vaan jäävät myös paikallisten yrittäjien taskuihin jne.). Ekologisen kestävyuden kannalta lentoliikenteen kasvu kuitenkin lisää päästöjä. Nämä kytkennät huomioonottaen voidaan pohtia kytkentöjä edelleen: jos kerran kuitenkin vapaa-ajan matkailu lisääntyy, niin voitaisiinko sitä ohjata ekomatkailun suuntaan, jolloin kulkumuodon valintaan kiinnitetään erityistä huomiota, paikallisia ekosysteemejä ei liikaa vahingoiteta matkailun johdosta ja jolloin osa matkailun tuotoista suunnataan paikallisolojen kohentamiseen. Kriittisimpien kannanottojen mukaan tosin mikään matkailu ei voi olla kokonaisuutena ekologista paitsi ehkä virtuaalinen matkailu, mikä sekin usein johtaa fyysiseen liikkumiseen.

Toinen esimerkki kestävän kehityksen eri osajärjestelmien välisistä kytkennöistä on tilanne, jossa ekologisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys eivät ole samansuuntaisesti eteneviä. Eri-laisten kulttuuritilaisuuksien järjestäminen rikastuttaa kulttuurielämää ja on siten kulttuurisesti kestävän kehityksen tavoitteiden mukaista. Jos sisällöltään antoisa tilaisuus kuitenkin toteutetaan siten, että sillä on runsaasti haitallisia ympäristövaikutuksia, ei lopputulos ole ekologisesti kestävän kehityksen mukainen. Tilaisuuden järjestämisessä voidaan pyrkiä mahdollisimman vähäisiin ympäristövaikutuksiin liikenteellisten järjestelyiden, energian kulutuksen, materiaalien käytön ja esimerkiksi tiedottamisen osalta, jos näin halutaan.⁸

Seuraavassa kuvassa (kuva 2) havainnollistetaan kestävän kehityksen kokonaisuutta, jossa kaikkien osaluttuvuuksien huomioon ottamisen lisäksi ja rinnalla on tarkasteltava niiden välisiä keskinäisiä kytkentöjä.



Kuva 2. Pelkistetty kaavio kestävän kehityksen kokonaisuudesta ja sen eri osaluttuvuuksien välisistä kytkennöistä.

⁸ Kestävän kehityksen periaatteiden noudattamisesta erilaisten yleisötilaisuuksien järjestämisessä on Suomessa järjestetty kilpailuja. Tässäkin on paljon kyse oppimisesta ja oivaltamisesta. Tilaisuuksien järjestäjät voivat tietoisesti pyrkiä kestävän kehityksen mukaiseen toteutustapaan, mitä edesauttaa selkeiden ohjeiden ja esimerkkien välityksellä saatava käytännön tieto.

eTieto-hankkeeseen liittyvä kestävä tietoyhteiskunnan indikaattoreita koskeva SWOT-analyysi on puolestaan esitetty erillisessä julkaisussa (Välimäki 2002).

2.1. EKOLOGISESTI KESTÄVÄ KEHITYS

2.1.1. Vahvuuksia

- tuotannon dematerialisaation lisääminen
- kulutuksen immaterialisaation lisääminen
- ekoälykkäiden ratkaisujen käyttöönotto
- ympäristön tilan seurantarjestelmien tehokkuus

Kestävän kehityksen sisäisenä vahvuutena on se, että kestävä kehityksen periaate on maailmanlaajuisesti hyväksytty tavoite. Tietoyhteiskunnan ja sen mukanaan tuomien ilmiöiden perusvahvuus ekologisen kestävyuden näkökulmasta on siinä, että tietoyhteiskunta voi tarjota sellaista tietoa, toimintakulttuuria ja tekniikkaa, joka soveltuu ekologisen kestävyuden kasvatamiseen. Ekologisen kestävä kehityksen vahvuuksien keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa tuotannon dematerialisaatio, kulutuksen immaterialisaatio ja amaterialisaatio. Dematerialisaatiolla tarkoitetaan ekotehokkuuden kasvamista tuotannossa (esimerkiksi auton valmistaminen pienemmällä energian ja materiaalin kulutuksella) ja immaterialisaatiolla ekotehokkuuden kasvamista loppukulutuksessa (esimerkiksi auton käyttäminen ympäristöä säästävasti – huoltamalla säännöllisesti, taloudellisella ajolla jne.). Amaterialisaatiolla tarkoitetaan aineettomien tuotteiden ja palveluiden lisääntymistä sekä tuotannossa että kulutuksessa (esimerkiksi auton ja ajamisen korvaaminen etäläsnäololla ja e-palveluilla). Amaterialisaatio on yksi, tietoyhteiskunnalle ominainen keino tuottaa dematerialisaatiota ja immaterialisaatiota. Tietoteknologian avulla voitaneenkin monella tavoin vähentää materiaalin ja energian kulutusta sekä tuotannossa että kulutuksessa. Tämä ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita sitä, että tietoyhteiskunta edistää kestävä kehitystä. Vaa’an kielen asemaan nousee se, miten käytämme dematerialisaation ja immaterialisaation avulla hankkimamme säästön. (Heinonen et al. 2003a; Hietanen & Heinonen 2002)

Kestävä kehitystä koskevassa kirjallisuudessa törmää usein termiin ekoälykkyys. eTieto – hankkeessa ekoälykkyys on määritelty älykkyudeksi soveltaa tietoa ympäristön kannalta myönteisellä tavalla. (Heinonen et al. 2003a) Ekoälykkyys on lanseerattu käsitteenä Suomeen jo vuonna 1995 (Heinonen 1995). Yhdyskuntakehityksen tekee ekoälykkäiksi systemaattinen ja kokonaisvaltainen pyrkimys soveltaa ekologisesti älykkäitä ratkaisuja ympäristö ja kulttuuri huomioonottaen. Ekoälykkäässä yhdyskunnassa niin rakennukset, verkostot ja muut rakenteet kuin liikennevälineet sekä muut koneet ja laitteetkin toimivat sekä “älykkäästi” että ekologisesti. (Ibid.) Esimerkiksi energiankulutuksen tietotekniikkaan pohjaavien seurantarjestelmien avulla on mahdollista vähentää energiankulutusta esimerkiksi oppilaitoksissa, virastoissa ja uimahalleissa. Asumisen, työntekoon ja liikkumiseen liittyviä ekoälykkäitä ratkaisuja on jo olemassa. Fyysistä liikennettä on mahdollista korvata ja täydentää virtuaalisella tietoliikenteellä, jolloin liikenteen aiheuttamat kasvihuonekaasut ja muut päästöt pienenevät. Ekoälykkäiden ratkaisujen käyttöönotto on siis ekologisen kestävyuden näkökulmasta yksi tärkeimmistä vahvuuksista.

Sekä tietoyhteiskunta- että ympäristökeskustelussa on viime aikoina ryhdytty kehittämään luotettavia indikaattorijärjestelmiä. Kansallisten kestävä kehityksen indikaattorien päivitys oli myös osa Suomen Johannesburg 2002 -prosessia. Tietoyhteiskunnan tarjoamat välineet auttavat seuraamaan ekologisen kestävyuden tilaa monenlaisten seurantarjestelmien avulla, puuttumaan häiriötiloihin ja korjaamaan niitä. Indikaattoreiden pohjalta voidaan hahmottaa vaihtoehtoisia skenaarioita, jotka valitettavan usein antavat synkkiä tuloksia: tarvitaan radikaali

suunnanmuutos seuraavan sukupolven aikana, jotta maapallo pysyisi kestäväksi (Wilenius 2002a).

2.1.2. Heikkouksia

- rebound-vaikutus on ympäristöä rasittavaa
- aineettomien hyödykkeiden hinnoittelu ongelmallinen
- kuilu kehittyneiden ja kehitysmaiden ympäristöllisten tavoitteiden välillä
- ympäristöongelmien ratkaiseminen vaatii pitkän tähtäyksen toimintaa

Tietoyhteiskunnan ja sen mukanaan tuomien ilmiöiden perusheikkous ekologisen kestävyuden näkökulmasta on siinä, että vaikka tietoyhteiskunnan tarjoama tieto sekä ekologisen kestävyuden kasvattamiseen soveltuvat välineet ovat jo olemassa, minkäänlaista takuuta tai automaattista kytkentää tähän suuntaan ei ole olemassa. Tietoyhteiskunnan perusvahvuutena olevat ilmiöt ekologisen kestävyuden kannalta - tuotannon dematerialisaatio ja kulutuksen immaterialisaatio - tuovat mukanaan heikkoutena *rebound*-vaikutuksia, joilla on ympäristöä rasittava luonne. Rebound-vaikutus merkitsee sitä, että dematerialisaation ja immaterialisaation avulla saadut säästöt häviävät lisääntyneeseen tuotantoon ja kulutukseen tai uusiin käyttökohteisiin (Kaivo-oja et al. 1997; Heinonen et al. 2003a). Toisin sanoen, vaikka tietyn tuotteen valmistamisessa materiaalin ja energian osuus saadaan pienennettyä tietotekniikan avulla, niin tuotteen valmistusmäärien kohotessa kuitenkin resurssien ja energian kulutuksen kasvu syö syntyneet säästöt. Esimerkiksi luonnonvarojen kokonaiskäyttö (TMR, Total Material Requirement) on Suomessa kasvanut ajanjaksolla 1970-1997 yli 50 prosenttia. Energiakulutus kasvoi Suomessa samalla aikavälillä lähes 50 prosenttia (Ympäristöministeriö 2000). Hietanen (2001) puolestaan osoittaa, että dematerialisaatio ja immaterialisaatio soveltuvat hyvin päämääräksi kun tavoitteena on kehittää materiaalista tuotantoa – mutta palveluiden kohdalla dematerialisaatio ja immaterialisaatio voivat tuottaa ongelmia. Esimerkiksi terveydenhoitopalveluiden immaterialisaatio- ja dematerialisaatiokehitys ei ole sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä, jos fyysiset b to c –peruspalvelut korvataan virtuaalisilla.

Kulutuksen immaterialisaatioon eli kulutuksen siirtymiseen palveluihin ja aineettomiin tai vähäaineistettuihin tuotteisiin liittyy heikkoutena se, että aineettomien hyödykkeiden hinnoittelu uudessa talouden muodossa on ongelmallista. Määrittelyn ja pohdinnan alla on jatkuvasti se, mikä luo lisäarvoa ja mistä halutaan maksaa? Hinnoittelun perustana onkin yhä useammin tuotemerkki ja yrityksen maine. Coylen (1997) mukaan medialla on yhä enemmän valtaa määrittäessä aineettomien hyödykkeiden hinnoittelua.

Yhtenä heikkoutena voi pitää tosiasiaa, että kehittyneiden valtioiden ja kehitysmaiden ympäristöllisten ja taloudellisten tavoitteiden välillä vallitsee edelleen leveä kuilu. Kehitysmaat halusivat parantaa taloudellista kasvuaan ja kasvattaa materiaalista kulutustaan elämän laadun parantamisen keinona. Jääkaappien ja autojen yleistymisen Kiinan kotitalouksissa tulee kasvattamaan kasvihuonekaasujen päästöjä ilmakehään. Kehittyneissä maissa taas peruselintason tarpeiden tultua tyydytetyiksi elämän laatu nähdään Farrell & Hartin (1998) mukaan yhä vähemmän materiaalisessa muodossa ja enemmän esimerkiksi ajan kulutuksena erilaisiin vapaa-ajan aktiviteetteihin. Vapaa-ajan aktiviteetit valitettavasti lisäävät nekin liikkumista ja kasvihuonekaasujen päästöjä ilmakehään, eivätkä korvaa olemassa olevaa materiaalista kulutusta vaan ovat uutta kulutusta vanhan päälle.

Ihmisen yhteistoiminta luonnon ja ympäristön prosessien kanssa on monitahoista ja toiminnan seurauksia on usein vaikea ennakoita (Mustonen 1999). Vonkemanin (1997) mukaan kestävä kehitys on globaali ongelma, joka voidaan ratkaista vain pitkällä aikavälillä. Heikkoutena onkin se, että ympäristöongelmien ratkaiseminen tai edes lieventäminen vaatii pitkän tähtäyksen toimintaa, johon yhteiskunnan toimijoilla ei aina riitä malttia.

2.1.3. Mahdollisuuksia

- ympäristötietoisuuden lisääntyminen
- poliittiset kannanotot ja päätökset
- ekologisen läpinäkyvyyden parantuminen
- osallistavan suunnittelun tehostaminen
- logistiikan tehostaminen

Lisääntyvä keskustelu kestävästä kehityksestä liittyy Mustosen (1999) mukaan olennaisesti siihen, että ihmiset ovat alkaneet kyseenalaistaa taloudellisen kasvun kykyä kasvattaa hyvinvointia. Vastaavasti ympäristökysymykset ovat viime vuosina entistä enemmän alkaneet kiinnostaa ihmisiä. Kestävän kehityksen mahdollisuus edetä vahvistuu siten lisääntyvän kiinnostuksen ja ympäristötietoisuuden kautta.

Tietoyhteiskunnan mahdollisuudet kasvattaa ekologista kestävyttä syntyvät niistä konteksteista, joiden avulla tarjolla olevat tekniikat ja toimintamallit kyetään käytännössä kytkemään ekologisen kestävyuden mukaisiin sovelluksiin. Tällaisia yhteyksiä ovat muun muassa ympäristötietoisuuden ja yhteiskunnallisen vastuun korostamiseen tähtäävät yhteiskunnalliset toimet sekä poliittiset kannanotot ja päätökset. "Vihreämmät teknologiat", paikallinen kestävyys, vaihtokauppa-järjestelmät, paikalliset valuutat, ym. leviävät ihmisten tietoisuuteen nopeasti www:n välityksellä ja levittävät yhteiskunnallisen oikeuden, kansalaisosallistumisen ja ekologisen valvutuneisuuden sanomaa, tukevat kestävää kehitystä vallitsevina trendi-ilmiöinä. (Henderson 2000). Ympäristötietoisuuden lisääntyminen yritysten ja organisaatioiden toimintastrategioissa ja yksittäisten kansalaisten elämäntavoissa luo optioita, joissa toimijalla on mahdollisuus valinnoillaan toteuttaa toimintonsa ympäristön kannalta myönteisissä muodoissa. Organisaatioiden osalta eko-auditointi eli systemaattinen ympäristötarkastus on arvokas työkalu matkalla kohti kestävyttä. (Mega 1997, 50). Tulevaisuussitoutumus – kumppanuusprosessi on haaste toimijoille toteuttaa kestävä kehitys periaatteita itse valitsemallaan, julkisesti kertomallaan tavalla. Kestävän kehityksen toimikunta käynnisti syksyllä 2001 tällaisen prosessin, jolla pyritään kannustamaan omaehtoisuuteen perustuvia kestävä kehityksen toimintamalleja.⁹

Keskeisenä mahdollisuutena on tietoyhteiskunnan anti ekologisen läpinäkyvyyden parantamisessa ja virtuaalisen elämäntavan ja kulttuurin lisäämisessä nimenomaan ekohallituissa muodoissa. Ekohallituilla muodoilla tarkoitetaan systemaattisesti sovellettuja ekoälykkäitä tiedon ja tekniikan ratkaisuja. Tietoteknologialla on merkittäviä kestävä kehityksen potentiaaleja esimerkiksi ilmastonmuutoksen suhteen. Tietoteknologialla voidaan vaikuttaa muun muassa energiankulutukseen ja liikkumiseen. Näillä puolestaan on vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin (ks. esimerkiksi Välimäki 2002).

Yksi kestävyuden potentiaali on osallistavan suunnittelun tehostaminen tieto- ja viestintätekniikan avulla. Kestävyuden saavuttaminen onnistuu vain osallistamalla, mikä pätee kaikilla toimijatasoilla tavallisesta ihmisestä yhteisöihin ja yrityksiin saakka (Vonkeman 1997). Esimerkiksi kaupunki- ja yhdyskuntasuunnittelussa erilaisten tietokoneanimaatioiden ja multimediaesitysten käyttöä voisi hyödyntää enemmän havainnollistamaan kaavaluonnoksia ja tulevia rakennuskohteita. Teledemokratiaan kytkettynä asukkaat voisivat antaa palautetta ja tehdä omia esityksiään. Osallistuvassa suunnittelussa kansalaiset otetaan mukaan suunnitteluprosessiin sen aktiivisiksi osallistujiksi jo varhaisessa vaiheessa. Osallistavan suunnittelun menetelmillä voidaan tehostaa eri tahojen välistä yhteistyötä ja yhteistä ongelmanratkaisua (Hallanaro et al. 2000). Myös Hervé (1997) korostaa osallistumista, mutta painottaa samalla, että yksilöitä ei

⁹ Vuoden 2002 loppuun mennessä yhteensä 24 organisaatiota on tullut toimintaan mukaan. Joukossa on kansalaisjärjestöjä, yrityksiä, kansalaisjärjestöjen tai yritysten kattojärjestöjä, hallinnonaloja ja kuntia. Toimijat ovat itse määritelleet tavoitteensa ja sen mahdollisen seurannan ja vastaavat toiminnan resursseista. Hankkeita on käynnistetty useasta aihepiiristä, ja kumppanuuksia on kehitetty monen teeman sisälle.

saa nähdä vain osallistujina, vaan todellisina aktiivisina yhteiskunnan yksilöinä. Aktiivisuuden pääelementit ovat autonomia, vastuu, yhteistyö ja luominen. Kaupunki, kunta tai yhteisö on yksilöiden toimien mahdollistaja ja katalysaattori.

Tietoyhteiskunnalle ominainen keino on muun muassa tavaraliikenteen tehokas logistiikka ja henkilöliikenteeseen liittyvä liikkumisen ohjaus. Onkin jo olemassa jonkin verran näyttöä siitä, että tietoyhteiskunnallistuminen on vaikuttanut liikenteen kasvua ehkäisevästi. Toisaalta kynnyksymykseksi on nousemassa se, miten suhteellisesta ekotehokkuudesta päästäisiin absoluuttiseen ekotehokkuuteen ja luonnonvarojen kokonaiskulutuksen absoluuttiseen väheneeseen. (Hietanen et al. 2002)

2.1.4. Uhkia

- vallitseva kasvuajattelu
- ekologinen läpinäkyvyys samenee
- välinpitämättömyys ympäristöasioihin kasvaa
- kestävän kehityksen politiikka kokee inflaation

Nyky-yhteiskunta perustuu pitkälti tuotannon ja kulutuksen jatkuvaan kasvuun (Vonkeman 1997). Vallitseva kasvuajattelu on uhka sille, että tietoyhteiskunnan teoreettisesti olemassa olevaa antia ekologisen kestävyyden edistämiseen ei voidakaan toivotussa määrin toteuttaa.

Tietoyhteiskunnassa ekologinen läpinäkyvyys näyttää läpinäkyvyyden sijasta samenevan. Kompleksisessa tietoyhteiskunnassa, jolle on tyypillistä sofistikoitu teknologia ja asiantuntijavalta, kansalaisten on entistä vaikeampaa arvioida yhteiskunnassa tapahtuvia kehityssuuntia. Tieto- ja viestintätekniikoiden ripeän kehittymisen myötä teknologia itsessään on monipuolistunut ja monimutkaistunut siinä määrin, että kukaan yksittäinen henkilö ei voi hallita koko alaa. Kuitenkin näkemyksen puute siitä, kuinka esimerkiksi tietoyhteiskunnan tekninen infrastruktuuri toimii, vääjäämättä hämärtää tietoyhteiskunnan yleistä ja erityisesti ekologista läpinäkyvyyttä. (Vattimo 1991)

Esimerkiksi, sähkölaitteiden yleistyessä globaalilla tasolla, on hyvin todennäköistä, että syntyviä elektroniikkajätteitä ei käsitellä asianmukaisella varovaisuudella ympäristön kannalta. Tällä hetkellä esimerkiksi Yhdysvalloista viedään elektroniikkaromua vuosittain tonneittain muun muassa Kiinaan, jossa köyhällä maaseudulla laitteista irrotetaan kuumentamalla lyijyseoksessa virtapiirejä. Työn suorittavat usein lapset, jotka kaatavat lyijyseoksen maahan, jolloin he itse ovat alttiina terveydelle vaarallisille aineille ja toisaalta pohjavesi saastuu (Schmidt 2002).

Ympäristöongelmien jatkuva esilläolo saattaa asioihin puuttumisen ja ympäristövastuullisuuden lisääntymisen sijasta aiheuttaa vastareaktionä välinpitämättömyyttä ja turtumista ympäristöasioihin nähden. Kestävän kehityksen politiikka saattaa kokea inflaation myös käsitteen väärinkäytöstä tai moniselitteisyydestä johtuen (Celecia 1997). Mustosen (1999) mielestä taas on epäselvää, puhutaanko kestävästä kehityksestä kuitenkin riittävästi, onko se käsitteenä ymmärretty oikein, onko siitä puhuttu oikealla tavalla ja oikeille henkilöille. Näin ollen suurimaksi uhaksi kestäväälle kehitykselle voi nousta itse kestävä kehitys käsite kaiken kattavan laajuutensa, moniselitteisyytensä ja tulkinnanvaraisuutensa vuoksi. Sneddon (2000) viittaa kehotuksiin luopua koko termin käytöstä juuri tästä syystä.

Kestävän kehityksen strategiasta luodaan kulissit, joiden takana tosiasiallinen toiminta ei aseta ympäristöarvoja korkealle sijalle toimintapreferensseissä. Kestävä kehitys vesittyy edun tavoitteluksi, jossa tavoitellaan kaikenlaista hyvää kaikille. Yksilötasolla saattaa lisääntyä varsinkin elämysyhteiskunnan ruokkima mobiilikulttuuri, jossa fyysinen liikenne kasvaa tietoliikenteen ohella ja jossa kestävä kehitys mukaiset liikkumistavat eivät ole mitenkään etusijalla valinnoissa. Celecian (1997) mukaan nykyisin kaupunkeja suunnitellaan ja johdetaan taloudellisten sääntöjen pohjalta, jotka ovat kaukana kestävästä periaatteesta. Uhkaksi voi siis muo-

dostua se, että kestävä kehitys muunnetaan kaupunkien kilpailukyvyyn kassaraksi siten, että vain sen markkina-arvo hyödynnetään, mutta ei välitetä kestävästä kehityksestä arvona sinänsä.

Taulukko 2. Ekologisen kestävyuden SWOT -analyysin yhteenveto.

<p>VAHVUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuotannon dematerialisaation lisääminen • kulutuksen immaterialisaation lisääminen • ekoälykkäiden ratkaisujen käyttöönotto • ympäristön tilan seurاناتjärjestelmien tehokkuus 	<p>HEIKKOUEDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • rebound-vaikutus on ympäristöä rasittavaa • aineettomien hyödykkeiden hinnoittelu ongelmallinen • kuilu kehittyneiden ja kehitysmaiden ympäristöllisten tavoitteiden välillä • ympäristöongelmien ratkaiseminen vaatii pitkän tähtäyksen toimintaa
<p>MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • ympäristötietoisuuden lisääntyminen • poliittiset kannanotot ja päätökset • ekologisen läpinäkyvyyden parantuminen • osallistavan suunnittelun tehostaminen • logistiikan tehostaminen 	<p>UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • vallitseva kasvuajattelu • ekologinen läpinäkyvyys samenee • välinpitämättömyys ympäristöasioihin kasvaa • kestävästä kehityksestä politiikka kokee inflaation

2.2. Taloudellisesti kestävä kehitys

2.2.1. Vahvuuksia

- uusi tuote nopeasti markkinoille
- sähköisen liiketoiminnan kehittyminen
- markkinoiden reaaliaikainen kysyntä-tarjontatilanne
- aineettomat tekijät ovat talouden varallisuutta

Uusi kasvuteoria 1990-luvun alussa osoitti, että talouskasvu syntyy yritysten välisestä kilpailusta. Perinteisen 'vanhan' talouden kilpailukyvyyn tärkeimmät tekijät eli perinteiset tuotantotekijät raha ja työvoima saavat siirtyä taka-alalle. Uudessa taloudessa yritysten tärkeimmiksi huomion kohteiksi nousevat innovatiivisuus ja kyky saattaa nopeasti markkinoille uudet innovatiiviset tuotteet ja palvelut. Stählen ja Grönroosin (1999) mukaan talouden kokonaiskehityksessä on viime kädessä kyse juuri innovaatioista. Käytännön kokemus on osoittanut, että pitkän aikavälin kasvu ja positiivinen taloudellinen kehitys on ollut nopeinta niissä yrityksissä, jotka ovat pystyneet tuottamaan nopeammin ja enemmän innovaatioita kuin kilpailijansa. Suomen innovatiivinen ja yrittävä ilmapiiri, tehokas työkuultuuri, korkeasti koulutettu työvoima ja toimivat julkiset palvelut tekevät Suomesta otollisen elinympäristön, jossa erilaiset elinkeinot kukoistavat ja jonne tulevaisuuden korkean teknologiankin yritykset voivat sijoittua (ks. esim. Castells & Himanen 2001).

Sähköisen liiketoiminnan kehitys oli luonnollinen jatke viime nousukauden teknologiahuumalle, jonka aikana yhä useammassa yritysten toiminnoissa alettiin tehokkaammin hyödyntää uutta teknologiaa. Läpimurron e-kaupalle mahdollistivat lopulta 1990-luvulla World Wide Web ja se-laimien kehitys, telekommunikaatiosektorin vapautuminen ja tietoliikenneteknologian kehitys.

Voidaankin sanoa että internet teki saman e-kaupalle, minkä Henry Ford autoteollisuudelle: muunsi vain harvalukuiselle joukolle suunnatun luksuspalvelun suhteellisen yksinkertaiseksi ja edulliseksi mahdollisuudeksi monille. Internet muuttaa perinteistä kilpailukenttää mahdollistaen pienille yrityksille laajemman ulottuvuuden markkinoilla. Pienten yritysten kilpailuvoima suuria yrityksiä vastaan saattaa innovaatioiden avulla parantua hetkessä, jos ne osaavat esimerkiksi omaksua tehokkaat sähköisen liiketoiminnan mallit (OECD 1999).

Internet on avannut myös kuluttajalle uusia mahdollisuuksia niin kaupankäyntiin kuin kommunikointiin, joskin näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen on jäänyt vähäisemmäksi kuin yritysten välisessä liiketoiminnassa. Sähköinen kaupankäynti tarjoaa yksittäiselle kuluttajalle moninkertaisen määrän informaatiota ja vaihtoehtoja, joista on mahdollista tehokkaiden tiedonhakumenetelmien avulla selvittää esimerkiksi tietyn tuotteen markkinatilanne ja hintavaihtelu ennen ostopäätöstä. Tuotteen- tai palveluntarjoajien sanelemat kiinteät listahinnat tulevat vähenemään hinnan määräytyessä asiakkaan todellisen ostohalun sekä markkinoiden reaaliaikaisen kysyntä-tarjontatilanteen mukaisesti (Heir et al. 2000). Kaupankäynnin kanavana internet mahdollistaa myös henkilökohtaisen markkinoinnin.

Tietoyhteiskuntatiimin (2000) mukaan monenkaltaiset aineettomat tekijät, kuten työntekijöiden monipuolinen ammattitaito, osaaminen, liikeidea, tekijänoikeudet, asiakas- ja alihankintasuhteet, sekä jopa taiteellinen luovuus ovat tietoyhteiskunnan talouden aidointa varallisuutta. Yhdysvaltalainen taloustieteilijä Jeremy Rifkin esitti syksyllä 2001 Kouvolan kansainvälisessä Kestävä tietoyhteiskunta, arvot ja arki -konferenssissa, että koko länsimainen talousteoria on muuttumassa. Tavaroiden ja palvelujen sijaan tulevaisuudessa myydään yhä enemmän tarinoita. Yritysten tavoitteena on myydä vähän tavaraa, mutta kalliilla hinnalla ja hyvän tarinan avulla. Tällä tavoin materiaaliset kustannukset minimoidaan ja tulot maksimoidaan. Siksi on myös mahdollista, että kehityksessä oleva uusi talous perustuu tiedon lisäksi myös kulttuurin entistä merkittävämpään rooliin talouselämässä ja yleisemminkin yhteiskunnassa. (Hietanen 2003) Myös Suomessa uskotaan, että tulevaisuudessa yhä suurempi osa taloudellisesta vaihdosta on immateriaalia vaihtoa, jolloin tieto- ja kulttuuriteollisuus ovat kansantalouden potentiaalisia kasvualueita. Tämä tarkoittaa pitemmällä aikavälillä elinkeinorakenteen syvällistä murrosta (Wilenius 2002b).

2.2.2. Heikkouksia

- taloudellinen toiminta ristiriidassa luonnon kanssa
- talouden perinteiset mittaus- ja arviointitavat vanhoja
- kansallisten hallitusten perinteinen vaikutusvalta heikkenee
- pitkäaikaiset luottamukselliset asiakassuhteet häviävät
- tieto on valtaa -uskomus
- aineettoman pääoman suojaaminen kopioinnilta

Teollistunut aikakausi on ollut ajanjakso, jolloin ollaan pitkälti keskitytty luonnonvarojen ja sosiaalisen pääoman liialliseen riistoon taloudellisen pääoman ja tuotantokyvyn kasvattamiseksi. Uudesta taloudesta on odotettu jonkinlaista pelastajaa tässä asiassa. Ei kuitenkaan ole vielä juuri mitään varmoja merkkejä siitä, että uusi talous toisi mukanaan niitä ekologisia muutoksia, joita siltä on odotettu. Luonnonvaroja tuhlataan yhä, globalisaatio kasvattaa kaatopaikkoja, kilpailu luonnonvaroista ja elintilasta kiristyy ja paperittomat toimistot ovat vain haavetta (Senge & Carstedt 2000). Kestävän kehityksen näkökulmasta taloudellisen toiminnan on oltava kannattavaa, mutta lisäksi sen tulee olla sopusoinnussa luonnon, luonnonvarojen ja yhteiskunnallisten päämäärien kanssa.

Yhtenä merkittävimpänä ongelmana uuden talouden kehittämisprosessissa kestävyuden näkökulmasta on talouden perinteiset mittaus- ja arviointitavat. Ne pohjautuvat bruttokansantuotteen (BKT) ja pörssi-indekseihin (esim. NASDAQ, Dow Jones). BKT ei pidä sisällään kes-

tävän kehityksen kannalta keskeisimpiä asioita, kuten luonnon kulumista ja sosiaalista hyvinvointia. Bruttokansantuotetta Mustosen (1999) mukaan nykyisessä muodossaan ei tulisi millään tavalla yhdistää hyvinvointiin ja kestävään toimintaan. Uuden talouden ja globalisaation kehityksen myötä bruttokansantuotteen ja muiden vanhentuneiden makrotaloudellisten mittarien määritelmät ja mittausjärjestelmät tulisi uudistaa mittaamaan laajemmin valtiollisia kokonaisresursseja.

Uudessa taloudessa kansallisilla hallituksilla ei enää monellakaan tapaa ole sitä perinteistä vaikutusvaltaa, jonka ne taloutensa hallinnassa ovat tottuneet omistamaan. Pelisäännöt ja toimintapuitteet sanellaan muualta ja omat vaikutusmahdollisuudet ovat uhkaavasti vähenevässä. Katsotaankin että taloudelliset voimat ovat syrjäyttäneet perinteiset poliittiset voimat, joilla valtioita ennen hallittiin: maailmanlaajuiset yritykset, pankit ja organisaatiot (esim. WTO, YK, NATO, NAFTA, Maailman pankki) ovat vallallaan ohittaneet valtiolliset poliittiset päätöksentekijät. Tulevaisuuden kuvana Coyle (1997) maalailleekin yhteiskuntaa, jossa monikansalliset yritykset toimisivat näennäisinä hallitusorganisaatioina. Suuryritysten toimipaikkojen sijoitus- ja kehityspäätöksillä on jo nykyisinkin huomattavasti merkitystä kansallisten valtioiden kehitykselle (ks. Klein 2001).

Sähköisen liiketoiminnan yleistyessä, perinteiselle kaupankäynnille ominaiset pitkäkestoiset, luottamukselliset asiakassuhteet voivat menettää merkitystään tai voivat toteutua ns. 'saittiuskollisuutena' (Figueiredo 2000). Yritysten välinen liiketoiminta pohjautuu useasti pitkäaikaisiin ja henkilökohtaisiin asiakas-myyjä suhteisiin, kun taas kuluttajakaupassa ostotapahtuman sosiaalinen ulottuvuus: ihmisten tapaaminen, tuotevalikoiman fyysinen tutkiminen jne. ovat olennaisia ja haluttuja komponentteja, joita on erittäin haasteellista toteuttaa tietoverkoissa. Toimipaikan tai myyntihenkilöstön persoonallisuus on usein juuri se elementti, joka määrää asiakkaan mielikuvan liiketoiminnasta: onko se luotettavaa, epäluotettavaa, miellyttävää tai luotaantyöntävää. Kun tämä elementti puuttuu sähköisiltä kauppapaikoilta on koko liiketoiminnan määrittäminen ja arvioiminen asiakkaalle hankalaa. Miten tulisi ylläpitää asiakassuhteita, jotka ovat ennen olleet vahvoja ja henkilökohtaiseen vuorovaikutukseen perustuvia, ja jotka nyt tulisi muuntaa 'on-line-suhteiksi' sähköisille kauppapaikoille? Kasvottomilla sähköisillä markkinapaikoilla on hyvin vaikeaa rakentaa asiakkaille luotettavaa yrityskuvaa. Asiakkaiden totuttaminen uusille toimintatavoille tulee viemään aikansa. Toisaalta, tietoyhteiskunnan uudet palvelukonseptit ja työtehtävät ovat vasta muotoutumassa. Siksi eräs mielenkiintoisimmista kysymyksistä onkin se, missä on ihmisen paikka tietoverkoissa (esimerkiksi verkkosihteerit, informaattikot jne.)?

Kuten vahvuuksissa ilmeni, aineettomat tekijät ovat talouden varallisuutta. Tieto on pääomaa, jota ei tarvitse, eikä saa säästää. Valitettavasti kuitenkin näkemys siitä, että tieto on valtaa, jota tulee pantata ja käyttää vain omien tavoitteiden saavuttamiseen ja toisten hallitsemiseen, on edelleen yleinen monissa organisaatiokulttuureissa. Nykyisin tulisi ymmärtää, että koska tieto on valtaa, sitä tulisi jakaa mahdollisimman laajalti oman organisaation sisällä, jotta se rikastuisi ja rikastuttaisi. (Mustonen 1999) Yrityksen rikkain ja arvokkain tietovarasto onkin juuri henkilöstön piilevän tiedon varastoissa. Eksplisiittisen tiedon varastot eivät ole samaa luokkaa (Stähle & Grönroos 1999). Tietoyhteiskunnan taloudessa ideat, näkemykset ja tahtotilat voivat muodostua tuotannollisiksi ratkaisuisiksi ja siksi koko organisaation tietopääoma tulisi saada avoimeen tehokkaaseen ja tuottavaan käyttöön (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001). Nyky-yhteiskunnan kulttuuriin, erityisesti yritysmaailmaan tulisi siis iskostaa uudenlainen mielikuva tiedosta ja sen ominaisuuksista.

Aineettoman pääoman suojaaminen kopioinnilta ja väärinkäytöltä onkin yhä suurempi ongelma tietoyhteiskunnassa. Jos immateriaalioikeuksien suoja ei ole tai se on heikko, kehitys saattaa pysähtyä. Ne toimintaperiaatteet ja protokollat, jotka ennen suojelivat hyvin tekijänoikeuksia ja tietopääomaa, eivät näytä enää pätevän uudessa digitaalisessa ympäristössä ja immateriaalioikeuksien uhkana ovat kopiointi ja piratismi (Oblinger & Kidwell 2000). Tuote tai palvelu, joka on vapaasti muiden kopioitavissa, ei voi tuottaa kestävästä kilpailuetua ja taloudellisesti kestävästä kehitystä. Kestävästä kilpailuetua voidaan saavuttaa vain, jos kyetään jatkuvasti

tuottamaan uusia ideoita ja innovaatioita ja sulkemaan kilpailijat samanaikaisesti niiden käytön ulkopuolelle (Stähle & Grönroos 1999). Tämä tarve on toisaalta ristiriidassa tiedon ja palveluiden laajan saatavuuden kanssa. Siksi tiedon omistaminen ja hinnoittelu voi pahimmassa tapauksessa lisätä myös polarisaatiota ja syrjäytymistä.

2.2.3. Mahdollisuuksia

- tietopääoman arvostuksen lisääntyminen
- ekoystävällisyydestä merkittävä myyntivaltti
- verkostoitumisesta kilpailuvoimaa
- toimintojen tehokas hajauttaminen

Teollistuneella aikakaudella yhteiskuntaa inspiroivat koneet ja tuotantotoiminnan kehitys. Nykyisen jälkiteollistuneen aikakauden haasteena on saada aikaan suuntaus, jossa kiinnostuksen kohteena olisi koneen sijaista elävä systeemi (Senge & Carstedt 2000). Kuten aikaisemmin todettiin, innovaatioiden ytimessä ovat ihmiset ja heidän lisäarvoiset ajatuksensa. Jotta yhteiskunnassa kyettäisiin luomaan mahdollisimman pitkäaikaista ja kestävää kehitystä, on piilevän osaamisen alueet ja lahjakkuusreservit pyrittävä saamaan mahdollisemman laajasti ja monipuolisesti innovointiprosessin käyttöön. Tieto pääomana käyttäytyy aivan toisin kuin aineellinen pääoma: se karttuu käyttämällä ja tuhlaantuu tallettamalla (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001). Kosken (1998) mukaan yhteiseurooppalainen ongelma on osaamisen heikko muuntuminen tuotteiksi, palveluiksi ja muiksi innovaatioiksi. Tarvitsemme siis aikaisempaa enemmän tuotteistamisosaamista ja tuotteistamisen asennetta. Kun inhimillistä osaamista ja innovatiivisuutta saadaan lisättyä, se yleisellä tasolla ja pitkällä aikavälillä tuottaa parhaan tuloksen työllisyyteen, tuottavuuteen ja työelämän laatuun.

Jo nyt voidaan aistia heikkoja signaaleja siitä, että ihmisten tietoisuus humanisesta vastuusta elinympäristöä kohtaan olisi kasvamassa (Senge & Carstedt 2000). Yritykset voisivatkin tehokkaasti pyrkiä markkinoimaan luontoystävällisyyden trendiä kuluttajille, jolloin ekoystävällisyydestä voisi tulla uuden talouden merkittävä myyntivaltti. Kestävä kehitys ei kuitenkaan ole vain yritysten, vaan koko yhteiskunnan haaste. Talous voi kuitenkin toimia tässä haasteessa merkittävänä katalyyttinä ja muutosvoimana. Taloudellisen kestävyuden saavuttamiseksi on pyrittävä siihen, että ihmiset haluaisivat kasvattaa omaa onnellisuuttaan muilla keinoilla kuin rahan ja tavaran haalimisella. Mustonen (1999) haluaakin kyseenalaistaa sen kuinka paljon rahalla ja hyvinvoinnilla ylipäättänsä onkaan yhteyttä.

Verkostoista, verkostoitumisesta ja niiden tarjoamista mahdollisuuksista innovoinnin ja yritystoiminnan yhteydessä puhutaan yhä enemmän. Verkosto voi tuottaa uudenlaisia toimintamahdollisuuksia ja kilpailuvoimaa. Globaali kilpailu on ankaraa, ja yksittäisen toimijan voimavarat ovat rajalliset niin perinteisen pääoman kuin tietopääomankin puitteissa. Verkostotoiminnan edellytyksenä ja tavoitteena on oltava todelliset hyödyt. Tietointensiivissä hankkeissa verkostomainen virtuaaliyritys on tehokas tapa työskennellä ja sillä voidaan saavuttaa huomattavia etuja, kuten useiden alojen asiantuntijuus ja näin saada käyttöön suuri tietopääoma esimerkiksi tuotekehitysprojektissa. Toiminta on tehokasta, sillä virtuaaliyritys on dynaaminen organisaatio: se voi supistua ja laajeta kysynnän mukaan, sillä toimijat ovat mukana vain silloin kun niiden panosta tarvitaan. Monien menestyksekkäiden innovaatiohankkeiden takana on virtuaaliyritystä muistuttava verkostomainen toimintatapa. (Stähle & Grönroos 1999)

Kun tietotekniikkaa hyödynnetään verkostoitumisen apuvälineenä, se voi tarjota erinomaisia mahdollisuuksia. Suurtenkaan yritysten voimavarat eivät yksin riitä laajojen tuotekehitysprosessien läpivientiin. Verkostoitumalla saadaan laajempi ja monialaisempi tieto- ja osaamis-pääoma koko verkoston käyttöön. Voidaan saavuttaa tehokkuusetuja esimerkiksi keskittymällä omaan ydintoimintaan ja ulkoistamalla muut toiminnot tiiviin yhteistyöverkoston jäsenille. Sa-

manaikaisesti voidaan oppia verkostokumppaneiden toiminnasta kuten esimerkiksi asiakkaiden kulutustottumuksista (Tietoyhteiskuntatiimi 2000).

2.4.4. Uhkia

- veronkierron yleistyminen
- monikansallisten yritysten monopoliasema
- yritysten alueellinen keskittyminen
- yritysten heikko uskallus luopua vanhoista toimintamalleista

Globalisaation ja rajojen avautumisen myötä korkean verotuksen välttäminen on yhä helpompaa muuttamalla yrityksen kotimaata tai fyysistä toimipaikkaa (Coyle 1997). Valtioiden verkertymää heikentää olennaisesti myös tietoverkoissa tapahtuva kaupankäynti. Kun internetissä lähetettävä informaatio pilkkotaan pieniksi palasiksi ja lähetetään erillisinä bittimuotoisina paketteina eri reittejä kohdeosoitteeseen, veroviranomaisten on suorastaan mahdotonta valvoa kaikkia liiketapahtumia. Lisäksi sähköisestä liiketoiminnasta suoritettavaa verojenkeruuta hankaloittaa sitä koskevien kansainvälisten lakien puutteellisuus. Vaikka kaupankäyntiä kyettäisiinkin valvomaan, on vaikeaa määritellä, missä maassa virtuaaliset liiketapahtumat tapahtuvat ja millä maalla olisi siten oikeus kerätä niistä verot.

Monikansalliset suuryhtiöt toimivat ikään kuin vapaamatkustajina verovaroin rakennetussa infrastruktuurissa, koska ne sulkeutuvat paikallisten yhteiskunnallisten ja ympäristökustannusten maksamisen ulkopuolelle ja voivat näin tarjota houkuttelevia kuluttajahintoja (Henderson 2000). Monikansallisille suuryrityksille on ominaista, että ne eivät sisällytä tuotteidensa hintoihin niihin todellisuudessa sisältyviä kuluja, jotka aiheutuvat luonnon tuhoutumisesta ja ilmastonsaastumisesta tuotteiden valmistus-, käyttö- ja hävitysprosessin seurauksena. Globalisaation siivittäminä monikansalliset jättiyritykset leviävät yhä laajemmalle maantieteelliselle alueelle vieden elintilaa paikallisilta kauppiailta. Alhaisten hintojensa avulla suuryritykset voivat vallata paikallisten toimijoiden markkinaosuuksia ja mahdollisesti saavuttamansa monopoliaseman turvin nostaa hintojaan ilman merkittävää kilpailua. Rahoitussektorillakin suuret globaalit rahoituslaitokset ja pankit pyrkivät vapaamatkustajien tavoin hyötymään verovaroin rakennetuista kansallisista infrastruktuureista. Kestävän kehityksen ja paikallisten voimavarojen turvaamiseksi ihmisten tulisikin Hendersonin (2000) mukaan suurten globaalien pankkien sijasta suosia paikallisia luotto-osuuskuntia, kehityspankkeja ja paikallispankkeja.

Yleisesti uskotaan, että kehittyneiden kommunikatioyhteyksien takia fyysisellä sijainnilla ei ole enää merkittävää vaikutusta yrityksen toimintaan: sähköinen läsnäolokin esimerkiksi Internetin välityksellä on riittävää. Kuitenkin Coylen (1997) mukaan on havaittavissa tiettyjen maantieteellisten alueiden merkityksen kasvamista talous- ja liike-elämän keskuksina. Tähän liittyen eräs avaintekijä on näillä alueilla jo olemassa oleva infrastruktuuri, johon on investoitu valtavia summia: kalliita laitteistoja, jotka mahdollistavat helpon ja nopean kommunikoinnin ja tiedon siirron. Myös tiedonvälitystekniikka puhuu tärkeiden liike-elämän keskusten keskittymisen puolesta: suuren kaistanleveyden tarjoavat yhteydet ovat olennaisia tehokkaassa tietoliikennetekniikassa, jossa kuitujen välittämä lähetyskapasiteetti on rajattu. Kun klusterit sijaitsevat lähellä toisiaan, näiden kalliiden lähetyskanavien kustannukset laskevat fyysisten välimatkien lyhentyessä. Tästä esimerkkinä voidaan mainita Lontoo, joka yhä kasvavassa määrin todentaa talouden maantieteellistä keskittymistä: yritykset haluavat olla siellä missä markkinat ovat suurimmat ja markkinat ovat suurimmat siellä missä yritykset ovat.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan myös sosiaalisen pääoman rakenteissa on havaittu sen voimakas riippuvuus fyysisestä sijainnista. Nyt kysymys ei kuitenkaan ole tietotekniikan kustannuksista, vaan organisaatioiden sosiaalisen pääoman rakentamisprosessista, joka on toimivampaa kun asiakkaat ja toimittajat sijaitsevat lähellä toisiaan. Tämä selittää myöskin sitä, miksi uudet teknologiayritykset hakeutuvat alueellisiin keskittymiin. Vaikka osa

yhteydenpidosta voidaankin hoitaa eri medioiden välityksellä, tietotekniset ratkaisut eivät näytä kykenevän välittämään kilpailuedun kehittämisen kannalta arvokasta kokemusperäistä hilaista tietoa.

Siirtymisprosessissaan perinteisistä liiketoimintatavoista verkostomuotoiseen toimintaan yrityksen tulee varautua kohtaamaan myös hankaluuksia. Teknisten järjestelmien ja liiketaloudellisten muutosten lisäksi verkostomainen toiminta tuo mukanaan myös monenlaisia muita ongelmallisia uudistuksia, kuten uudenlaiset työnkuvat ja vastuunjaot organisaatiossa, kokonaan uudet organisaatiomallit, ja ehkä jopa tiettyjen osaamisalueiden muuttuminen lähes arvottomiksi. Tällaisten muutosten kohtaaminen ei organisaatiossa suju ilman vastarintaa ja olennainen osa menestyksestä liiketoiminnan muutosprosessia on taitava ihmisjohtaja, joka osaa kehittää toimintoja myös ihmisten ja yksilön näkökulmasta.

Luomala et al. (2001) tuovat hyvin esiin verkostotoimintaan liittyvät todelliset haasteet, jotka helposti jätetään vähemmälle huomiolle. Yritystoiminnan näkökulmasta yksi suurimmista haasteista on uskallus luopua vanhoista ja tutuista toimintamalleista, sillä yritysverkostojen luontiin ja koordinointiin ei ole vielä olemassa tarkoin testattuja malleja ja menetelmiä. Verkostojen luominen edellyttää siis yleensä suuria muutoksia yritysten nykyisissä toimintamalleissa ja yhteistyötavoissa. Toiminnan edellytyksenä on luottaa muiden osaamiseen keskittyen itse vain puhtaasti oman ydinliiketoiminnan harjoittamiseen. Yrityskulttuurin muutos vaatii aikaa, kärsivällisyyttä ja taitoa.

Taulukko 3. Taloudellisesti kestävä kehityksen SWOT-analyysin yhteenveto.

<p>VAHVUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • uusi tuote nopeasti markkinoille • sähköisen liiketoiminnan kehittyminen • markkinoiden reaaliaikainen kysyntä-tarjontatilanne • aineettomat tekijät ovat talouden varallisuutta 	<p>HEIKKOUEDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • taloudellinen toiminta ristiriidassa luonnon kanssa • talouden perinteiset mittaus- ja arviointitavat vanhoja • kansallisten hallitusten perinteinen vaikutusvalta heikkenee • pitkäaikaiset luottamukselliset asiakassuhteet häviävät • tieto on valtaa –uskomus • aineettoman pääoman suojaaminen kopiointilta
<p>MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietopääoman arvostuksen lisääntyminen • ekoystävällisyydestä merkittävä myyntivaltti • verkostoitumisesta kilpailuvoimaa • toimintojen tehokas hajauttaminen 	<p>UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • veronkierron yleistyminen • monikansallisten yritysten monopoliaseema • yritysten alueellinen keskittyminen • yritysten heikko uskallus luopua vanhoista toimintamalleista

2.3. SOSIO-KULTTUURISESTI KESTÄVÄ KEHITYS

2.3.1. Vahvuuksia

- maailmanlaajuinen informaatioverkko virtuaalisena kulttuurina
- uusyhteisöllisyyden vahvistuminen
- tietämyksen hallinta politiikan fokuksessa
- tietoteknologian sovellutusten leviäminen

Hyvin yleisellä tasolla voidaan sanoa tietoyhteiskunnan utopiana olevan se, että ihmisen on uuden informaatioteknologian avulla mahdollista hallita ja muokata maailman kaikkia informaatiovirtoja, ovatpa nämä virrat sitten artefaktisissa (esimerkiksi digitaalisissa) informaatioverkkoissa tai geeneissä. Raja kulttuurin ja geenien (luonnon järjestelmien) välillä hämärtyy. Kaikki informaatio verkottuu yhdeksi kokonaisuudeksi – maailmanlaajuiseksi informaatioverkoksi, informaatioyhteiskunnaksi ja todellisen virtuaalisuuden kulttuuriksi. (Castells 1996)

Internet mahdollistaa hyvin monenlaisia asioita. On arvioitu, että internet laskee muuria, joka estää pääsyn tietoon ja kasvattaa saatavilla olevan tiedon rikkautta. Internetin avulla voidaan lisätä yksilön tietoa hänen päätöksensä ja valintojensa vaikutuksista ja samalla lisätä yksilön vastuullisuutta. Myös poliittinen osallistuminen on helpompaa kaikille, erityisesti ujoille ja liikuntarajoitteisille. Internet mahdollistaa mielipiteiden suuren määrän, mikä on demokratian kannalta arvostettu ominaisuus (Sassi 2000, Elberse et al.2000). Uusyhteisöllisyys on sosio-kulttuurisesti kestävä kehityksen vahvuus. Internetin välityksellä ihmiset voivat olla vuorovaikutuksessa maantieteellisistä ja ajan luomista rajoista riippumatta haluamiinsa yhteisöihin. Toisaalta tällainen vuorovaikutus voi myös vahvistaa huolenpitoa omasta lähiyhteisöstä.

Tiedon uusi rooli kansakuntien ja organisaatioiden menestystekijänä on nostanut tietämyksen hallinnan kysymyksen myös politiikan fokukseen. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001) Tiedon tuottaminen ja soveltaminen on modernin talouden keskeinen ominaisuus ja siten oleellinen työllisyyden edellytystekijä. Tiedon tuottamista voidaan työpaikoilla edistää työn innovatiivisen organisoinnin keinoin sekä laadullisen työmarkkinajoustopuolella. (Tietoyhteiskuntatiimi 2000) Tietämyksen hallinnan järjestelmä auttaa yritystä selviytymään nykyajan alati muuttuvassa maailmassa, jossa pitää jatkuvasti olla varpaillaan ja on kyettävä sopeutumaan ennakoimattomiin tapahtumiin. Pitää tietää sekin mitä ei tiedä! (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Tietoteknologian sovellutusten laaja ja monipuolinen leviäminen eri yhteiskuntasektoreille ja erilaisiin käyttötarkoituksiin on merkittävä vahvuus tietoteknologian käytettävyyden ja käyttäjäturvallisuuden kehittämisen kannalta. Esimerkiksi kokeellisten teosten välityksellä taiteilijat testaavat teknologiaa ja sen mahdollisia sovelluksia. Tämä on osoitus taiteellisten prototyyppien innovatiivisesta voimasta (Kuivakari et al. 1999). ICT:n avulla voidaan siis parhaimmillaan ylittää yhtä hyvin fyysisiä etäisyyksiä, eroja ajassa kuin myös sosiaalisia etäisyyksiä. Merkittävää on muun muassa nopeus, suuri maantieteellinen ulottuvuus, suuri varastointikapasiteetti, rekisteröimisen tarkkuus ja interaktiivisuus.

2.3.2. Heikkouksia

- tiedon tulkinta ja arviointi ongelmallista
- hiljainen tieto vaikeasti muotoiltavissa
- monimutkaiset käyttöliittymät
- sosiaalisen elämän fragmentoituminen
- ympäristömyönteisiä virtuaalitoimintoja on vaikea mitata ja arvioida
- merkkituotteiden maailmanvalloitus

Ihmisillä on tänä päivänä käden ulottuvilla tietoa kaikkialta maailmasta ja tekniikka näiden käsittelyyn ja hallintaan. Tämä on tietenkin suunnaton etu ja mahdollisuus. Kolikon toinen puoli on kuitenkin se, että kyseisen tiedon tulkinta ja arviointi on yhä vaikeampaa ja vaikeampaa. Tulevaisuudentutkija Michel Marienin mukaan tietoyhteiskunnan pahin kirous on informaation liikatarjonnan ongelma. On arvioitu että tieteellinen informaatio kaksinkertaistuu joka 12. vuosi ja muu informaatio noin 2,5 vuoden välein. Informaatiomäärän lisääntymisestä huolimatta tärkeä ja laadukas tieto, jonka tulisi auttaa yhteiskuntia, yhteisöjä ja yksilöitä päätöksenteossa, on yhä harvinaisuushyödyke. Tietoverkot sisältävät uuvuttavia määriä informaatoroskaa, jolla ei useimmille meistä ole mitään arvoa. Inforoska peittää alleen myös olennaisia asioita (Marien 1997, ref. Koski 1998). Samaa asiaa käsitteli myös Helsingin yliopiston rehtori Kari Raivio puheessaan yliopiston avajaisissa vuonna 1996: ”tiedon todellisen haltuunoton ja jäsentämisen hyötysuhde lähentelee nollaa” (Raivio 1996, ref. Koski 1998).

Hiljaisen tiedon hallintaan on vaikea päästä. Tiedon johtamisen ongelmana on saada se tieto, joka organisaatiossa jo on sekä jakoon että myös mahdollisimman laajaan käyttöön. Suuri osa ihmisen osaamisesta perustuu piilevään kokemusperäiseen tietoon, joka on hyvin persoonallista ja vaikeasti muotoiltavissa, koska sitä on vaikea ilmaista sanoilla tai muulla tavoin formaalisesti (esimerkiksi yksilölliset käsitykset, intuitiiviset näkemykset ja vaistonvaraiset tuntemukset). Hiljaista tietoa on vaikea hahmottaa ja analysoida, sillä ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmän osa pystyy työstämään vain murto-osan siitä tiedosta, johon tiedostomaton osa pystyy. On siis luonnollista, että taidoissa ja osaamisessa on paljon sellaista, mikä ei nouse tietoisien ajattelun kohteeksi. Hiljainen tieto on syvästi kiinnittynyt yksilön toimintaan ja kokemuksiin sekä hänen arvoihinsa ja tunteisiinsa. Hiljainen tieto on hyvin vahvasti sidoksissa kontekstiinsa, eikä sitä voi täydellisesti ymmärtää yhteydestään irrotettuna. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Liian monet systeemit on suunniteltu aukottoman rationaalisesti päätöksiä tekeväälle ”koneelle”. Koska ihminen ei kuitenkaan toimi kuten kone, on ymmärrettävää, että ihmiset tekevät virheitä esimerkiksi tietokoneohjelmia käyttäessään. (Pilke 1999) Ongelmaksi voi muodostua myös se, että teknologiaan liittyvä tieto kerääntyy enimmäkseen insinöörielle – ja hyöty omistajille (Heinonen et al. 2003a). Käyttöliittymä voi moniulotteisuutensa takia olla hyvin rakennettu, mutta silti täysin käyttökelvoton. Puhtaimmillaan virtuaalitodellisuus ei tee koneen ja ihmisen vuorovaikutusta perusteelliseksi, eikä vielä kukaan ihmisen, käyttäjän ehdoilla tapahtuvaksi dialogiksi. Rajapinnan jäähmyyteen vaikuttaa eritoten se, että valtaosa käyttöliittymistä hyväksyy vain rajallisen määrän tietystä formaatissa olevia syötteitä ja siksi että ne kirjaimellisesti suorittavat vain käyttäjän niille antamia komentoja. (Kuivakari et al. 1999)

ICT näyttää vahvistavan yksilöllistymistä ja sitä kautta epävirallisen sosiaalisen verkottumisen nousua. Tämä ajaa yksilöitä itsesäätelyyn sosiaalisissa ja poliittisissa asioissa. Teknologia ei kuitenkaan synnytä näitä suuntauksia, mutta mahdollistaa ja voi myös voimistaa niitä. Juuret ovat kuitenkin jossain muualla. Yksilöllistymisen kasvun ja yksilöiden autonomian lisääntymisen ymmärretään myös yleisesti vähentävän sosiaalista koheesiota ja lisäävän sosiaalisen elämän fragmentoitumista (van Dijk 2000, Sassi 2000). Myös informaatioyhteiskunnalle leimallinen globalisaatio voi vaikuttaa samaan, yhteisöllisyyttä heikentävään suuntaan: globaalilta yhteisöltä puuttuu todennäköisesti yhteinen jaettu perusta, toisin kuin paikalliselta yhteisöltä verkossa. (Sassi 2000) Toisaalta on esitetty, että maailman golfin pelaajilla voi olla keskenään enemmän yhteistä kuin suomalaisilla (Meristö 2002).

Eräs merkittävimmistä tietoyhteiskunnan kestäväen kehityksen potentiaaleista liittyy etäläsnäoloon ja virtuaalisiin etätoimintoihin, varsinkin etätyöhön. Työ on monitahoinen ja moniulotteinen ilmiö ja etätyötäkin voidaan tehdä monella tavalla. Etätyötä voidaan tehdä sekä kotona että etätyökeskuksissa ja myös osa-aikaisesti tai silloin tällöin. Todellista etätyön määrää on kuitenkin melko vaikeata mitata ja arvioida. (Heinonen 2000) Näin ollen etätyön ja muiden etätoimintojen todellisia myönteisiä vaikutuksia ekologisesti kestäväen kehityksen kannalta on vaikea todentaa. Lisäksi niissäkin tapauksissa, joissa voidaan mitata ja saada vahvistus etätyön

työmatkaliikennettä vähentävästä vaikutuksesta, tulisi tarkastella etätyöntekijän kokonaisliik-kumista.

Monikansallisten yhtiöiden vaurauden ja kulttuurisen vaikutusvallan hurja kasvu viimeisten vii-dentoista vuoden aikana lienee saanut alkunsa yhdestä ideasta: menestyvän yrityksen täytyy ennen kaikkea tuottaa merkkituotteita, ei tavaroita (Klein 2001). Yritysten painopiste on siis siirtynyt tavaroiden tuottamisesta merkkituotteiden tuottamiseen. Nykyisin hurjimmat markki-nataistelut käydäänkin kilpailevien merkkituoteleirien eikä kilpailevien tuotteiden kesken (Ibid.). Merkkituotteet ovat pyrkinneet toimimaan kaiken hyvän ja kulttuurissamme arvostetun – taiteen, urheilun, yhteisyyden, yhteisöhengen ja tasa-arvon – tärkeimpinä viestinviejinä (Ibid.). Vaikka merkkituotteet näyttävät jo olevan kaikkialla, nuorisolla – markkinointimielessä ehtymättömällä tulonlähteellä – on säilynyt pitkään eräs tuotteistamaton alue eli koulu. Jos pikaruoka-, urhei-luväline- ja tietokoneyhtiöt astuvat täyttämään koulujen rahoitusvajetta, niillä voi olla kainalos-saan myös ihka oma opetussuunnitelma. (Klein 2001) Merkkituotteista saattaa siis tulla hyvin-kin merkittävä yhteiskunnallinen vaikuttaja.

2.3.3. Mahdollisuuksia

- tiedon nopea uusiutuminen
- kulttuuri taloudellisen kasvun näkökulmasta
- tietokone-ohjelmien käyttäjäystävällisyyden lisääminen
- WWW -potentiaali osallistuvassa politiikassa/teledemokratia
- sisällön ja ihmisten tarpeet korostuvat tuotekehityksessä
- etäläsnäolon erilaiset ilmenemismuodot
- etäopiskelun kasvupotentiaali
- erityisryhmillä "aito tilaus" etäpalveluille

Kansakuntien kilpailukyky perustuu yhä etenevässä määrin tietoon ja osaamiseen. Osaami-sen tulevaisuutta määrittää muun muassa tiedon nopea uusiutuminen. Koska nopeus on usein valttia, tietoa päivitetään nopeasti. Meillä on siis lähes aina käytettävissämme esimerkiksi uu-simmat tilastot, käyttäjätiedot ja pörssiheilahdukset.

Kulttuurin rooli tietoyhteiskunnassa on kaksijakoinen. Kiinnostavimmillaan taide haastaa tek-nologiaa ja sen sisäänrakennettuja oletuksia, mutta se toimii myös teollisten sovellutusten koelaboratoriona ja tapana myydä uutta teknologiaa sekä uusia käyttöliittymäratkaisuja. Taitei-lijoiden henkinen liikkuvuus, mielikuvitus ja rohkeus yhdistellä yhteen sopimattomilta tuntuvia asioita luovat uusia mahdollisuuksia myös uuden teknologian puolelle. Taiteilijoiden rohkeista kokeilusta saattaakin saada alkunsa seuraava "*killer application*". (Kuivakari et al. 1999) Par-haillaan etsitään myös keinoja, joilla kulttuurinen osaaminen saataisiin tulevaisuudessa entistä kiinteämmin tukemaan talouselämän monipuolista kehittymistä. Merkittäväksi tulevat nouse-maan kysymykset kuten, kuka saa määritellä alueellisen kulttuurin sisällön, kuka saa myydä kulttuuria ja kuka omistaa kulttuurin (Siivonen 2002). Toisaalta on kuitenkin muistettava, että kulttuuri on inhimillisen elämäntavan perusrakenteita, jonka suurin merkitys ei suinkaan ole taloudellinen, vaan pikemminkin mielenterveydellinen.

Yksi tietoyhteiskunnan mahdollisuuksista on tietokone-ohjelmien käyttäjäystävällisyyden li-sääminen. Mitä matalammaksi käyttäjä kokee kynnyksen käyttää jotakin sovellusta, sitä luul-tavammin hän haluaa käyttää sitä myös uudelleenkin. (Kuivakari et al.1999). Oppiminen on yksilöllinen ja monimuotoinen ilmiö ja se pitäisi huomioida käyttöliittymäsovelluksissa. Käyttä-jäystävällisyyttä saattaa lisätä esimerkiksi profilointi, jossa käyttäjät harjaantuneisuuden ta-sonsa mukaan voivat hyödyntää eri käyttäjäprofileja esimerkiksi asteikolla noviisi, edistynyt aloittelija, pätevä, taitava, ekspertti. Sovelluksen tulisi muuntua siten, että se tukee kulloisen-kin käyttäjän henkilökohtaista oppimistyyliä ja oppimisprosessia. Sovelluksen tulee siis huomi-oida millä taitotasolla kyseinen käyttäjä on. Tällöin ohjelmalla olisi mahdollisuus tarjota rik-

kaampaa ja haasteellisempaa ympäristöä, kun käyttäjä on tiettyjen kriteerien mukaan päässyt ylemmälle tasolle. (Pilke 1999)

World Wide Webin potentiaalia osallistuvassa politiikassa ei ole vielä täysin oivallettu (Rogers & Malhotra 2000). Www:n mahdollisuudeksi voidaan mainita muun muassa se, että se auttaa kansalaisyhteiskunnan organisaatioiden, kuten kulttuuristen ja sosiaalisten instituutioiden, ei hallitukseen liittyvien kansainvälisten organisaatioiden ja paikallisten intressiryhmien toimintaa. (van Dijk 2000, Castells 1997) Internetistä ja siihen liittyvistä muista e-työkaluista on kuitenkin jo nyt tullut uusi ja merkittävä tapa organisoida tiettyyn spesifiin teemaan liittyviä keskusteluryhmiä ja koota intressiryhmiä. (Kenneth & van Dijk 2000, Hagen 2000). Myös poliitikot voivat tämän teknologian ansiosta helpommin vastata kansalaisten kyselyihin (suora kommunikaatio edustajien ja kansan välillä). (Ibid.) Teledemokratia laajana vaikuttamisen ja vuorovaikutuksen välineistönä on tärkeä mahdollisuus.

Jotta tietoyhteiskunnan ja tietoteknologian sosiaaliset ja kulttuuriset mahdollisuudet toteutuivat myös käytännössä, sosiaaliset ja kulttuuriset tarpeet ja ilmiöt on saatava virallisten tietoyhteiskuntastrategioiden ja kehityshankkeiden sisällöiksi ja innovatiivisen kehittämisrahoituksen piiriin. Suomalaisen tietoyhteiskunnan sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden voi viime kädessä ratkaista se, miten hyvin suomalaiset suunnittelijat, teknologian asiantuntijat ja viranomaiset onnistuvat siirtymään teknologiavetoisesta tietoyhteiskunnan kehittämisestä sisältö- ja kansalaisyhteiskuntavetoiseen tietoyhteiskunnan kehittämiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa muun muassa sisällön ja ihmisten tarpeiden korostumista tuotekehityksessä. Esimerkiksi sähköisiä palveluja on perinteisesti mitattu ja arvioitu vain pelkän sivulle kohdistuvan kävijämäärän avulla, vaikka tulisi myös pyrkiä analysoimaan keitä käyttäjät ovat, mihin he käyttävät net-tisivuja ja miten he käyttävät niitä (esimerkiksi tutkimalla mitä kautta he ovat nettisivuille pää-tyneet) (Grönlund 2000).

Merkittävimmät kestävä kehityksen mahdollisuudet liittyvät etäläsnäolon erilaisiin ilmene-mismuotoihin, kuten etätööhön, etäopiskeluun ja etäpalveluihin. Etätöön kestävä kehityksen merkitys on siinä, että sen avulla voidaan vähentää liikennettä. Liikkumisen ohjaamisen lisäksi etätöön avulla voidaan muun muassa motivoida henkilökuntaa, päästä parempaan työn tehokkuuteen, laatuun ja työajan hallintaan (Tietoyhteiskuntatiimi 2000). Etätöitä on kehitetty myös alueellisesta näkökulmasta, jolloin on painotettu tietoyhteiskunnassa piilevää mahdolli-suutta työskennellä ajasta ja paikasta riippumatta. Sosiaalisesti kestävä kehityksen näkökul-masta tarkasteltuna etätöillä on mahdollisuuksia tukea työntekijöiden työssä jaksamista ja parantaa näiden hyvinvointia ja elämänlaatua (Heinonen & Niskanen 2003).

Etäopiskelu on yksi tietoyhteiskunnan koulutussektorille tuomista lisäarvoista. Etäopiskelu on kiinteästä opiskelupaikasta ja ajasta riippumatonta opiskelua, jossa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknikoita (Heinonen et al. 2003a). Etäopetuksen kokeilu on jo aloitettu ja parhaillaan se etsii asemaansa yhteiskunnassa. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan mukaan etäopiskelu kasvaa erittäin nopeasti merkittäväksi yritystoiminnaksi kansainvälisillä markkinoilla. Useiden asiantuntijatahojen arviot osoittavat että eLearning-toimiala on vastaavassa kehitysvaiheessa ja sillä on sama kasvupotentiaali kuin telekommunikaatioklusterilla kymmenen vuotta sitten. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001) Etäopiskelun avulla voidaan Oblingerin & Kidwellin (2000) mukaan esimerkiksi lisätä opiskeluun mukaan pääsyä, kapitalisoida kasvavien markki-noiden mahdollisuudet sekä hahmottaa korkean tason koulutus potentiaalisena ja kasvavana markkina-alueena. Suomi on otollinen "koelaboratorio" etäopetuksen suhteen, sillä suomalainen koulujärjestelmä on kansainvälisestikin arvioiden korkeatasoinen ja jo työssä olevien kan-salaisten aikuiskoulutus on Suomessa poikkeuksellisen vilkasta. Jo vuonna 1995 yli miljoonaa suomalaista (43 % työvoimasta) osallistui aikuiskoulutukseen ja n. 830 000 eli 40 % työllisestä työvoimasta työnantajan tukemaan koulutukseen. (Rantanen ja Lehtinen 1998)

Terveysten liittyvät e-palvelut ovat etäopetuksen ohella eräs kaikkein hedelmällisimmistä sähköisten palvelujen kehittämiskohteista, joissa yhdistyy korkea teknologia, suuri sosiaalinen hyöty ja taloudellinen merkittävyys. Sosiaalisektorin näkökulmasta etenkin erityisryhmät muo-

dostavat merkittävän etäpalveluiden mahdollisuuden. Suomessa oli vuonna 1998 n. 200 000 yli 30-vuotiasta henkilöä, jotka toimintakyvyn rajoitusten vuoksi tarvitsivat useita kertoja viikossa apua selvitäkseen jokapäiväisistä toimistaan. Mikäli lukuun lisätään vielä silloin tällöin apua tarvitsevat, nousee luku lähes 350 000 eli 6,5 % väestöstä. Lisäksi laitoshoidossa olevien vanhusten määrän (vuonna 1998 noin 50 000 - 60 000) ennakoitaan kasvavan vuoteen 2010 mennessä noin 50 %. Sekä hoito- ja palvelujärjestelmän kuormituksen että kustannusten hallinnan vuoksi sellaiset toimenpiteet ja tekniset ratkaisut, jotka tukevat mahdollisimman monen toimintarajoitteisen itsenäistä selviytymistä arkipäivän elämässä, tulevat olemaan erittäin tärkeitä. (Rantanen ja Lehtinen 1998)

2.3.4. Uhkia

- asiantuntijoiden yli-intensiivinen työskentely
- toden ja keinotekoisien välisen rajan hämärtyminen
- syrjäytyminen
- kansallisvaltioiden valta vähenee
- hyvinvointiyhteiskunnan ylläpitäminen muuttuu kalliimmaksi
- identiteetin luonne muuttuu
- uutisoinnin ja tiedon tuotannon fragmentoituminen

Samaan aikaan kun on huoli siitä, saadaanko piilevä tieto mukaan tietoyhteiskuntaan, on ilmennyt vakavia ongelmia eksplisiittisen tiedon suhteen: jatkuva ja alati kasvava informaatiovirta voi aiheuttaa ylikuormitusta, joka aiheuttaa ihmisille uupumusta ja pahoinvointia. Muun muassa opettajat ovat valittaneet, etteivät he kykene pysymään ajankohtaisen tiedon tasolla (Priesnitz 2000). Kalimon & Toppisen (1997) mukaan erityisesti asiantuntijat saattavat ryöstäytyä yli-intensiiviseen työskentelyyn. Tietotekniikan ammattilaisilla esiintyi yllättävän paljon ylikuormitusoireita: 70 % tunsi, että työssä tarjoutui enemmän tietoa kuin kykeni omaksumaan ja 40 % tunsi selviä stressin oireita tietotulvan vuoksi. Työn liiallinen vaatavuus ja määrällinen ylikuormitus johtivat siihen, että 15 % asiantuntijoista raportoi erittäin suurta väsymystä, 53 % jonkinasteista väsymystä ja 13 % kyynisyyttä sekä 5-10 % ammatillisen pätevyyden tunteen puutetta. (Ks. myös Kivistö & Kalimo 2002). Tietointensiivisessä työssä esiintyvä psyykinen kuormitus liittyy pääasiassa kiireeseen, aikapaineeseen, osaamisongelmiin ja työn järjestelyihin sekä työilmapiiriin, informaatioylikuormaan ja myös työn ergonomisiin ongelmiin.

Ihmiset "oleskelevat" yhä enemmän virtuaalitodellisuudessa. On arvioitu että vuonna 2002 Suomen pelimarkkinoiden arvo on noin 100 miljoonaa euroa ja tietokone- ja konsolipelejä myydään 1,7 miljoonaa kappaletta. Tilastojen mukaan Playstation 2 pelaajien keski-ikä on 22 vuotta ja pelaajista joka kymmenes on nainen (Turun Sanomat 2002b). Sen lisäksi että virtuaaliympäristössä oleskelun on todettu aiheuttavan lieviä reaktioita ihmisen psykofysiologiassa (esim. näköaistin kuormitus ja psyykinen kuormitus esimerkiksi kauhuympäristössä), se voi aiheuttaa myös toden ja keinotekoisien välisen rajan hämärtyksen (Rantanen & Lehtinen 1998, Heinonen 1996). Pelit ja elektroninen viihde saattavat sulkea erityisesti lapset liiaksikin virtuaalitodellisuuden maailmaan, ja saada heidät hylkäämään reaalityodellisuuden mielestään. (Kuivakari et al. 1999) Yhtenä riskinä voi pitää lapsille epärealistisen ympäristökuvan ja maailmankuvan syntyä. ICT:n on todettu yleisemminkin aiheuttavan sosiaalista eristymistä perheen sisällä tai perheiden välillä, käytön ja kuormituksen jakautumista eri ryhmille muun muassa eri sukupuolille, lasten sosiaalisen kehityksen ongelmia ja ajankäytön ongelmia (Rantanen & Lehtinen 1998).

Syrjäytyminen on keskeinen uhka sosio-kulttuurisesti kestäväälle kehitykselle. Syrjäytyminen voi tapahtua suhteessa esimerkiksi koulutukseen, työelämään, toimeentuloon, terveyteen, sosiaaliseen verkostoon ja vuorovaikutukseen, lähiympäristöön ja luontoon. Tietoyhteiskunnassa syrjäytymistä kuvataan usein digitaalisiin kuiluihin joutumisen muotona. Syrjäytymisen ehkäisemiseen tarvitaan ennakoivia toimenpiteitä ja niiden seikkojen ja olosuhteiden vahvistamista,

jotka tukevat digitaalisten kuilujen vastakohtana – digitaalisen tasapainon edistämistä (Heinonen et al. 2003b).

Tietoyhteiskunnassa monet asiat vaativat sekä sääntelyä että vapautta kehittyäkseen ja menestyäkseen. Koska monet yhteiskunnan kannalta keskeiset rakenteet ovat siirtyneet maailmanlaajuisiin informaatioverkkoihin (ylikansallisiin organisaatioihin), historiallisten kansallisvaltioiden valta on vastaavasti vähentynyt. (Castells 1997, Klein 2001). Koska kansallisvaltioilla ei enää ole samanlaista valtaa ja voimaa taloudellisten asioiden päättämisessä ja sosiaalisen hyvinvoinnin ja turvallisuuden varmistamisessa, ovat kansallisvaltiot joutuneet legitimitiikkriisiin. Säilyttääkseen edes osan vallastaan ovat myös kansallisvaltiot verkottuneet moni- ja ylikansallisiksi instituutioiksi (Castells 1996, 1997, 1998). Koska päätöksenteko on siirtynyt kansallisvaltioilta monikansallisille instituutioille ja maailmanlaajuisille informaatioverkoille, on kansalaisille jäänyt hyvin vähän keinoja demokraattiseen vaikuttamiseen. Siksi myös demokratia on kriisissä. (Castells 1997, 1998). Myös Marien (1997) väittää, että tietoyhteiskunta ei välttämättä tue demokratian kehittymistä.

Tuotantorakenteiden muutoksen myötä perinteinen työvoimavaltainen työ on vähentynyt ja dynaaminen, helposti liikkuvaan informaatioon ja pääomaan perustuva työ on vastaavasti lisääntynyt. Tämän muutoksen myötä on yhä vaikeampi pitää yllä kallista, tuotantokuluja nostavaa hyvinvointiyhteiskuntaa. (Castells 1997, 1998) Tilannetta vaikeuttaa myös aikaisemmin mainittu veronkierron yleistyminen sekä väestön ikääntyminen.

On luonnollista, että mullistavien muutosten yhteydessä myös identiteetin luonne on muuttumassa. Castellsille identiteetti on yhteisöllinen ominaisuus. Identiteetti on jotakin sellaista, jonka yhteisön tai kulttuurin jäsenet jakavat ja jonka avulla he luovat yhteisöllisiä merkityksiä. (Castells 1996, 1997). Yksilöllä ei kuitenkaan Castellsin mielestä välttämättä tarvitse olla identiteettiä. Jos yksilö on täydellinen individualisti eikä jaa yhteisiä merkityksiä toisten kanssa, hänellä ei tällöin ole identiteettiä. Castellsin (1996, 1997) mukaan erityisesti kansainvälisellä eliitillä, sosiaalisilla agenteilla, jotka ovat tiiviisti mukana informaatioyhteiskunnassa ja informaatioverkoissa, on suuntaus identiteettömyyteen.

Maailmanlaajuisten informaatioverkkojen kehittymisen ja toisaalta kansallisvaltion kriisin vuoksi identiteetin muodostamisesta on tullut keskeinen tavoite informaatioyhteiskunnalle. (Castells 1997) Samalla on syntynyt vastavoima maailmanlaajuisten informaatioverkkojen kehityssuunnalle: yhteiskunnat etsivät uutta identiteettiä itselleen läheisistä, paikallisista asioista. (Ibid.) Castells kutsuu tällaisia identiteettejä primaari-identiteeteiksi tai reaktiivisiksi identiteeteiksi. (Castells 1996, 1997) Uusille identiteeteille on Castellsin mukaan tyypillistä, että ne eivät rakennu vanhasta kansallisvaltion legitimitiikki-identiteetistä tai uudesta informatisaation projektista. Päinvastoin uudet identiteetit ovat reaktiivisia, informatisaatiota vastustavia identiteettejä, jotka usein perustuvat alueellisiin, etnisiin ja uskonnollisiin jyrkän fundamentalistisiin sosiaalisiin liikkeisiin. (Castells 1997, 1998)

Tietoyhteiskunnan käytettävyyttä himmentää hieman uutisoinnin ja tiedon tuotannon fragmentoituminen ja kanavien määrän moninkertaistuminen, mikä vähentää välitettävän tiedon oikeellisuuteen liittyvää kontrollia (Erämetsä 1995). Sekä tiedon tuottajien että myös tiedon kuluttajien kiire lisää tämän ongelman kielteisiä kerrannaisvaikutuksia. Kansalaisilla alkaa siis olla yhä hajanaisempi käsitys siitä mitä maailmassa tapahtuu. Ennen vesi haettiin kaivosta. Nyt kun kääntää kraanan, ei tiedä mistä vesi tulee.

Taulukko 4. Sosio-kulttuurisen kestävän kehityksen SWOT -analyysin yhteenveto.

<p>VAHVUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • maailmanlaajuinen informaatioverkko virtuaalisena kulttuurina • uusyhteisöllisyyden vahvistuminen • tietämyksen hallinta politiikan fokuksessa • tietoteknologian sovellutusten leviäminen 	<p>HEIKKOUEDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiedon tulkinta ja arviointi ongelmallista • hiljainen tieto vaikeasti muotoiltavissa • monimutkaiset käyttöliittymät • sosiaalisen elämän fragmentoituminen • ympäristömyönteisiä virtuaalitoimintoja on vaikea mitata ja arvioida • merkituotteiden maailmanvalloitus
<p>MAHDOLLISUUDET</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiedon nopea uusiutuminen • kulttuuri taloudellisen kasvun näkökulmasta • tietokone-ohjelmien käyttäjäystävällisyyden lisääminen • WWW -potentiaali osallistuvassa politiikassa/teledemokratia • sisällön ja ihmisten tarpeet korostuvat tuotekehityksessä • etäläsnäolon erilaiset ilmenemismuodot • etäopiskelun kasvupotentiaali • erityisryhmillä "aito tilaus" etäpalveluille 	<p>UHAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • asiantuntijoiden yli-intensiivinen työskentely • toden ja keinotekoisien välisen rajan hämärtyminen • syrjäytyminen • kansallisvaltioiden valta vähenee • hyvinvointiyhteiskunnan ylläpitäminen muuttuu kalliimmaksi • identiteetin luonne muuttuu • uutisoinnin ja tiedon tuotannon fragmentoituminen

3. YHTEENVETO

Tietoyhteiskunnasta ja kestävästä kehityksestä on kirjoitettu paljon ja tullaan kirjoittamaan yhä edelleen. Tietoyhteiskuntakehitys on jo tuonut ja tuo jatkossakin mukanaan sekä myönteisiä että kielteisiä muutoksia. Tähän raporttiin on kerätty niitä tietoyhteiskunnan ja kestävästä kehityksen vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia, jotka ovat nousseet esille eTietohankkeen käsiteanalyysiä (Heinonen et al. 2003a) kirjoitettaessa. Seuraavaan kokoavaan taulukkoon (taulukko 5) on tuotettu eri osa-alueiden analyysin anti siten, että yleisten tietoyhteiskuntaan liittyvien ilmiöiden jälkeen tulevat vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat erityisesti ekologisen, taloudellisen ja sosio-kulttuurisen kestävyuden näkökulmasta tarkasteltuna.

Taulukko 5. Kestävästä kehityksen tietoyhteiskunnan SWOT-analyysien yhteenveto.

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
<p>Yleiset</p> <ul style="list-style-type: none">• palvelujen tarjonnan ja saatavuuden parantuminen• tiedon määrän huikaa kasvu• reaaliaikainen viestintä• tietointensiivisen työn lisääntyminen• aineettoman pääoman merkityksen nousu	<p>Yleiset</p> <ul style="list-style-type: none">• työ seuraa kaikkialle• alituinen kiire• kiire tuhoaa luovuuden• työtaakan epätasainen jakautuminen• uuden teknologian tehokas käyttöönotto aikaa vievää• yksityisyyden suojan heikkeneminen
<p>Ekologiset</p> <ul style="list-style-type: none">• tuotannon dematerialisaation lisääminen• kulutuksen immaterialisaation lisääminen• ekoälykkäiden ratkaisujen käyttöönotto• ympäristön tilan seurantaajärjestelmien tehokkuus	<p>Ekologiset</p> <ul style="list-style-type: none">• rebound-vaikutus on ympäristöä rasittavaa• aineettomien hyödykkeiden hinnoittelu ongelmallinen• kuilu kehittyneiden ja kehitysmaiden ympäristöllisten tavoitteiden välillä• ympäristöongelmien ratkaiseminen vaatii pitkän tähtäyksen toimintaa
<p>Taloudelliset</p> <ul style="list-style-type: none">• uusi tuote nopeasti markkinoille• sähköisen liiketoiminnan kehittyminen• markkinoiden reaaliaikainen kysyntä-tarjontatilanne• aineettomat tekijät ovat talouden varallisuutta	<p>Taloudelliset</p> <ul style="list-style-type: none">• taloudellinen toiminta ristiriidassa luonnon kanssa• talouden perinteiset mittaus- ja arviointitavat vanhoja• kansallisten hallitusten perinteinen vaikutusvalta heikkenee• pitkäaikaiset luottamukselliset asiakassuhteet häviävät• tieto on valtaa –uskomus• aineettoman pääoman suojaaminen kopiointilta
<p>Sosio-kulttuuriset</p> <ul style="list-style-type: none">• maailmanlaajuinen informaatioverkko virtuaalisena kulttuurina• uusyhteisöllisyyden vahvistuminen• tietämyksen hallinta politiikan fokuksessa• tietoteknologian sovellutusten leviäminen	<p>Sosio-kulttuuriset</p> <ul style="list-style-type: none">• tiedon tulkinta ja arviointi ongelmallista• hiljainen tieto vaikeasti muotoiltavissa• monimutkaiset käyttöliittymät• sosiaalisen elämän fragmentoituminen• ympäristömyönteisiä virtuaalitoimintoja on vaikea mitata ja arvioida• merkituotteiden maailmanvalloitus

MAHDOLLISUUDET	UHAT
<p>Yleiset</p> <ul style="list-style-type: none"> • inhimillisen pääoman merkityksen ymmärtäminen • tasa-arvon lisääntyminen • uudenlainen oppimisjärjestelmä • uusien sovellutuksien käyttöönotto • herääminen arvokeskusteluun <p>Ekologiset</p> <ul style="list-style-type: none"> • ympäristötietoisuuden lisääntyminen • poliittiset kannanotot ja päätökset • ekologisen läpinäkyvyyden parantuminen • osallistavan suunnittelun tehostaminen • logistiikan tehostaminen <p>Taloudelliset</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietopääoman arvostuksen lisääntyminen • ekoystävällisyydestä merkittävä myyntivaltti • verkostoitumisesta kilpailuvoimaa • toimintojen tehokas hajauttaminen <p>Sosio-kulttuuriset</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiedon nopea uusiutuminen • kulttuuri taloudellisen kasvun näkökulmasta • tietokone-ohjelmien käyttäjäystävällisyyden lisääminen • WWW potentiaali osallistuvassa politiikassa/teledemokratia • sisällön ja ihmisten tarpeet korostuvat tuotekehityksessä • etäläsnäolon erilaiset ilmenemismuodot • etäopiskelun kasvupotentiaali • erityisryhmillä "aito tilaus" etäpalveluille 	<p>Yleiset</p> <ul style="list-style-type: none"> • informaation ylitarjonta • työttömyyden kasvu • ihmisten sosiaalinen ja taloudellinen kahtiajakautuminen • hidas reagointi muutoksiin • uupuvuuden ja pahoinvoinnin lisääntyminen • patologisen Internet-riippuvuuden kasvu • yhteiskunnan haavoittuvuuden lisääntyminen <p>Ekologiset</p> <ul style="list-style-type: none"> • vallitseva kasvuajattelu • ekologinen läpinäkyvyys samenee • välinpitämättömyys ympäristöasioihin kasvaa • kestävän kehityksen politiikka kokee inflaation <p>Taloudelliset</p> <ul style="list-style-type: none"> • veronkierron yleistymisen • monikansallisten yritysten monopoliasema • yritysten alueellinen keskittyminen • yritysten heikko uskallus luopua vanhoista toimintamalleista <p>Sosio-kulttuuriset</p> <ul style="list-style-type: none"> • asiantuntijoiden yli-intensiivinen työskentely • toden ja keinotekoisien välisen rajan hämärtyminen • syrjäytyminen • kansallisvaltioiden valta vähenee • hyvinvointiyhteiskunnan ylläpitäminen muuttuu kalliimmaksi • identiteetin luonne muuttuu • uutisoinnin ja tiedon tuotannon fragmentoituminen

SWOT-analyysin erityisenä tavoitteena on auttaa hahmottamaan jäsenytyneemmin tietoyhteiskuntakehityksen erilaisia ja erisuuntaisia muutosvoimia. Raportissa esitetyt vahvuudet, heikoudet, mahdollisuudet ja uhat kohdistuvat pelkistettynä kolmeen osa-alueeseen: yhteiskuntaan, työelämään ja yksityiselämään.

Yhteiskunta

Yhteiskunnallisessa kehityksessä vahvuuksina ovat muun muassa tietoteknologisten sovellustusten leviäminen hyvin monelle alueelle, mikä voi puolestaan johtaa palvelujen laadun tarjonnan ja saatavuuden parantumiseen. Teknologian kehittyminen antaa välineet ympäristöystävällisten ratkaisujen käyttöönottoon ja tehostaa ympäristön tilan seurantarjestelmiä. Mahdollisuuksia ympäristönäkökulmasta ovat muun muassa ympäristötietoisuuden lisääntyminen, ekologisen läpinäkyvyyden parantuminen ja logistiikan tehostaminen. Muita mahdollisuuksia

ovat osallistavan suunnittelun tehostaminen, Internet-potentiaalin oivaltaminen osallistuvassa politiikassa, tasa-arvoisuuden lisääntyminen ja kulttuurin hahmottaminen myös taloudellisen kasvun näkökulmasta. Myös oppimisjärjestelmät kohtaavat uudistuksia, sillä uusien sovellutuksien käyttöönotto mahdollistaa etätöiden lisäksi etäopiskelun.

Yhteiskunnalliset muutokset eivät kuitenkaan aina ole olleet myönteisiä. Merkittävimmistä heikkouksista mainittakoon kansallisten hallitusten vaikutusvallan heikkeneminen, vanhan aikaiset talouden mittaus- ja arviointitavat, ongelmallinen tiedon tulkinta ja ihmisten sosiaalinen ja taloudellinen kahtiajako ja syrjäytyminen. Yhteiskuntaa uhkaa jakautuminen kahtia myös, mikäli pääsy tiedon valtateille on mahdollista vain osalle kansalaisista. Usein ympäristönäkökulma jää edelleenkin taka-alalle kun kyseessä on taloudellinen hyöty, mikä voi entisestäänkin korostua monikansallisten yritysten valloittaessa maailmaa. Sähköisen liiketoiminnan yleistyminen helpottaa verotuksen välttämistä ja verorahojen niukkuus puolestaan vaikeuttaa hyvinvointivaltion ylläpitämistä. Ympäristöongelmien ratkaiseminen vaatii pitkän tähtäyksen toimintaa ja siihen yhteiskunnallisilla toimijoilla ei aina riitä malttia. Yhtenä uhkana voidaankin pitää pitkäjänteisen kestävä kehityksen politiikan inflaatiota sekä välinpitämättömyyden kasvamista ympäristöasioihin.

Työelämä

Työelämään liittyviä ilmiöiden pohtiminen osoittautui mielenkiintoiseksi tehtäväksi. Analyysissä korostuivat myönteisessä valossa muun muassa tietointensiivisen työn lisääntyminen, ihmillisen pääoman ymmärtäminen ja sisäisten voimavarojen käyttöönotto, verkostoitumisesta kilpailuvoiman ammentaminen sekä tietokoneohjelmien käyttäjäystävällisyyden lisääminen. Tietoyhteiskunnassa innovaatioiden ytimenä ovat ihmiset ja heidän lisäarvoiset ajatuksensa. Piilevän osaamisen reservien käyttöönotto edistää yhteiskunnan kestävä kehitystä. Verkostot ja verkostoituminen ovat jo erottamaton osa tietoyhteiskuntaa. Enää ei välttämättä tarvitse osata kaikkea itse, vaan keskittyminen ydinosaamiseen ja muiden toimintojen ulkoistaminen tuovat tehokkuusetuja. Toisaalta verkostojen luominen edellyttää yleensä suuria muutoksia yritysten nykyisissä toimintamalleissa. Minkä verran yritykset uskaltavat luopua vanhoista ja tutuista malleista ja ovatko ne valmiina ottamaan vastaan haasteita, jää nähtäväksi. Etätö, etäopiskelu ja etäpalvelut lisäävät arkielämän maantieteellistä riippumattomuutta.

Kielteisiä muutoksia ovat olleet muun muassa työmäärän kasvaminen ja alituisen kiireen lisääntyminen, työtaakan epätasainen jakautuminen, työuupumuksen yleistyminen ja työn seuraaminen kaikkialle. Työnantajan pyrkimys tehostamiseen henkilöstön supistamisen avulla nopeuttaa työahtia ja –intensiiteettiä, joka puolestaan aiheuttaa väsymistä ja estää luovuutta. Etenkin asiantuntijat ryöstäytyvät helposti yli-intensiiviseen työskentelyyn. Modernin tietoliikenneyhteyksien avulla työ ei jääkään enää työpaikalle, vaan seuraa meitä kaikkialle. Raja työn ja vapaa-ajan välillä hämärtyy. Usein unohdetaan tosiasia että ihminen ei ole kone, joka pystyy jatkuvasti käsittelemään alati kasvavaa informaatiovirtaa ilman ylikuormitusoireita.

Yksityiselämä

Yksilön näkökulmasta etäläsnäolon tarjoamat mahdollisuudet lisäävät joustavuutta työelämän ohella yksityiselämässä ja vapaa-ajalla. Periaatteessa voimme valita asuinpaikkaamme työpaikkaan nähden eri puolella maapalloa ja tehdä työtä juuri silloin kun meille sopii parhaiten (aamulla tai päivällä tai illalla tai peräti yöllä). Etäopiskelun avulla voidaan päästää käsiksi myös erilaisiin koulutusohjelmiin maantieteellisestä sijainnista riippumatta.

Yksityiselämän näkökulmasta kansalaisia kohtaavat suurimmat kielteiset muutokset ovat työuupumisen ja pahoinvoinnin lisääntyminen ja niiden heittävä varjo perhe-elämään, patologi-

sen internet –riippuvuuden yleistymisen, sosiaalisen elämän fragmentoituminen, yksityisyyden suojan heikkeneminen sekä identiteetin ja kaupankäynnin luonteen muuttuminen.

Tyydytyksen saaminen työstä on enää harvinaista ja usko ammattitaitoon on vaarassa romah-
taa. Irrottautuakseen arkielämän paineista, ihmiset ”oleskelevat” yhä enemmän virtuaalitodelli-
suudessa. Räpiköidään informaatiovirikkeestä toiseen. Sen lisäksi että virtuaaliympäristössä
oleskelun on todettu aiheuttavan reaktioita ihmisen psykofysiologiassa, se voi aiheuttaa myös
toden ja keinotekoisien välisen rajan hämärtyksen. Toisaalta vastareaktionä tällaiselle info- ja
teknokuormitukselle rentouttavia elämyksiä saatetaan ryhtyä hakemaan myös luonnosta ja
hiljaisuudesta. Ekologisesti kestävä kehityksen tavoitteet yhdistyvät sosio-kulttuurisesti kes-
tävän kehityksen tavoitteisiin, mikäli virtuaalitodellisuuden tarjoaman eskapismin sijaan ihmiset
siirtyisivät etsimään kadottamaansa suhdetta luontoon ja lähiympäristöönsä. Ihmisen koko-
naisvaltainen terveys ja ympäristön ”terveys” ovat toisiinsa nähden vuorovaikutteisessa suh-
teessa, jonka kaikkia mekanismeja, kytkentöjä ja vaikutuksia ei vielä tarpeeksi tunneta.

Myös yksityisyyttä vaarantava tekniikka on olemassa ja sitä käytetään ilman että kansalaiset
tiedostavat koko asiaa. Perinteiselle kaupankäynnille ominaiset pitkäkestoiset luottamukselli-
set asiakassuhteet ovat menettämässä merkitystä. Markkinat ovat sähköisiä ja kasvottomia.
Tietoyhteiskunnan kansalaisten uusi identiteetti rakentuu yhä useammin etnisistä ja uskonnol-
lisista liikkeistä, mikä voi aiheuttaa yllätyksiä yhteiskuntien me-hengelle ja rauhanomaiselle
kehitykselle.

KIRJALLISUUTTA

Castells, Manuel (1996) *The Information Age, Economy, Society and Culture Vol. 1: The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Malden and Oxford. 556 p.

Castells, Manuel (1997) *The Information Age, Economy, Society and Culture, Vol 2: The Power of Identity*. Blackwell Publishers, Malden and Oxford. 461 p.

Castells, Manuel (1998) *The Information Age, Economy, Society and Culture, Vol 3. End of Millennium*. Blackwell Publishers, Malden and Oxford. 418 p.

Castells, Manuel & Himanen, Pekka (2001) *Suomen tietoyhteiskuntamalli*. Suomentanut Kemppinen, Jukka. SITRA & WSOY, Tummavuoren kirjapaino Oy, Vantaa. 209 s.

Celesia, John (1997) *Sustainability, Sustainable Development and the Search for the European Sustainable City: Facing Realities*. In European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (ed.): *New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities*, pp. 91-112. Conference Proceedings, Turin-Barolo, 19-21 September 1996.

Coyle, Diana (1997) *The Weightless World: Strategies for Managing the Digital Economy*. Capstone, Oxford. 250 p.

van Dijk, Jan (2000) *Models of Democracy and Concepts of Communication*. In Hacker L. Kenneth & van Dijk, Jan (eds.): *Digital Democracy. Issues of theory and practice*, pp. 30-53. SAGE Publications, London.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001) *Teknologian arviointeja, osa 6: Avauksia tietämyksen hallintaan: helmiä kalastamassa*. Tulevaisuusvaliokunnan teknologiajaoston loppuraportti. Eduskunnan kanslian julkaisu, Helsinki. 190 s.

Elberse, Anita & Hale, Matthew L. & Dutton, William H. (2000) *Guiding Voters through the Net: the Democracy Network in a California Primary Election*. In Hacker L. Kenneth & van Dijk, Jan (eds.): *Digital Democracy. Issues of theory and practice*, pp. 130-148. SAGE Publications, London.

Erämetsä, Harri (1995) *Tieto joukkoviestimissä: Huutolaispoika viihteen markkinoilla. Uusi mediateknologia, journalismi ja osallistuminen – kohti uudenlaista viestintäkulttuuria?* Teoksessa Keskinen, Auli (toim.): *Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta*, s. 82-92. Painatuskeskus Oy, Helsinki.

Farrell, A. & Hart, M. (1998) *What does sustainability really mean? The search for useful indicators*. *Environment*, 40, pp. 4-12.

Figueiredo, J. (2000) *Finding Sustainable Profitability in Electronic Commerce*. *Credit Union Magazine*. Summer 2000, pp. 41-51.

Grönlund, Åke (2000) *Managing electronic services: a public sector perspective*. Springer, London, 238 p.

Gylling, Heta (2001) *Varaosilla entistä ehommaksi?* *Futura* 2/2001, 40-44.

Hagen, Martin (2000) *Digital Democracy and Political System*. In Hacker L. Kenneth & Dijk van Jan (eds.): *Digital Democracy. Issues of theory and practice*, pp. 54-69. SAGE Publications, London.

Hallanaro, E-L. & Lindholm, M. & Pajja, V. & Putkuri, E. & Välimäki, J. (2000) *Suomen Luonto CD-Facta*. Suomen ympäristökeskus & WSOY.

Heinonen, Sirkka (1995) *Tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys. Riskeistä mahdollisuuksiin. Tulevaisuus-sarja 6*. Helsinki, 154 s.

- Heinonen, Sirkka (1999) Tietotekniikan vallankumous ja uusi sosio-tekniinen paradigma. Futura, Vol. 18, nro 1, 39-48.
- Heinonen, Sirkka (2000) Etäläsnäölon liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset. LYYLI-raporttisarja 21. Helsinki 2000. 136 s.
- Heinonen, Sirkka (2002) Maaseudulle ekomoderni tulevaisuus. Luonnonvara 1/2002. Saatavilla Internetistä 30.1.2003: <http://www.mmm.fi/luonnonvara/arkisto/0102/tulevaisuus.html>
- Heinonen, Sirkka (1996) *Muuttaako keinotodellisuus maailman hahmottamista?* Futura 1/1996, 20-25.
- Heinonen, Sirkka & Hietanen, Olli & Kiiskilä, Kati & Ruohonen, Laura (2003) *Kestääkö tietoyhteiskunta? Käsiteanalyysia ja alustavia arvioita.* Suomen ympäristö, Ympäristöpolitiikka 603. Ympäristöministeriö, Helsinki. (eTieto-hankkeen väliraportti). Julkaisu on saatavissa myös Internetissä: <http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy603/sy603.htm>
- Heinonen, Sirkka & Hietanen, Olli & Manninen, Jari & Suvinen, Nina & Viherä, Marja-Liisa (2003b) *Digitaalinen tasapaino ja viestinnän siltapalvelut.* Ympäristöklusterin KESTY-ohjelman eTieto-hankkeen raportti. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turku.
- Heinonen, Sirkka & Niskanen, Saija (2003) *Etätyö työssä jaksamisen tukena. Kokemuksia Toimihenkilöunionin etätyökokeilusta.* Työministeriö, TYKE:n Työpapareita-julkaisusarja, Helsinki.
- Heir, B. & Junela E. & Kalilainen, T. & Karhusaari, W. & Nylander T. & Rasimus, T. (2000) Digitaalinen tarjontaketju. Tavara- ja tietovirrat uudessa taloudessa. Helsinki, WSOY. 223 s.
- Henderson, Hazel (2000) *Beyond Globalization: Shaping a Sustainable Global Economy.* Kumarian Press, West Hartford. 89 p.
- Hervé, Michel (1997) The Active Citizenship as Decisive Element of the Sustainable Urban Development – the Experience of Parthenay. In European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (ed.): *New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities*, pp. 251-261. Conference Proceedings, Turin-Barolo, 19-21 September 1996.
- Hietanen, Olli (2001) Näkökulmia eTerveys-palvelujen kehittämiseen. Futura, Vol. 20, nro 2, s. 87-93.
- Hietanen, Olli & Heinonen, Sirkka & Kahilainen, Juha & Kiiskilä Kati & Tapio, Petri & Wilenius, Markku (2002) Tulevaisuusajattelun haasteita: tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys. Teoksessa Kamppinen, Matti & Kuusi, Osmo & Söderlund, Sari (toim.): *Tulevaisuudentutkimus. Perusteet ja sovellukset*, s. 407-459. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. Helsinki.
- Hietanen, Olli & Heinonen, Sirkka (2002) SIS 2010. Kouvolan kaupungin kestävä tietoyhteiskunnan visio. Tutu-julkaisu 3/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. 37 s.
- Hietanen, Olli (2003) Koulut tietoyhteiskunnassa. Opettajakouluttaja-lehti 1/2003. Saatavilla Internetissä 28.1.2003: http://www.enorssi.fi/suho/2003/olli_hietanen.htm
- Härkönen, Ene (2003) Varsinais-Suomi hyvin toimivaksi kestävä kehityksen tietoyhteiskunnaksi Euroopassa 2005. Varsinais-Suomen tietoyhteiskuntastrategia 2002–2005. Tutu-julkaisu 1/2003. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. 47 s.
- Ihonen, Hannele (1995) Euroopan Unionin tietoyhteiskunta. Teoksessa Keskinen, Auli (toim.): *Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta*, s. 51-60. Painatuskeskus Oy, Helsinki.
- Järnefelt, Noora (2002a) Työkiireen syiden jäljillä. Teoksessa Järnefelt, Noora & Lehto, Anna-Maija (toim.): *Työhulluja vai hulluja töitä? Tutkimus kiirekokemuksista työpaikoilla*, s. 17-55. Tilastokeskus, tutkimuksia 235, Helsinki.
- Järnefelt, Noora (2002b) Kiireen hallinta työn muutoksessa. Teoksessa Järnefelt, Noora & Lehto, Anna-Maija (toim.): *Työhulluja vai hulluja töitä? Tutkimus kiirekokemuksista työpaikoilla*, s. 57-104. Tilastokeskus, tutkimuksia 235. Helsinki.

- Kaivo-oja, Jari, Jokinen, Pekka & Malaska, Pentti (1997) Kestävän kehityksen tietoyhteiskunta: teoreettisia ja käsitteellisiä näkökulmia. Futu publications 5/97. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turku.
- Kalimo, Raija & Toppinen, Salla (1997) Työuupumus Suomen työikäisellä väestöllä. Työterveyslaitos, Helsinki. 63 s.
- Kenneth, Hacker L. & van Dijk, Jan (2000, eds.) Digital Democracy: Issues of theory and practice. SAGE Publications, London.
- Keskinen, Auli (1995) Verkkojen ominaisuuksista ja toiminnasta. Teoksessa Keskinen, Auli (toim.): Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta, s. 61-70. Painatuskeskus Oy, Helsinki.
- Kivistö, Marketta & Kalimo, Raija (2002) Tietotekniikan ammattilaisen työ, voimavarat ja hyvinvointi, 93-107. Teoksessa: Härmä, Mikko & Nupponen, Tarja (toim.) (2002). Työn muutos ja hyvinvointi tietoyhteiskunnassa. Sitran raportteja 22, Helsinki, 120 s.
- Klein, Naomi (2001) No logo. Tähtäimessä brändivaltiaat. WSOY, Helsinki. 453 s.
- Koski, Jussi T. (1998) Infoähky ja muita kirjoituksia oppimisesta, organisaatioista ja tietoyhteiskunnasta. Opinion. Gummerus. Jyväskylä & Helsinki. 226 s.
- Kuivakari, Seppo (1999 toim.) Keholliset käyttöliittymät. TEKES. Helsinki. 77 s.
- Kuusi, Osmo (2001) Robo sapiens ja ihmisen täydentäminen. Futura 2/2001, 22-29.
- Levomäki, Irma (1998) Arvojen moninaisuus tietoyhteiskunnassa. SITRA 178. Helsinki. 47 s.
- Liikanen, H-L. (2001) Hyvän asumisen ja elämisen elementit. Suomen ympäristö 531. Ympäristöministeriö, Helsinki, 76 s.
- Lindberg, Marjut (2003) Tietokonepelien väkivalta turruttaa. Helsingin Sanomat 8.1.2003.
- Luomala, J. & Heikkinen, J. & Virkajärvi, K. & Heikkilä, J. & Karjalainen, A. & Kivimäki, A. & Käkölä, T. & Uusitalo, O. & Lähdevaara, H. (2001) Digitaalinen verkostotalous: Tietotekniikan mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämisessä. Teknologiakatsaus, TEKES 110/2001. Helsinki. 87 s.
- Marien, Michel (1997) Top 10 reasons the information revolution is bad for us. Osa tekstikokonaisuutta Information technology revolution: boon or bane? The Futurist 31 (1), pp. 11-12.
- Mega, Voula (1997) Fragments of an Urban Discourse in Europe: Utopias and Eutopias. A Sustainability-Friendly ABC. In European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (ed.): New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities, pp. 39-78. Conference Proceedings, Turin-Barolo, 19-21 September 1996.
- Meristö, Tarja (2002) *Tulevaisuuden tutkijan näkökulma tietoyhteiskuntaan*. Keynote-esityelmä Interaktiivinen tulevaisuus ja ihminen –konferenssissa. Tampere-talo 13.11.2002.
- Mustonen Pekka (1999) Matkailu kestävän kehityksen näkökulmasta. Joensuun yliopisto. Taloustieteen laitos. Matkailualan verkostoyliopisto. Pro Gradu -tutkielma. 91 s.
- Niiniluoto, Ilkka (1989) Informaatio, tieto ja yhteiskunta: filosofinen käsitteanalyysi. Valtionhallinnon kehittämiskeskus. Helsinki. 126 s.
- Oblinger, Diana & Kidwell, Jill (2000) Distance learning - Are we being realistic? Educause Review, May/June 2000. Vol. 35. Issue 3. 8 p.
- OECD (1999) The Economic and Social Impact of Electronic Commerce, Preliminary Findings and Research Agenda. 166 s.

- Pilke, Eeva (toim., 1999) Aktiivinen käyttöliittymä. Tampereen yliopiston tietokonekeskuksen julkaisuja. Tampere. 84 s.
- Priesnitz, Wendy (2000) Challenging Assumptions in Education. The Alternate Press.
- Raivio, Kari (1996) Est potestas ipsa scientia? Helsingin yliopiston rehtori Kari Raivion puhe yliopiston avajaisissa 10.9.1996. Yliopisto 44 (13), s. 4-7. Helsinki.
- Rantanen, Jorma & Lehtinen, Suvi (1998) Tietoyhteiskunta, terveys ja työ. SITRA 164. 77 s.
- Rogers, Everett M. & Malhotra, Sheena (2000) Computers as Communication: the Rise of Digital Democracy. In Hacker L. Kenneth & Dijk van Jan (eds.): Digital Democracy. Issues of theory and practice, pp. 10-29. SAGE Publications, London.
- Sassi, Sinikka (2000) Verkko kansalaisyhteiskunnan käytössä: tutkimus internetistä ja uusista politiikan muodoista. Helsingin yliopiston viestinnän laitos. Helsinki. 327 s.
- Schmidt, Charlie (2002) Trashing China. The West's e-junk is laying waste to the environment. New Scientist, March 2002, vol 173, no 2332.
- Senge, Peter M. & Carstedt, Goran (2000) Innovating Our Way to the Next Industrial Revolution. MIT Sloan Management Review, Winter 2000.
- Siivonen, Katriina (2002) Kulttuuri – matkailun hyödyke vai paikallista elämää? Teoksessa Nurminen, Hanna (toim.): Elämää ja elämyksiä saaristossa. Näkökulmia kestävään matkailuun, s. 37-50. Kirja Aurora ja Nuotta-hanke. Digipaino, Turun yliopisto/Grafia Oy, Turku.
- SITRA (1998) Elämänlaatu, osaaminen ja kilpailukyky. Tietoyhteiskunnan strategisen kehittämisen lähtökohdat ja päämäärät. SITRA 206. Helsinki. 28 s.
- Sneddon, Christopher S. (2000) "Sustainability" in ecological economics, ecology and livelihoods: a review. Progress in Human Geography, vol. 24 no 4, pp. 521-549.
- Stähle, Pirjo & Grönroos, Mauri (1999) Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. WSOY, Porvoo. 218 s.
- Tietoyhteiskuntatiimi (2000) Tietoyhteiskunnasta osaamisyhteiskuntaan: innovatiivisuudella työllisyyttä. Tietoyhteiskuntatiimin loppuraportti ja ehdotukset. Työministeriö, Helsinki. 52 s.
- Turun Sanomat (2002a) Muutama prosentti jää internetin koukkuun. Vappu Pitkänen, Turun Sanomat 9.12.2002. Turku.
- Turun Sanomat (2002b) Konsolien sota. Pekka Hakanen, Turun Sanomat 14.12.2002. Turku.
- Turun Sanomat (2003) Kanta-asiakaskorttien avulla kerätään valtavia määriä tietoja kuluttajista. Sanna Vaajoensuu, Turun Sanomat 7.1.2003. Turku.
- Tykkyläinen, Marja-Liisa (2001) Esitelmä 3. valtakunnallisessa tietoyhteiskuntakonferenssissa Lempäälässä 21.11.2001. Saatavilla Internetistä 30.1.2003:
<http://jaguar.pc-taitaja.com/konferenssi/tykkylainen.htm>
- Vattimo, Gianni (1991) Läpinäkyvä yhteiskunta. Suomentanut Vähämäki, Jussi. Gaudeamus. Helsinki. 84 s.
- Wilenius, Markku (2002a) Maailma vuonna 2015 ja elämä Johannesburgin jälkeen. Ulkopoliittikka 3/02, s. 12-24. Ulkopoliittinen instituutti. Helsinki.
- Wilenius, Markku (2002b) Kulttuuriosaaminen kansallisen kilpailukyvyn rankentajana. Tutkimussuunnitelma 23.4.2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Helsingin toimisto. Turun kauppakorkeakoulu.

Vonkeman, Gerrit. (1997) *Alliances between Economy, Ecology and Democracy: Integration or Separation? Proposals and Analysis on the Relations between the Three Spheres: Repercussion for the Small and Medium-sized Cities of Europe*. In European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (ed.): *New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities*, pp. 317-325. Conference Proceedings, Turin-Barolo, 19-21 September 1996.

Välimäki, Jari (2002) *Tiedon mitalla kestävyteen*. Suomen ympäristö 556. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 68 s.

Ympäristöministeriö (1995) *Ympäristöohjelma 2005*. Nyroos, Hannele & Salonen, Leena (toim.). Ympäristöministeriö, Helsinki. 144 s.

Ympäristöministeriö (2000) *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa*. Suomen ympäristö 428. Ympäristöministeriö, Helsinki. 90 s.

Ympäristön ja kehityksen maailmankomissio (1987) *Yhteinen tulevaisuutemme*. Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportti. (Ulkoasiainministeriö ja) Ympäristöministeriö ja Valtion painatuskeskus, Helsinki 1987. Suomenkielisen laitoksen toimituskunta: Risto Rautiainen, Risto & von Boguslawsky, Peter & Soveri, Ulla-Riitta & Vuorimies, Juha & Lohse, Tuire & Honkanen, Seija.

LUETTELO KUVISTA JA TAULUKOISTA

Kuvat

Kuva 1	eTieto-hankkeen rakenne	4
Kuva 2	Pelkistetty kaavio kestävän kehityksen kokonaisuudesta ja sen eri osalottuvuuksien välisistä kytkennöistä	16

Taulukot

Taulukko 1	Tietoyhteiskunnan SWOT-analyysin yhteenveto	14
Taulukko 2	Ekologisen kestävyiden SWOT-analyysin yhteenveto	21
Taulukko 3	Taloudellisen kestävyiden SWOT-analyysin yhteenveto	26
Taulukko 4	Sosio-kulttuurisen kestävyiden SWOT-analyysin yhteenveto	33
Taulukko 5	Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan SWOT-analyysien yhteenveto	34

AIKAISEMMAT TUTU-JULKAISUT

- Hietanen, Olli & Siivonen, Katriina (2003) Tietoyhteiskunta, kestävä kehitys ja kulttuuri. Varsinais-Suomen kulttuuritoimen tutkimus-, arvioimis- ja kehittämishankkeen (KULTAKE) loppuraportti. Tutu-julkaisuja 3/2003. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. 67 s.
- Nurmi, Timo (2003) Yrittäjyyden edistäminen: Yrittäjyyden uusi kuva 2020 –väliraportti. Tutu-julkaisuja 2/2003. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. 47 s.
- Härkönen, Ene (2003) Varsinais-Suomi hyvin toimivaksi kestävä kehityksen tietoyhteiskunnaksi Euroopassa 2005. Varsinais-Suomen tietoyhteiskuntastrategia 2002-2005. Tutu-julkaisuja 1/2003. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu & Varsinais-Suomen liitto & Turku Science Park. 47 s.
- Siivonen, Katriina & Grönholm, Björn (2002) Framtidsscenarier för Åboland. Projektets slutrapport. Tutu-publikationer 9/2002. Framtidsskärningsinstitutet vid Åbo handelshögskola. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. 102 s.
- Heikkilä, Juha & Hietanen, Olli (2002) Suomensjärvi-Salo-Turku-Naantali -kehityskäytävän ympäristövaikutusten arvioinnin kehittämishanke. Tutu-julkaisuja 8/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 40 s.
- Luukkanen, Jyrki & Kaivo-oja, Jari (2002) The European Union Balancing between CO₂ Reduction Commitments and Growth Policies. Tutu publications 7/2002. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 46 p.
- Kaivo-oja, Jari & Marttinen, Jouni & Varelius, Jukka (2002) The Role of Employment and Economic Development Centres in the Finnish Regional Foresight system. Tutu publications 6/2002. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 31 p.
- Luukkanen, Jyrki & Kaivo-oja, Jari (2002) Economic Development and Environmental Performance: Comparison of Energy Use and CO₂ Emissions in OECD and Non-OECD Regions. Tutu publications 5/2002. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 21 p.
- Ahokas, Ira (2002) Tietoyhteiskunnan vaikutukset ammattirakenteeseen nykyisissä Euroopan Unionin maissa sekä jäsenehdokasmaissa. Tutu-julkaisuja 4/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 93 s.
- Hietanen, Olli & Heinonen, Sirkka (2002) SIS 2010. Kouvolan kaupungin kestävä tietoyhteiskunnan visio. Tutu-julkaisuja 3/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 37 s.
- Hietanen, Olli (toim.) (2002) Taitoyhteiskunta osallistumisen edistäjänä. Tutu-julkaisuja 2/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 59 s.
- Hietanen Olli, Kaskinen Juha & Takala Anu (2002) KEKETU-verkostoanalyysi. Seudulliset strategiset verkostot innovaatiotekijöinä ja sosiaalisena pääomana. Tutu-julkaisuja 1/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 29 s.
- Kaivo-oja, Jari & Rajamäki, Risto (2001) Kuntien strategisen yhteistyön trendit maakunnissa vuosina 1995-2000 Aluebarometriaineiston perusteella. Tutu-julkaisuja 5/2001. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 34 s.
- Tapio, Petri & Willamo, Risto (2001) Environmental Problems – What, Why and How? Tutu publications 4/2001. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 21 p.

- Tapio, Petri & Hietanen, Olli (2001) Futurist in policy making process: Philosophical foundations and methodological considerations on the role of professionals analysed by the Futologic method. Tutu publications 3/2001. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 30 p.
- Kaskinen, Juha (2001) Kuntien ympäristöbarometri – indikaattorijärjestelmä kuntien ympäristöpoliittisesta edistymisestä. Tutu-julkaisuja 2/2001. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 57 s.
- Kaivo-oja, Jari & Rajamäki, Risto (2001) Suomalaisten charter-matkustamiset Välimeren alueelle vuosina 1975-1998: trendi- ja suhdannekehityksen analyysi sekä markkinakehitystä koskevia tilastollisia perustarkasteluja. Tutu-julkaisuja 1/2001. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 45 s.
- Kaskinen, Juha (2000) Kuntien ympäristöbarometri – hyvän indikaattorijärjestelmän perusteet. Metodinen harjoitus. Tutu-julkaisuja 6/2000. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 117 s.
- Kaivo-oja, Jari (2000) Asiantuntijäkäsityksiä tietoyhteiskunnan tulevasta kehityksestä. Tutu-julkaisuja 5/2000. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 38 s.
- Kaivo-oja, Jari & Rajamäki, Risto (2000) Valuuttakurssi ja suhteellinen hintataso ulkomaalaisten matkailijoiden yöpymistrendien muokkaajana: Valuuttakurssien ja suhteellisen hintatason yhteydet 16 ulkomaan matkailijoiden yöpymiseen Suomessa vuosina 1972-1997. Tutu-julkaisuja 4/2000. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 46 s.
- Otronen, Merja (2000) Vertailututkimus tietoteknologiayritysten ympäristöasioiden hoidosta ja käsityksistä kestäväen kehityksen tietoyhteiskunnasta: Ericsson, Motorola ja Nokia. Tutu-julkaisuja 3/2000. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. 47 s.
- Tapio, Petri (2000) Scenarios for Traffic CO₂ Policy in Finland for 2025. Tutu publications 2/2000. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 25 p.
- Luukkanen Jyrki, Kaivo-oja Jari, Vehmas Jarmo & Tirkkonen Juhani (2000) Climate change policy options for the European Union: analyses of emission trends and CO₂ efficiency. Tutu publications 1/2000. Finland Futures Research Centre. Turku School of Economics and Business Administration. 49 p.

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

Turun kauppakorkeakoulu

Rehtorinpellonkatu 3

20500 Turku

Puhelin (02) 481 4530

Fax (02) 481 4630

Sähköposti: etunimi.sukunimi@tukkk.fi

<http://www.tukkk.fi/tutu>



TURUN KAUPPAKORKEAKOULU

Turku School of Economics and Business Administration

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS