

Sirkka Heinonen – Olli Hietanen –
Kati Kiiskilä & Laura Koskinen

Kestääkö tietoyhteiskunta?

Käsiteanalyysia ja alustavia arvioita



*Ympäristöklusterin KESTY-osaohjelman
eTieto-hankkeen raportti*

HELSINKI 2003



Painotuote

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy603/sy603.htm>

Suomen ympäristö 603
Ympäristöministeriö
Ympäristönsuojeluosasto

Taitto: Seija Malin
Kansikuva: Sirkka Heinonen

ISSN 1238-7312
ISBN 952-11-1328-6 (nid.)
ISBN 952-11-1329-4 (PDF)

Edita Prima Oy

Helsinki 2003

Alkusanat

Arvoisa lukija,

Käsillä oleva raportti on eräs keskeinen tuotos *Ekotietoyhteiskunta: Kriteerit ja toimintamahdollisuudet* –hanketta (*eTieto*), jossa on eri tavoin lähestytty kysymystä siitä, miten ja millä kriteereillä arvioituna nykyinen yhteiskunnallinen kehitys voi olla luonnonvarojen käytön ja siitä johtuvien haitakkeiden kannalta kestävä. Jo projektin suunnitteluvaiheessa totesimme, että tämän kysymyksen kunnollisen selvittämisen kannalta olisi äärimmäisen tärkeää, että meillä olisi selkeämpi ymmärrys niistä keskeisistä käsitteistä, jotka liittyvät valittuun tutkimusaiheeseen. Niinpä päätimme ottaa tutkimuksemme erääksi osaksi käsiteanalyysin, joka selkeällä ja havainnollisella tavalla kuvaisi jo yleisesti käytetyt, mutta harvoin täsmällisesti määritellyt käsitteet.

Kuten jo tutkimuksemme otsikon sana *Ekotietoyhteiskunta* viittaa, analyysimme ankkuroituu kahteen keskeiseen käsitteeseen, tietoyhteiskuntaan ja kestäväan kehitykseen sekä näiden kahden käsitteen muodostamiin lukuisiin rajapintoihin. Näkemuksemme mukaan elämme parhaillaan sellaista yhteiskunnallisen kehityksen vaihetta, jossa olemme siirtymässä pois teollisesta ajasta johonkin sen jälkeiseen aika-kauteen, jota voidaan eräin edellytyksin kutsua tietoyhteiskunnaksi. Tätä muuttunutta tilaa kuvaamaan on kehitetty lukuisia käsitteitä, joita esittelemme raportissa. Kestävä kehitys-käsite on puolestaan koko syntyhistoriansa, viimeisen viidentoista vuoden ajan, monimuotoistunut ja nykyisin se ymmärretään ainakin kolmen ulottuvuuden – taloudellisen, sosiokulttuurisen ja ekologisen – kautta. Näitä ulottuvuuksia raporttimme pyrkii selkeyttämään.

Päällimmäisin toiveemme on, että tämän raportin löytäisivät ja hyödyntäisivät ne lukuisat ihmiset, jotka joko käytännön työelämässä tai teoreettisemmassa tutkimustyössä törmäävät jatkuvasti näihin käsitteisiin eri yhteyksissä, joko tiedon tuottajina tai sen vastaanottajina. Aivan erityisesti toivomme, että tämän osaraportin kautta *eTieto* -hankkeemme, joka on osa ympäristöministeriön hallinnoimaa *Ympäristöklusteri* –tutkimusohjelmaa ja sen *Kestävä tietoyhteiskunta* –osiota, tällä tavalla toteuttaisi niitä tavoitteita, joita tälle ohjelmalle on asetettu.

Käytännössä *eTieto* –hankkeemme on eri organisaatioissa työskentelevien tutkijoiden verkosto, jota on johdettu ja koordinoitu Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksesta. Hankkeen johtajana on toiminut tutkimusjohtaja Markku Wilenius ja koordinaattorina projektipäällikkö Olli Hietanen. Tutkimusryhmän muut varsinaiset jäsenet ovat johtava tutkija Sirkka Heinonen VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikasta sekä yliassistentti Kati Kiiskilä ja tutkimusapulainen Laura Koskinen Tampereen teknillisen yliopiston Liikenne- ja kuljetustekniikan laitokselta. VTT:llä raportin työstämiseen ovat osallistuneet lisäksi tutkijat Saija Niskanen ja Tuomo Kuosa. Tutkimusryhmämme haluaa kiittää niitä lukuisia yhteistyökumppaneitamme, jotka ovat auttaneet meitä työssämme. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa raporttia ovat kommentoineet projektipäällikkö Anita Rubin ja tutkija Katri Siivonen. Tärkeä panos on ollut Suomen ympäristökeskuksella ja siellä ohjelmajohtaja Mikael Hildénillä, vanhempi tutkija Ulla Rosenströmillä ja tutkija Jari Välimäellä, jotka ovat jo aiemmin raportoineet *eTiedon* erään osahankkeen *Tiedon mitalla kestävyteen*. Merkittävä rooli on myös ollut kahdella SITRA:n tietoyhteiskunnan kärkihankeohjelmaan kuuluvalla NAVI-verkostolla ja eWORK –hankkeella.

Erityisesti haluamme kiittää hankkeemme johtoryhmää, joka on aina tarvittaessa antanut merkittävää panosta hankkeen edistymiseen ja jolle tutkimusryhmä on säännöllisesti raportoinut aikaansaannoksistaan. Rahoittajatahoa ympäristöministeriötä ovat johtoryhmässä edustaneet kehittämispäällikkö Anita Ahlfors-Friman, kehittämispäällikkö Auli Keskinen, ylitarkastaja Jarmo Muurman, ja ympäristöneuvos Sauli Rouhinen sekä liikenne- ja viestintäministeriöstä ylitarkastaja Katariina Mylärniemi. Muista yhteistyötahoista työskentelyyn on osallistunut NAVI-verkostosta koordinaattori Antti Rainio ja eWORK-hankkeesta ylitarkastaja Tiina Hanhike. Toivottavasti työskentely on ollut antoisaa molemmin puolin.

Helsingissä 19.12.2002

Dos. Markku Wilenius

Johtaja

eTieto-hanke

Sisältö

Alkusanat	3
1 Johdanto	7
1.1 Raportin tavoitteet ja rakenne	7
1.2 Kestävän tietoyhteiskunnan seitsemän e-ulottuvuutta	8
2 Tutkimusmenetelmät ja aineisto	13
2.1 Laaja kirjallisuushaku	13
2.1.1 Tiedonhaku	13
2.1.2 Tiedonhaun tulokset aikasarjoina	15
2.2 Syväanalysoitavan kirjallisuuden valinta ja analysointi	19
3 Tietoyhteiskunnan käsitekokonaisuus	20
3.1 Tietoyhteiskunta näyttämönä ja verkostona	20
3.2 Trendit ja tahtotilat	21
3.3 Suomalainen tietoyhteiskunta	25
3.4 Tietoyhteiskunnan määritelmiä ja käsiteperhe	26
4 Kestävän kehityksen käsitekokonaisuus	42
4.1 Valistuksen projekti ja kestävä kehitys	42
4.2 Ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys	44
4.3 Kestävän kehityksen määritelmiä	47
5 Tietoyhteiskunnan ilmiöiden kestävyys eri näkökulmista	53
5.1 Ekologisen kestävyysnäkökulma	53
5.1.1 Tietoyhteiskunnan ekologian käsitekokonaisuus	53
5.1.2 Ekologisesti kestävään kehitykseen liittyviä käsitteitä ja määritelmiä	53
5.2 Taloudellisen kestävyysnäkökulma	69
5.2.1 Tietoyhteiskunnan talouden käsitekokonaisuus	72
5.2.2 Taloudellisesti kestävään kehitykseen liittyviä käsitteitä ja määritelmiä	72
5.3 Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyysnäkökulma	88
5.3.1 Tietoyhteiskunnan sosiokulttuurinen käsitekokonaisuus	94
5.3.2 Sosiaalisesti kestävään kehitykseen liittyviä käsitteitä ja määritelmiä	94
6 Yhteenvedo miellekarttojen avulla	127
6.1 Uuden yhteiskuntavaiheen luonnehdintoja	128
6.2 Kestävän kehityksen eri ulottuvuuksien miellekarttoja	131

6.2.1	Ekologisesti kestävä kehityksen miellekartta	131
6.2.2	Taloudellisesti kestävä kehityksen miellekartta	132
6.2.3	Sosiokulttuurisesti kestävä kehityksen miellekartta	134
6.3	Unelma kestävä kehityksen tietoyhteiskunnasta	135
Epilogi		140
Lähteet		142
Liitteet		
	Liite 1 EBSCO-artikkelitietokannan osatietokannat	150
	Liite 2 Hakusanat ja osumat	152
	Liite 3 Termien aikasarjat	155
Luettelo kuvista ja taulukoista		158
Asiasanahakemisto		160

Johdanto

Tässä johdantoluvussa esitellään eTietohankkeen tavoitteet, rakenne ja organisaatorinen tausta. Lisäksi on hahmotettu e-ulottuvuuksien muodostama kenttä, jonka kokonaisuudessa eTieto-hanke toimii.

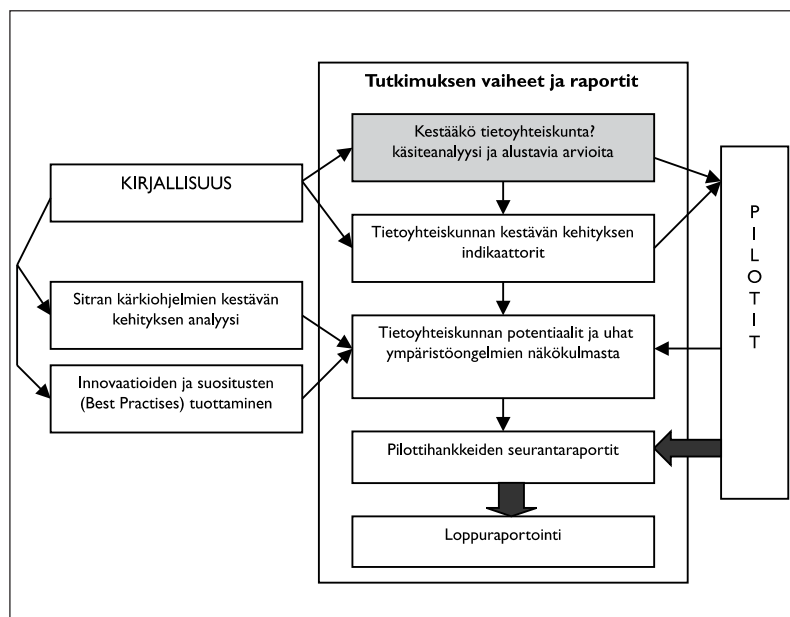
1.1 Raportin tavoitteet ja rakenne

Tämä raportti on osa laajempaa ympäristöklusterin KESTY-ohjelmaan¹ (Kestävä kehitys ja tietoyhteiskunta) kuuluvaa *Ekotietoyhteiskunta: Kriteerit ja toimintamahdollisuudet* -hanketta (eTieto)². Hankkeessa tutkitaan tulevaisuudentutkimuksen näkökulmasta, miten tieto- ja viestintäteknologiaa ja tietoyhteiskunnan toimintatapoja voidaan hyödyntää kestäväan kehitykseen liittyvien ekologisten, taloudellisten sekä sosiaalisten ja kulttuuristen tavoitteiden saavuttamisessa. Hankkeen toteuttavat Turun kaupunkorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskus, VTT Rakennus- ja yhdyskuntateknikka, Tampereen teknillinen korkeakoulu (Liikenne ja kuljetustekniikka) ja Suomen ympäristökeskus. Hankkeen koordinoi Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Erityisestä yhteistyöstä on sovittu myös liikenne- ja viestintäministeriön koordinoiman Henkilökohtaisen navigoinnin (NAVI)³ ja työministeriön koordinoiman Etätyön (eWork)⁴ kärkihankkeiden⁵ kanssa.

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa selvitetään ja analysoidaan tieto- ja viestintäteknologian käyttäjäystävällisyyden ja ekologisuuden kriteerit. Tutkimuksessa arvioidaan myös tietoyhteiskunnan arvoristiriitojen ja yksimielisyyden alueita sekä tutkitaan miten ne kytkeytyvät ympäristönäkökulmaan ja kestäväan kehityksen periaatteisiin. Tutkimuksen toisessa ja kolmannessa vaihees-

sa muotoillaan tietoyhteiskunnan kestäväan kehityksen indikaattorit sekä tuotetaan ympäristöystävällisiä innovaatioita, joita testataan ja sovelletaan pilottihankkeiden yhteydessä. Kansallisten kestäväan kehityksen indikaattorien⁶ päivitys on osa Johannesburg 2002 -prosessia. Tutkimuksen neljännessä vaiheessa yhteistyötä NAVI ja Etätyö-kärkihjelmien sekä muiden yhteistyökumppaneiden kanssa tiivistetään suorittamalla yhteisiä kehittämishankkeita tutkimuksessa esille tulleiden näkökulmien ja tulosten perusteella.

Kestääkö tietoyhteiskunta? Käsiteanalyysia ja alustavia arvioita -raportti on eTieto-hankkeen väliraportti. Tutkimussuunnitelma, väliraportit ja myös muut eTiedon julkaisut (esimerkiksi pilottiraportit) ovat sähköisessä muodossa eTieto-hankkeen www-sivuilla osoitteessa <http://www.tukkk.fi/tutu/etieto>. eTieto-hankkeen rakenne on esitetty kuvassa 1. Tässä osaraportissa esitetty osa eTieto-hanketta on esitetty kaaviossa tummennetulla värillä.



Kuva 1. eTieto - hankkeen rakenne.

Tämän osaraportin erityisenä tavoitteena on laatia käsiteanalyysi tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen ilmiöistä ja niihin liittyvistä käsitteistä. Käsiteanalyysin tarkoituksena on kartoittaa laajasti tietoyhteiskuntaan ja kestävään kehitykseen liittyviä käsitteitä, ilmiöitä ja määritelmiä. Tavoitteena on joko valita näiden määritelmien joukosta kattava tutkijaryhmän suosittelema määritelmä tai tarkentaa jo olemassa olevia määritelmiä.

Tässä raportissa määritellään myös muutamia kokonaan uusia käsitteitä, jotka auttavat paremmin hahmottamaan ja kuvaamaan tietoyhteiskunnan kestävyttä. Käsitteitä havainnollistetaan lisäksi laatimalla nk. *mind map*-kaavioita eli miellekarttoja. Käsiteanalyysin ohessa eTieto -hankkeessa tunnustetaan kestävä tietoyhteiskunnan erilaisia toimijoita ja näiden välisiä ristiriitoja sekä ylipäättänsä hahmotetaan kestävä tietoyhteiskunnan näyttämön erilaisia ulottuvuuksia.

Käsiteanalyysi ja siihen liittyvä tiedonhaku voidaan karkeasti jakaa kahteen osaan:

- 1) laajaan kirjallisuushakuun, joka analysoidaan yksittäisten hakusanojen antamien osumien määrinä ja osumien muodostamina aikasarjoina ja
- 2) noin 100 kirjan tai artikkelin otoksen syväanalyysiin, jonka tuotoksena on varsinainen käsiteanalyysi.

Käsiteanalyysin ja siihen liittyvän tiedonhaun ensimmäinen vaihe on raportoitu kappaleessa 2, kuten myös toisen vaiheen otoksen valinta. Varsinainen käsiteanalyysi on raportoitu kappaleissa 3-5. Kappaleessa 3 on pohdittu laajasti erilaisia yhteiskuntakäsitteitä ja tietoyhteiskuntakäsitteen roolia niiden joukossa. Kappaleessa 4 on kuvattu kestävä kehityksen käsitettä, sen eri osa-alueita ja osa-alueiden välistä tasapainoa. Viidennessä kappaleessa käsitellään tietoyhteiskunnan ilmiöiden kestävyttä eri näkökulmista – ekologisen, taloudellisen ja sosiokulttuurisen kestävyden kannalta. Kunkin kestävyden näkökannan osalta tarkastellaan keskeisiä käsitteenmääritelmiä. Kappale 6 toimii yhteenvetokap-

paleena. Yhteenvedot on tehty *mind map*-kaavioiden avulla.

1.2 Kestävän tietoyhteiskunnan seitsemän e-ulottuvuutta

Tietoyhteiskunnan kehittäminen on usein muotoutunut teknispainotteiseksi tietokoneyhteiskunnan rakentamiseksi. Kuitenkin tietoyhteiskunnan teknologioiden kehittämisen tulisi aina olla yhteydessä niihin kytkeytyvien sosiokulttuuristen seurausvaikutusten arviointiin ja ennakkointiin. Tietoyhteiskunnan kehittämistä on kriittisesti arvioitava mahdollisuuksien ja riskien näkökulmasta osana yleistä yhdyskuntien kehittämistä ja osana kestävä kehityksen prosessin etenemistä.

Kestävää kehitystä symboloivat ympäristö, luonto ja biosfääriin ilmiöt sekä niiden suojelemiseen tähtäävät mekanismit ja instrumentit. Tietoyhteiskuntaa symboloivat puolestaan elektroniikkaa hyödyntävä tieto- ja viestintäteknikka (ICT) ja etäläsnäöloon perustuva *eLife* fyysisen ja reaali maailman monimuotoisine kytkentöineen.

Kestävän kehityksen mukaisen tietoyhteiskunnan konsepti yhdistää kestävä kehityksen periaatteet tietoyhteiskunnan rakentamisprosessiin. Toisaalta siinä hyödynnetään tietoyhteiskunnan tarjoamia teknistaloudellisia ja sosiokulttuurillisia mahdollisuuksia kestävä kehityksen periaatteiden edistämiseen sekä tietoyhteiskunnan ja jo olemassa olevan teollisuusyhteiskunnan ongelmien ratkaisemiseen. Toisaalta tietoyhteiskunta tietoteknisine aparaatteineen ja systeemeineen (ICT, tietoverkkojen infrastruktuuri jne.) tulisi itsessään rakentaa siten, että sen vaikutukset ovat mahdollisimman vähän ristiriidassa kestävä kehityksen kanssa. Ekologisesti kestävä kehitykseen (ihmisen ja luonnon väliseen vuorovaikutukseen) fokusoiden voidaan kestävä tietoyhteiskunta nimetä ekotietoyhteiskunnaksi.

Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnassa käytettävän tekniikan arviointi tapahtuu siis kahdella tasolla: toisaalta

sen mukaan miten tekniikka itsessään on kestävä kehityksen mukaista, toisaalta miten sen soveltaminen edistää kestävä kehitystä tietoyhteiskunnassa esimerkiksi puhtaampien tuotantotekniikoiden tai aineettoman tuotannon lisäämisen muodossa.

Tietoyhteiskuntaa on toistaiseksi kehitetty harvoin nimenomaan kestävä kehityksen edistämismielessä. Tässä eTieto -hankkeessa luodaan kriteereitä sen arvioimiseksi, missä määrin tietoyhteiskuntakehitys on kestävä kehityksen mukaista. Tutkimushanke tukee tietoyhteiskunnan muiden kärkihankkeiden toteuttamista tästä näkökulmasta. Kehitettävien arviointi-instrumenttien avulla on mahdollista ohjata toimintaa ja tietoyhteiskuntakehitystä ympäristön kannalta myönteiseen suuntaan yhteiskunnan eri sektoreilla. Hanke hyödyntää ideaa tietoyhteiskunnan ekologisesta läpinäkyvyydestä, jonka avulla toimintojen ja tieto- ja viestintätekniikoiden kehittämisen ja soveltamisen syy-seuraussuhteet ja vaikutukset ympäristölle olisivat paremmin nähtävillä, ymmärrettävissä ja yhteiskunnallista päätöksentekoa ohjaamassa.

Tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys ovat paljon käsiteltyjä ja kiisteltyjä asiakokonaisuuksia. Ne voidaan nähdä idealistisina ja kategorisesti tavoiteltavina päämäärinä. Kuitenkin ne voidaan toteuttaa käytännössä jopa alunperin merkityksensä sisällön vastaisena. Niitä voidaan manipulointimielessä käyttää oikeutuksena toiminnalle, joka onkin vahingollista joko ihmisen tai ympäristön hyvinvoinnille. Tietoyhteiskunta voidaan nähdä kapean välineellisenä siten, että välineistä muodostuu lopulta käsitteen sisältö. Tällöin on kyse luonnollisesti dystopiasta. Tietoyhteiskunta voidaan nähdä välineellisenä – tällä kertaa myönteisessä merkityksessä – myös siinä mielessä, että se tarjoaa teknisen infrastruktuurin ja toimintamallin kestävä kehityksen tavoitteiden toteuttamiseksi.

Tietoyhteiskunta ei kuitenkaan välttämättä kehity automaattisesti kestävä kehityksen mukaiseksi, vaan se edellyttää tietoista, hallittua työskentelyä siihen suuntaan (Heinonen 1995). Monitieteisyiden ja holistisuuden merkitystä ei voi

liikaa korostaa pohdittaessa kestävä kehityksen ja tietoyhteiskunnan välisiä ja yhteisvaikutuksia (Keskinen 2001). Väitöskirjassaan Keskinen (1999) kuvasi, kuinka Suomessa näitä kahta aluetta on kehitetty pitkälti toisistaan irrallaan. Tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen kytkentöjen analyysi edellyttää integroivaa tarkastelutapaa sekä teoriassa että käytännössä.

Kaiken tiedon ja teknologian soveltamisen arvon kriteeriksi saattaa tulevaisuudessa nousta käyttötarkoituksen moraalinen arviointi. Teknologian monimutkaistuessa ja siihen liittyvien riskien lisääntyessä – samalla kun uudet tekniikat synnyttävät uusia riskejä – teknologian kehittämiseen ja soveltamiseen liittyvät eettiset kysymykset nousevat tulevaisuudessa yhä keskeisemmälle sijalle. Tiedon ja teknologian moraalinen ulottuvuus on se punainen lanka, joka voisi yhdistää tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen.

eTieto -hankkeen kirjain “e” viittaa moniin ulottuvuuksiin eli siihen kokonaisuuteen, jota hankkeessa tarkastellaan. Näillä e-ulottuvuuksilla on eriasteisesti aktiivisia ja merkityksellisiä kytkentöjä toisiinsa (kuva 2). eTiedon tutkimusavaruudessa on seitsemän ulottuvuutta, joista neljä on sisällöllistä pääulottuvuutta (elektroninen, ekologinen, ekonominen sekä etiikkaan ja elämäntapoihin liittyvä) ja loput kolme metodeihin, näkökulmiin tai perspektiiveihin liittyvää ulottuvuutta (evaluaatio, ennakointi ja evoluutio).

eTiedon ensimmäinen e-ulottuvuus on elektroninen

Ensinnäkin “e” viittaa tietoyhteiskuntaan ja eLife -käsitteeseen. Tällöin on kyseessä luonnollisesti elektroninen, tietoyhteiskuntaa symboloiva ulottuvuus. Tietoyhteiskunta rakentuu yhä enenevässä määrin sähköisten toimintojen ja virtuaalikulttuurin pohjalle. Tieto- ja viestintätekniikka (ICT) eli sähköiset yhteydet tietokoneita ja tietoverkkoja hyväksikäyttämällä mahdollistavat etäläsnäolon (tai voimmme sanoa myös e-läsnäolon) muodossa tapahtuvan toiminnan ja vuorovaikutuksen, joka puolestaan

yhdistyy fyysiseen toimintaan ja vuorovaikutukseen.

Sanassa ”elektroniikka” itse asiassa yhdistyvät kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan molemmat kontekstit: toisaalta luonto ja toisaalta tietoyhteiskunnan saumausaine – elektroniikkapohjainen ICT. Elektroniikka pohjaa kreikan kielen sanaan *elektron*, joka tarkoittaa meripihkaa. Joonialaisen luonnonfilosofian varhaisin edustaja Thales (n. 624–546 eKr.) aikanaan tunsikin meripihkaa hierrotaessa syntyvän hankaussähkön. Tästä ilmiöstä käytettiin ensimmäisen keran vuonna 1600 modernissa fysiikassa nimitystä *electric*.⁷

eTiedon toinen e-ulottuvuus on ekologinen

eTiedon toinen pääulottuvuus on ekologinen lähestymistapa ja ylipäänsä ympäristönsuojeluun tähtäävä ympäristötietoisuus (environmentalismi). Kestävän kehityksen mukainen tietoyhteiskunta kytkee ekologisen tarkastelun elektroniiseen toimintamalliin ja struktuuriin. Ekologinen e ehdollistaa tietoyhteiskunnan arvioinnin ympäristönäkökulmasta. eTieto –hankkeessa edistetään tietoyhteiskunnan *ekologisen läpinäkyvyyden* periaatetta ja sen voimistamiseksi suositetaan hyödynnettäväksi erilaisia instrumentteja (mm. indikaattorit, ekologinen jalanjälki, skenaariot). Tähän ekologiseen ulottuvuuteen kytkeytyy kiinteästi vielä yksi eli energian tehokkaaseen käyttöön, säästämiseen ja uusien muotojen kartoittamiseen liittyvät haasteet. Ekologinen e pitää sisällään keskeisenä käsitteenä ekotehokkuuden.

eTiedon kolmas e-ulottuvuus on ekonominen

eTiedon kolmas ”e” merkitsee ekonominen eli taloudellisen kestävyden ulottuvuutta. Tällöin kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan mahdollisuuksia tarkastellaan myös taloudellisesti kestävän kehityksenäkökulmasta. Taloudellisuus (ekonomisuus) voi viitata sekä talouden terveeseen kehitykseen että säästäväisyyden näkökulmaan. Toisin sanoen kiinnitetään huomiota siihen, voidaan-

ko ympäristömyötäisillä tietoyhteiskuntasovelluksilla päästä myös taloudellisesti terveellä pohjalla olevaan toimintaan.

eTiedon neljäs e-ulottuvuus on etiikkaan ja elämäntapoihin liittyvä

Neljäs eTiedon pääulottuvuus viittaa sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävään kehitykseen. Siinä korostetaan eettisyyden ja elämäntavan näkökulman mukana tuomia merkityksiä ja vaikutuksia tietoyhteiskunnan rakentamiseen. Tämä liittyy kysymykseen siitä, mikä on tietoyhteiskunnan henkinen pääoma. Mitkä ovat ne arvot, asenteet ja henkiset ominaisuudet, joista kyseinen henkinen pääoma muodostuu? Onko tietoyhteiskunnan toimijoilla kykyä elää moraalista ihmistä ja ympäristön huomioonottavaa elämää, jossa hyödynnetään teknologisia innovaatioita?⁸

eTiedon viides e-ulottuvuus on evaluaatio

Methodisessa mielessä eTiedon ”e” viittaa myös evaluointiin, sillä eTieto on tutkimus- ja kehittämishankkeen lisäksi evaluointi- eli arviointihanke. Evaluoinnin kohteena on juuri edellä kuvattujen e-ulottuvuuksien toteutumisen ja tavoitteenasettelujen arviointi. Tarkastelun kohteena on henkilökohtaisen navigoinnin (NAVI) ja etätönn (eWork) kärkihankkeiden sisältämät potentiaalit kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan tavoittelemiseksi. Lisäksi analysoidaan sitä, mihin ko. hankkeet näyttävät parhaillaan kehitystä vievän. Samalla on tarkasteltava myös hankkeiden mahdollisesti sisältämät riskit, uhat ja kehityksen varjopuolet. Sitä kautta päästään pureutumaan niihin aihekohtiin, mitkä ovat tärkeitä. Näitä testataan muun muassa indikaattoreiden avulla. Lisäksi esitetään missä tietoyhteiskunnan kestävä kehitys edistävät potentiaalit sijaitsevat ja miten niitä voitaisiin parhaiten hyödyntää.

eTiedon kuudes e-ulottuvuus on ennakointi

eTiedon ote on tulevaisuudentutkimuksellinen. Kuudes e viittaa ennakointiin (*foresight*). Tulevaisuudentutkimuksessa

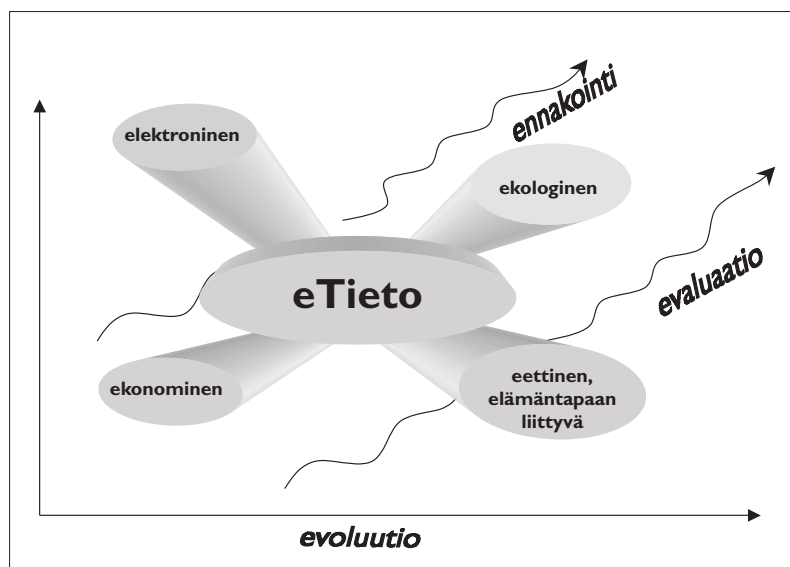
ennakointi on alue, jossa kehityksen suunta ja sisältöjä pyritään proaktiivisesti hahmottamaan ja mahdollisuuksien mukaan ajoittamaan. Ennakoinnissa hyödynnetään trendien ja selkeiden kehitysnäkymien rinnalla heikkoja signaaleja ja epäjatkuvuuksien optioita eli niitä vaihtoehtoisia toteutumia, joita ei vallitsevien suuntauksien seasta kyetä helposti havaitsemaan. Ennakoinnin avulla pyritään tulevaisuuden mukanaan tuoman epävarmuuden ja muutoksen hallintaan.

eTiedon seitsemäs e-ulottuvuus on evoluutio

Tavoitteellisella tasolla eTiedon seitsemäs "e" viittaa tietoyhteiskuntakäsitteen, -sisältöjen ja -tilan evoluutioon. Tietoyhteiskunnan hype-retoriikasta, myyteistä, paradokseista ja illuusioista suodatetaan kriittisesti kestävän kehityksen mukaisen tietoyhteiskunnan eli ekotietoyhteiskunnan visio ja missio. Sen tavoitteena on tuottaa ja työstää tietämystä siitä, millä keinoin saadaan kehityksen kurssia kammattua kohti hyvää tietoyhteiskuntaelämää sekä ihmisen että ympäristön kannalta. Teknologiadeterministisen ja itseisarvoisen laitekeskeisyyden sijaan painotetaan ekotietoyhteiskunnan operationalisoinnissa käyttäjien eli ihmisten todellisia tarpeita. Hankkeessa tuodaan arvoketjut ja eettinen näkökulma mukaan tietoyhteiskunnan toimintojen ympäristövaikutusten arviointiin. Evoluutiolla viitataan myös siihen käsitteelliseen kehitysprosessiin, jossa tietoyhteiskuntavaiheen kehkeytymistä on seurattu ja pyritty erittelemään yleisessä tietoyhteiskuntadebatissa. Tietoyhteiskuntaan liittyvillä käsitteilläkin on oma elinkaarensa, jonka eri vaiheissa kyseisillä käsitteillä voi olla erilaisia sisältöjä ja merkityksiä eri toimijoille ja eri yhteisöille.

Kyseessä on kaiken kaikkiaan oppimisprosessi, jossa eTieto-hanke tuottaa tarvittavaa tietoa ja tietämystä tietoyhteiskunnan keinoja hyödyntävien ympäristömyötäisten toimintamallien käyttöönottamiseksi e-ulottuvuuksien muodostamassa kokonaisuudessa. Kyky valjastaa tietoyhteiskunta kestävän kehityksen periaatteiden mukaiseksi edellyttää tietoa niistä kriteereistä, minkä mukaan

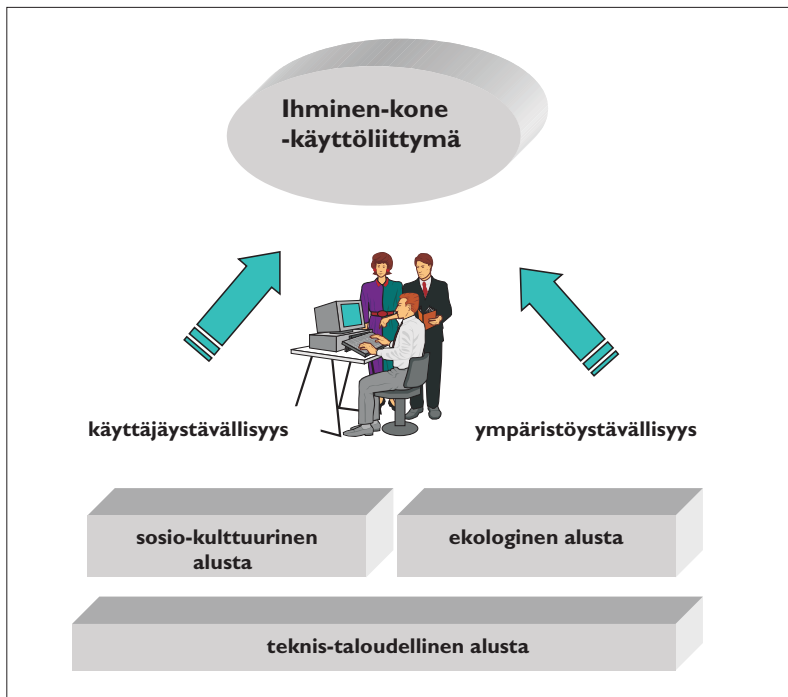
tietoyhteiskunta on eri toiminnoiltaan (mm. asuminen, työnteko, liikkuminen, vapaa-aika, elämäntavat, tuotanto, kulutus) kestävän kehityksen mukainen.



Kuva 2. eTieto -hankkeen ulottuvuuksien kokonaisuus ja oppimisen areena.

Lisäksi tarvitaan niiden keinojen ja mekanismien luomista ja tuntemista, joiden avulla kehitystä voidaan ohjata haluttuun suuntaan.

Hyvä ekotietoyhteiskunta on yhtä aikaa sekä käyttäjäystävällinen että ympäristöystävällinen (kuva 3). Lisäksi sen eri osa-alueilla ja toimijoiden suhteen valitsee digitaalinen tasapaino. Digitaalinen tasapaino merkitsee tietoyhteiskunnan toimijoille digitaalisen toimintaympäristön rakenteiden ja palveluiden saatavuutta, riittävyttä, toimivuutta, luotettavuutta, laadukkuutta, yhteisöllisyyttä ja tasa-arvoista monipuolisuutta. Digitaalinen tasapaino tarkoittaa yksilötasolla lisäksi sitä, että yhteiskunnan toiminnat ovat mahdollisia myös ilman monimutkaisia teknisiä järjestelmiä ja laitevarusteluja. Lyhyesti tiivistäen: digitaalinen tasapaino merkitsee tietoyhteiskuntaan osallistumisen esteettömyyttä ja kestävyyden eri osa-alueiden harmonista ja tasapainoista huomioimista. Digitaalinen tasapaino on siksi tavoiteltava, joka yhdistää kestävän kehityksen eri näkökulmat ja osa-alueet. (Hietanen 2002b) Digitaalisen tasapainon käsite on esitelty ja määritelty seikkaperäisemmin tämän raportin luvuissa 4.2 ja 5.3.2.



Kuva 3. Yhdistetty käyttäjä- ja ympäristöystävällisyys ihminen-kone -käyttöliittymän kehittämisen tavoitteena.

Yhteiskunnan perusinfrastruktuurin muuttaminen tällaiseksi kehikseksi, jonka sisällä ihmiset voivat tietoyhteiskunnassa elää hyvää elämää ja arvokasta arkea toimintansa ympäristövaikutukset vastuullisesti huomioon ottaen, on mitattava haaste suomalaisen tietoyhteiskunnan rakentamisessa (ks. Viherä 1999). Olennaista on ymmärtää, että tietoyhteiskunnan ympäristöagenda kattaa muuta kuin luovimista ekologisten katastrofiuhkien välissä. Se merkitsee ihmisen identiteetin tunnistamista osana luontoa sekä pyrkimystä luoda yhteiskunta, joka on kestävä kehityksen mukainen kaikissa ulottuvuuksissaan. Vaatii viisautta käyttää antiikin mytologian teknologia-titaani Prometheuksen tuomaa valoa – tietoa ja teknologiaa – siten, että ympäristöllä ja yhteiskunnalla on tulevaisuus vielä seuraavalla vuosituuhannellakin (Heinonen 2000). Tämän raportin otsikko ”Kestääkö tietoyhteiskunta?” on kysymys, jolla viitataan siihen, onko tietoyhteiskunta ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävällä pohjalla ja johon tässä tutkimuksessa etsitään vastauksia. Toisaalta kysymyksellä ”Kestääkö tietoyhteiskunta?” voidaan viitata myös ajalliseen kestävyteen eli siihen, kuinka kauan tietoyhteiskunta on voimassa ja kuinka pian tapahtuu siirtymä oleellisesti uuteen yhteiskuntavaiheeseen ja millaiseen. Ajallinen kestävyys ei kuitenkaan ole itseisarvo, olennaista on sisällön laadukkuus.

Tässä luvussa esitellään käsiteanalyysissa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja aineistoja. eTiedon käsiteanalyysin lähtökohdista toiminut tiedonhaku voidaan menetelmällisesti jakaa kahteen vaiheeseen:

1. laajaan kirjallisuushakuun, jota analysoitiin hakusanojen antamien osumien määrällä ja osumien esiintymistä kuvaavilla aikasarjoilla ja
2. noin 100 kirjan tai artikkelin otoksen syväanalyysiin, jonka tuotoksen syntyi varsinainen käsiteanalyysi.

2.1 Laaja kirjallisuushaku

2.1.1 Tiedonhaku

Käsiteanalyysin perustana toimivan tiedonhaun ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli laajasti kartoittaa tietoyhteiskunnan kestävyys eri osa-alueisiin liittyviä ilmiöitä kuvaavan kirjallisuuden määrää eri kirjasto- ja artikkelitietokannoissa. Eri aihepiireistä julkaistujen kirjojen ja artikkeleiden määrän nähtiin kuvaavan ainakin jossain määrin aihepiiristä käytävän keskustelun vilkkautta. Tarkoituksen oli myös karkeasti selvittää eräiden ilmiöiden ja käsitteiden ajallista esiintymistä ja määrällisiä eroja aihepiiristä tuotetussa kirjallisuudessa. Myös termien evoluution tarkastelua tavoiteltiin, mutta tähän ei aineisto antanut tilaisuutta kuin muutamien käsiteperheiden kohdalla.

Laajan tiedonhaun avulla oli mahdollista esimerkiksi kartoittaa se, olivatko tietyt käsitteet vakiinnuttaneet jo paikansa yleisinä kirjastotietokannoissa käytettyinä asiasanoina tai kirjojen otsikoissa usein esiintyvänä käsitteitä vai esiintyivätkö ne lähinnä yksittäisissä artikkeleissa. Tiedonhaku oli tutkimuksen aika-

na dynaamista ja hakua täydennettiin tutkimuksen aikana oleelliseksi nousseilla käsitteillä.

Laajan kirjallisuushaun ensimmäisenä vaiheena oli hakusanalistan kokoaminen. Tutkijaryhmä keräsi oleellisia hakusanoja kokemuksensa perusteella ja listaan kerättiin lisäyksiä muun muassa tutkimuksen johtoryhmältä. Lista täydentyi myös hakujen aikana. Hakusanalistaan pyrittiin saamaan sekä uusia että jo vakiintuneessa käytössä olevia kestävä kehityksen tietoyhteiskuntaan liittyviä ja sen ilmiöitä kuvaavia käsitteitä. Hakusanojen määrä pidettiin kuitenkin rajoitettuna ja monien suurempien ilmiöiden osailmiöitä kuvaavia käsitteitä ei otettu mukaan hakusanalistaan. Haut tehtiin noin kuudellakymmenellä hakusanalla. Hakusanalista on esitetty liitteessä 2, jossa on myös esitetty hakusanalla saatujen osumien määrä eri tietokannoissa. Osumien määrää ei ole syytä tarkastella absoluuttisena totuutena, vaan lähinnä suuntaa-antavina lukuina. Myös eri kirjasto- ja artikkelitietokantojen osumien määrää samalla hakusanalla ei ole suositeltavaa vertailla, koska eri tietokannoissa käytettiin hieman toisistaan poikkeavia hakuja.

Laaja tietohaku tehtiin kolmessa kirjastotietokannassa ja yhdessä artikkelitietokannassa. Kirjastotietokannoiksi valittiin kaksi suurta englanninkielistä kansalliskirjaston tietokantaa (*The British Library Public Catalogue* ja *The Library of Congress*) ja laajin suomalainen akateeminen kirjastotietokanta (Linda). Lindatietokannan osalta päädyttiin tarkastelemaan vain suomenkielistä kirjallisuutta. Muutamia täydentäviä hakuja tehtiin myös saksalaisessa (*BibliotheksVerbund Bayern*) ja ranskalaisessa kirjastotietokannassa (*Bibliothèque nationale de France*), mutta samaan systemaattisuuteen ei pyritty eikä päästy kuin edellä esitetty-

jen tietokantojen kohdalla. Nämä yksittäiset haut eivät tuoneet varsinaisesti uutta tarkasteluun, minkä johdosta ne päätettiin jättää raportoimatta. Lähinnä tavoitteena oli selvittää eräiden käsitteiden kohdalla ilmeneviä epäilyjä niiden kielialueesta riippuvaisuudesta. Merkitäviä todisteita ei tästä kuitenkaan saatu.

Taulukossa 1 on esitetty kuvaus laajassa tiedonhaussa käytetyistä tietokannoista, muutamia ominaispiirteitä käytetyistä hauista ja haun rajoituksista. Liitteessä 1 on lisäksi esitetty yhteisartikkelitietokantaan kuuluvien alatietokantojen lyhyt kuvaus. Lehtiä ei ole nimitasolla listattu, koska niitä on tuhansia. Haut tehtiin 15.3.2001-15.4.2001 välisenä aikana.

Taulukko 1. Laajassa tietohaussa käytetyt kirjastotietokannat, hakujen kuvaus ja rajoitukset.

Tietokanta	Haun rajoitukset	Tietokannan rajoitukset	Käytetty haku	Muuta
The Library of Congress	-	-	Keyword -haku	Ei tunnista kahden peräkkäisen sanan hakua. Kaikkien nimikkeiden määrä eri vuosina ei ole tiedossa.
The British Library Public Catalogue	-	-	Subject -haku	Tunnistaa peräkkäisten sanojen haun. Kaikkien nimikkeiden määrä on tiedossa.
Linda: suomalaisten yliopistokirjastojen yhteistietokanta	vain suomenkielinen kirjallisuus	-	Asiasana -haku, jos kyseessä YSAN* asiasana. Muuten sana -haku	Ei tunnista peräkkäisten sanojen hakua, paitsi YSA asiasanojen osalta. Kaikkien nimikkeiden määrä eri vuosina ei ole tiedossa.
EBSCO: Academic Search Elite, Business Source Elite, Econlit ja EBSCO Online Citations artikkelitietokantojen yhteishaku	-	Ensimmäiset artikkelit vuodelta 1969. Tietokannassa olevien artikkelien määrä kasvanut tasaisesti vuosittain ainakin vuoteen 1990 saakka	Keyword -haku	Ei tunnista peräkkäisten sanojen hakua. Etsii hakusanan esiintymistä myös otsikosta ja tiivistelmästä, jos sellainen on tietokannassa mukana. Nimikkeiden kokonaismäärä tiedossa vuosilta 1969-1990, mutta ei vuosilta 1991-2001.

* YSA = Yleinen suomalainen asiasanasto

Kaikilla käytetyistä hakukoneista oli rajoituksensa. Osa hakukoneista ei muun muassa tunnistanut kahta peräkkäistä sanaa yhtenäiseksi käsitteeksi, jos kyseessä ei ollut vakiintunut asiasana. Nämä hakukoneet hakivat sanoja erillisinä ja tämä esimerkiksi hakusanan *business to customer* kohdalla tuotti huomattavan määrän epäoleellisia osumia. Toinen selkeä ongelma tietokantojen kohdalla oli tiedon puuttuminen nimikkeiden kokonaismäärästä eri vuosina. Kaikissa käytetyistä tietokannoista nimikkeiden määrä on kasvanut. Esimerkiksi British Libraryssa oli vuonna 1996 julkaistujen nimikkeiden (mukana kaikki nimikkeet eli kirjojen lisäksi mm. nuotit, CD-romit, jne.) määrä yli 80 % suurempi kuin vuonna 1976 julkaistujen nimikkeiden määrä. Muodostettuja aikasarjoja ei ollut mahdollista suhteuttaa nimikkeiden kokonaismäärään, koska tieto nimikkeiden kokonaismäärästä useimpien tietokanto-

jen osalta puuttui ja osumien määrää onkin tarkasteltava absoluuttisina lukuihin. Tämän vuoksi tarkastelu kannattaa keskittää aikasarjan muotoon ja verrata eri käsitteiden osumien määrää toisiinsa lähinnä saman kirjastotietokannan sisällä.

EBSCO -artikkelitietokanta eroaa kirjastotietokannoista siinä, että sinne tuotettu materiaali on erittäin voimakkaasti kasvanut määrältään ja vanhempia artikkeleja on tietokannassa erittäin vähän. Ensimmäiset artikkelit on julkaistu vuonna 1968. Kun 1960-luvun lopulla yhden vuoden aikana ilmestyneitä artikkeleja oli tietokannassa hieman yli 4000, oli 1990-luvun alussa vuoden aikana ilmestyneitä artikkeleita jo yli 40 000 vuosittain. Osumien määriä voidaankin pitää vertailukelpoisina lähinnä 1990-luvun osalta. Artikkelitietokanta mahdollistaa kuitenkin uusien, vielä paikkaansa etsivien käsitteiden paikantamisen pa-

remmin kuin perinteiset kirjastotietokannat ja siksi sitä on mielekästä tarkastella kirjastotietokantojen rinnalla.

2.1.2 Tiedonhaun tulokset aikasarjoina

Noin kuudellakymmenellä hakusanalla neljässä kirjasto- tai artikkelitietokannassa tehtyjen hakujen tuottamien osumien määrät on esitetty liitteessä 2. Osumat kertovat selvästi eräiden laajempien käsitteiden, kuten tietoyhteiskunta, kestävä kehitys ja ympäristönsuojelu olevan sekä vakiintuneita asiasanoja eri maissa että esiintyvän yleisesti myös muun muassa kirjojen ja artikkelien otsikoissa. Sen sijaan kirjojen tai artikkelien otsikoissa käsitteet, kuten etätoiminnot, digitaalilisuus ja virtuaaliyhteisö ovat vielä harvinaisia. Nämä käsitteet eivät myöskään ole vakiintuneita asiasanoja. Toki nämäkin käsitteet ovat suhteellisen laajasti käytössä kirjallisuudessa, mutta eivät useimmiten esiinny kokonaisten kirjojen otsikoissa tai aiheena.

Eräiden hakusanojen kohdalla saatiin huomattava määrä osumia. Näiden hakusanojen ajallista kehitystä päädyttiin tarkastelemaan aikasarjoina. Aikasarjat muodostettiin erikseen kunkin kirjasto- tai artikkelitietokannan osalta. Eri kirjastotietokantojen perusteella tehtyjen aikasarjojen muodossa tai esiintymisten ajankohdissa ei ollut huomattavia eroja. Osumamäärissä sen sijaan oli eroja. Osittain eroja selittää erot nimikkeiden kokonaismäärässä ja erot käytetyissä haussa eri kirjastotietokannoissa. Artikkelitietokanta puolestaan erosi suhteellisen paljon muista tietokannoista, johtuen jo siitä, että haku kohdistui otsikoiden ja hakusanojen lisäksi myös artikkelien tiivistelmiin, jos sellainen oli tietokantaan viety.

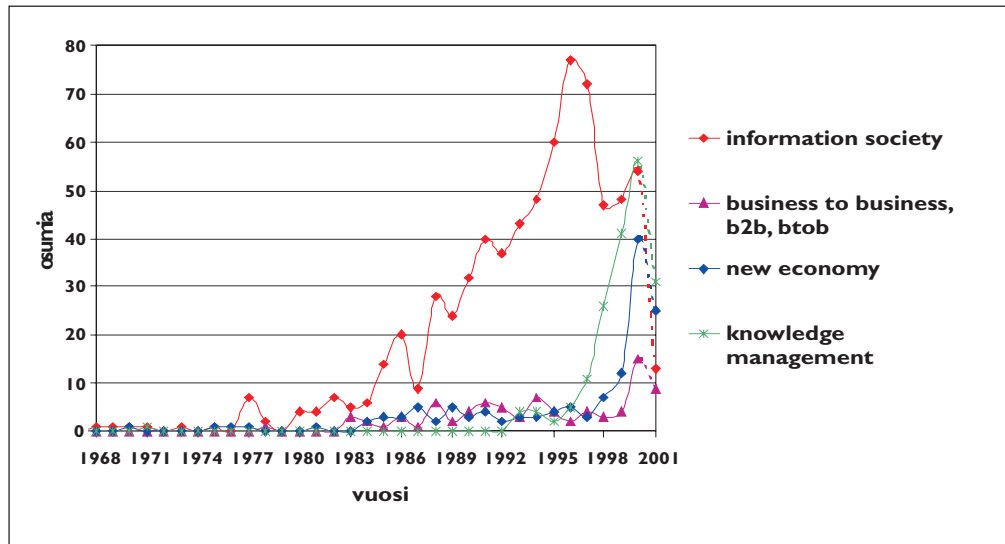
Tässä kappaleessa on esitetty lähinnä British Libraryn tietokannan perusteella muodostettuja aikasarjoja. Aikasarjat on muodostettu pääosin niille käsitteille, joiden kohdalla kirjastotietokannassa osumia oli yli 60. Raja on ollut hieinan vaihteleva. Artikkelitietokannan osumien perusteella on aikasarjoja lähinnä muodostettu kirjastotietokannan aikasarjoja tukevasti. Aikasarjoja tarkastel-

laan tässä kappaleessa neljänä kokonaisuutena, jotka ovat 1) tietoyhteiskunta, tieto ja talous, 2) käytettävyys, 3) etätoiminnot ja 4) ekologisuus. Muiden tietokantojen perusteella tehdyt aikasarjat löytyvät liitteestä 3. Aikasarjojen tulkinnaassa on syytä huomioida viimeisen 1-3 vuoden kirjallisuuden vajavuus, koska kirjojen/ artikkelien hankinta on aina julkaisutoimintaa hitaampaa.

Tietoyhteiskunta, tieto ja talous

Kuvassa 4 on esitetty aikasarjat, jotka on muodostettu British Libraryn tietokannasta käyttämällä hakusanoja *tietoyhteiskunta, uusi talous, business to business ja tiedon hallinta*. Kirjat on merkitty eri vuosille ilmestymisvuoden mukaan. Ensimmäiset British Libraryn kirjastotietokannan tietoyhteiskunta sanalla löytyvät teokset on julkaistu 1970-luvun lopulla. Kongressin kirjastossa tietoyhteiskunta sanalla ensimmäiset osumat saadaan jo 1960-luvun lopulla, mutta osumat ovat yksittäisiä. Linda-tietokannassa puolestaan ensimmäiset suomenkieliset teokset, jotka löytyvät sanalla tietoyhteiskunta on kirjoitettu 1980-luvun puolessa välillä. British Libraryn tietokannassa ja Linda-tietokannassa tietoyhteiskunta sanan antamien vuosittaisten osumien määrät alkavat kasvaa 1990-luvun alkupuolella nopeasti. Pientä osumien määrän kasvua on nähtävissä jo 1980-luvun puolivälissä. Kongressin kirjaston tietokannassa kasvu alkaa selkeästi jo 1980-luvulla. Kaikissa kirjastotietokannoissa voimakas kasvu ajoittuu 1990-luvun puolivälin molemmin puolin.

Uusi talous hakusanana antaa kirjastotietokannoissa yksittäisiä osumia jo 1980-luvulle ja jopa 1970-luvulle. Voimakas esiintymisen kasvu sijoittuu kuitenkin aivan viime vuosiin, lähinnä vasta vuoden 1998 jälkeen. *Tiedon hallinta (Knowledge management)* -käsitteen kohdalla tilanne on käytännössä katsoen sama, mutta esiintymisen voimakkaan kasvun alkaminen sijoittuu muutamaa vuotta aikaisemmaksi kuin uuden talouden kasvu eli noin vuoteen 1995 ja sen jälkeiseen aikaan. *Business to business* -termi asiasana lähtee kasvuun myös vuoden 1998 tienoilla, mutta kasvu ei ole ainakaan



Kuva 4. Tietoyhteiskuntaan, uuteen talouteen ja tiedonhallintaan liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan.

vielä ollut niin voimakasta, kuin edellä esitettyjen käsitteiden kohdalla kasvu on ollut.

Artikkelitietokannassa tietoyhteiskunta -sanana käyttö hakusanana ja tiivistelmissä kasvaa huomattavasti 1990-luvun alusta lähtien. Osumia vuodelle 2000 saatiin peräti 160 kappaletta. 1995 vuoden jälkeen myös termit osaamisyhteiskunta, verkostoyhteiskunta ja jälkiteollinen yhteiskunta saivat aikaisempaa enemmän osumia. Myös virtuaaliyhteiskunta (*virtual society*, *cybersociety*) sai artikkelitietokannassa osumia (noin 40).

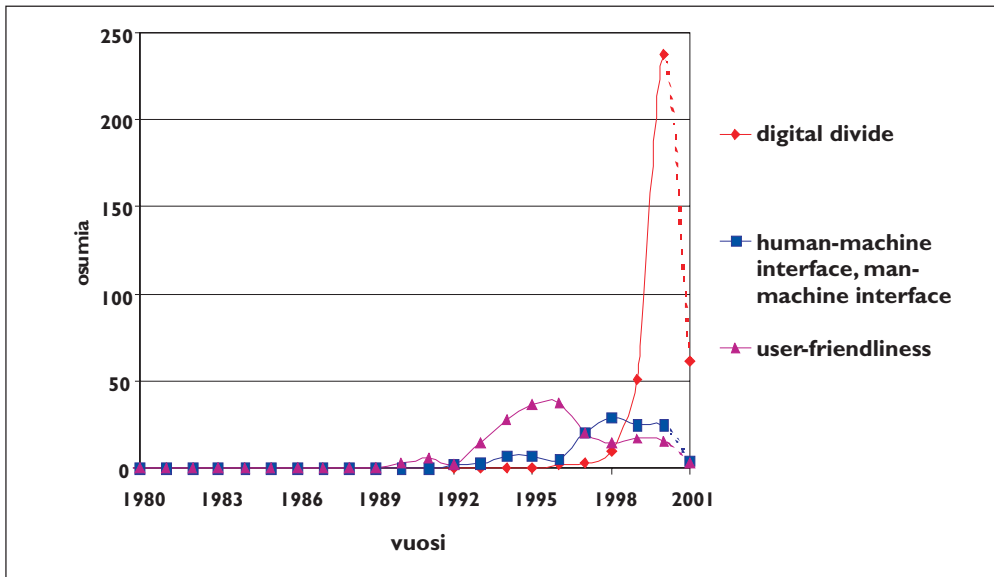
Tietoyhteiskunnan talouteen liittyen huomattavan paljon osumia artikkelitietokannassa antoivat käsitteet *business to business* ja uusi talous. BtoB on artikkelin aiheena lähtenyt kasvuun 1990-luvun alussa, kun uusi talous taas 1990-luvun puolivälin jälkeen. Kyseisiä teemoja koskevien artikkelien määrä on muutamassa vuodessa kasvanut yksittäisistä useisiin tuhansiin artikkeleihin vuotta kohden. Tosin varsinkin BtoB aiheuttaa hakusanana pieniä ongelmia. Verkkopalveluja ja digitaalista taloutta koskevien artikkelien määrä on hitaasti alkanut kasvaa artikkelitietokannassa lähinnä vuoden 1995 jälkeen. Niiden määrä on kuitenkin vielä vain muutamia kymmeniä vuosittain.

Käytettävyys

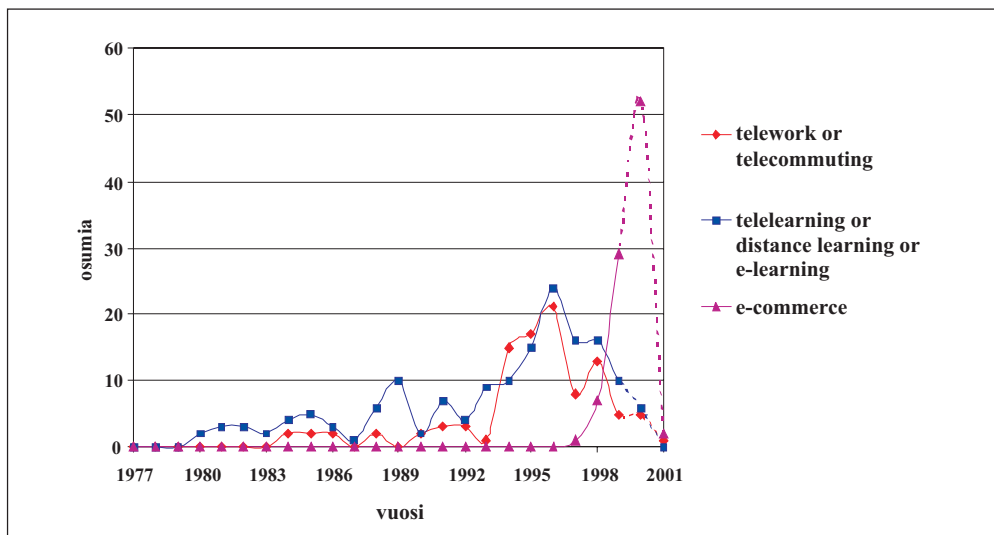
Käyttäjystävällisyyteen ja digitaaliseen kuiluun liittyvää kirjallisuutta onnistuttiin tutkimuksessa käytetyillä hakusanoilla löytämään kirjastotietokannoista suhteellisen vähän. Lähinnä vain ihminen/kone -käyttöliittymän käsite eri muodoissa olisi riittänyt aineistoksi aikasarjan muodostamiseen. Tässä kohtaa päädyttiinkin tarkastelemaan artikkelitietokannan antamia hakutuloksia. Käyttäjystävällisyyttä ja ihmis-konekäyttöliittymää koskevia artikkeleja löytyi muutamia satoja (kuva 5). Sen sijaan hakusanana *digital divide* osoittautui käsitteenä erittäin kiinnostavaksi. Kirjastotietokannoista sanalla löytyi muutamia kirjoja, mutta artikkelitietokannasta artikkeleja useita satoja. Kiinnostavaksi asian tekee se, että nämä artikkelit sijoittuvat lähinnä vuoden 1998 jälkeiseen aikaan. Selvästi kiinnostus tietoyhteiskunnan kuiluihin ja erityisesti digitaalisiin kuiluihin on kirjoitusten perusteella herännyt.

Etätoiminnot

Kuvassa 6 on esitetty etätyöhön, etäopiskeluun ja e-kauppaan liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa. Kirjat on merkitty eri vuosille ilmestymisvuoden mukaan. Ensimmäiset teokset etäopiskeluun ja -opetukseen liittyvillä hakusanoilla löytyvät Bri-



Kuva 5. Tietotekniikan käyttäjäystävällisyyteen liittyvien artikkelien esiintyminen vuosittain ESB-CO -artikkelitietokannassa artikkelin julkaisuvuoden mukaan.



Kuva 6. Etätyöhön, etäopiskeluun ja e-kauppaan liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan.

tish Libraryn tietokannasta vuodelta 1980. Kongressin kirjaston osalta ensimmäinen kirja on jo vuodelta 1972 ja suomenkielinen kirja löytyy Linda-tietokannasta vuodelta 1977 (liite 3). Etäopiskelua käsittelevän kirjallisuuden määrä on tasaisesti kasvanut kaikissa tietokannoissa 1990-luvun ajan. Etäopiskelu oli selvästi ensimmäinen etätoiminto, jonka mahdollisuudet tiedostettiin ja josta alettiin laajemmin kirjoittaa.

Etätyötä koskevan kirjallisuuden määrä lähti kasvuun 1980-luvun puolessa välissä kaikissa tarkastelluista kirjastotietokannoista. Kasvu on ollut suhteel-

lisen tasaista aina meidän päiviimme saakka. Verkkokauppaa, verkkopalveluita ja e-kauppaa koskevaa kirjallisuutta puolestaan on alkanut esiintyä kirjastotietokannoissa 1990-luvun puolivälin jälkeen. E-kauppaa koskevan kirjallisuuden määrän kasvu on ollut huomattavasti nopeampaa kuin muita etätoimintoja koskeneen kirjallisuuden. Esimerkiksi Suomessa on parhaimpana vuonna (sekä 1997 että 1998) julkaistu 13 Linda-tietokantaan päätynyttä kirjaa vuodessa, joiden hakusanana tai otsikossa esiintyy etätyö. E-kaupasta oli Linda-tietokannassa jo peräti 53 vuonna 2000 julkais-

tua teosta, vaikka todennäköisesti kaikki teokset eivät vielä huhtikuussa 2001 olleet edes päätyneet tietokantaan.

Artikkelitietokannassa merkittävä määrä osumia saatiin muun muassa käsitteille virtuaalikirjasto (358), virtuaalikaupunki (40), etäläsnäolo (103), etäpankki tai verkkopankki (40), virtuaalilyhteisö (14), virtuaalikulttuuri (25) ja e-Life (10), joiden kohdalla perinteiset kirjastotietokannat antoivat vain lähinnä yksittäisiä tai ei lainkaan osumia.

Myös artikkelien osalta e-kauppaa käsittelevien kirjoitusten huomattava kasvu on selvästi nähtävissä 1990-luvun puolivälin jälkeen. Vuonna 2000 julkaistuja e-kauppaa käsitteleviä artikkeleja oli huhtikuussa 2001 tietokannassa lähes 3500, etäopiskelua käsitteleviä noin 350, etätyötä käsitteleviä 220, etäpalveluja käsitteleviä noin 100 ja etäläsnäoloa käsitteleviä vain noin 10. Näiden lukujen suhde kertoo selvästi e-kaupan olevan tällä hetkellä suurin etätoimintoja koskevan kiinnostuksen ja kirjoittelun kohde.

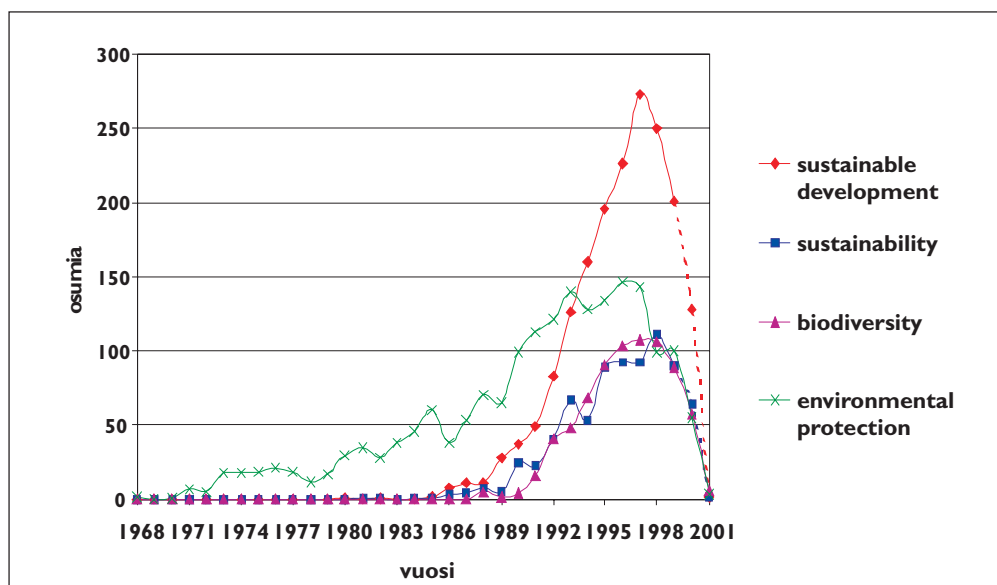
Ekologisuus

Kuvassa 7 on esitetty kestävään kehitykseen, ympäristönsuojeluun ja biodiversiteettiin liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa. British Libraryn tietokannassa kirjoja, jotka löytyvät ympäristönsuojelua hakusanana käytettäessä ilmenee ensimmäisen kerran julkaistuna vuonna 1970.

Ympäristönsuojeluun liittyvien teosten määrä alkoi tämän jälkeen tasaisesti kasvaa kyseisessä tietokannassa, kuten myös suomenkielisten teosten määrä Linda-tietokannassa. Linda-tietokannassa ympäristönsuojelun sanalla löytyvien teosten vuosittainen määrä vakiintui 1990-luvun alusta lähtien noin 180 kappaleeseen/vuosi. Samoihin aikoihin alkoi kasvu kestävä kehityksen kirjallisuuden määrässä. Linda-tietokannassa oli vuoden 1997 aikana julkaistuja "ympäristönsuojelu"-sanalla löytyviä kirjoja lähes puolet enemmän kuin samana vuonna julkaistuja "kestävä kehitys"-sanalla löytyviä kirjoja. Tilanne British Libraryn tietokannassa oli päinvastainen.

Biodiversiteettiin ja kestävyteen (*sustainability*) liittyvien kirjojen määrä alkoi kasvaa samoihin aikoihin kuin kestävä kehitystä käsittelevän kirjallisuuden määrä eli 1980-luvun loppupuolella. Sama ilmiö on havaittavissa kaikissa tarkastelluissa kirjastotietokannoissa.

Artikkelitietokannassa huomattavan suuria osumamääriä saatiin käsitteille kestävä kehitys (5360), kestävyys (4931) ja biodiversiteetti (3567). Kaikissa käsitteillä saatavien osumien määrässä oli tasaista kasvua koko 1990-luvun ajan. 1990-luvun alussa osumien määrä oli alle 100 osumaa/käsite, mutta 1998 jo 700-800 osumaa/käsite/vuosi. Teollinen ekologia käsitteellä löytyi kirjastotietokannoista vain muutamia kymmeniä osu-



Kuva 7. Kestävään kehitykseen, ympäristönsuojeluun ja biodiversiteettiin liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan.

mia, mutta suhteellisen paljon osumia artikkelitietokannassa (177). Osumia artikkelitietokannasta löytyi myös käsitteille, joille ei juurikaan osumia kirjastotietokannoista löytynyt. Tällaisia olivat muun muassa ekomodernisaatio (60 osumaa), ekotehokkuus (66), ekologinen jalanjälki (41), dematerialisaatio (66) ja rebound-vaikutus (85). Rebound-vaikutus käsitteen kohdalla on hyvä kuitenkin huomioida, että kyseessä saattaa myös osittain olla taloustieteen yhteydessä käytetty käsite.

2.2 Syväanalysoitavan kirjallisuuden valinta ja analysointi

eTieto-hankkeen käsiteanalyysin lähtökohtana toimivan tiedonhaun toisena vaiheena oli noin 100 kirjan tai artikkelin otoksen valinta ja syvempi analysoiminen. Tämän syvemmän analyysin tuloksena syntyi varsinaisesti tutkimuksessa esitettyjen käsitteiden määritelmät ja käsittekokonaisuuksien SWOT-analyysi.

Syväanalysoitavan otoksen valinta tehtiin laajassa tiedonhaussa löytyneiden kestävän kehityksen tietoyhteiskuntaa eri näkökulmista käsittelevien kirjojen ja artikkelien joukosta. Koska usein tutkimuksessa kirjojen ja artikkelien lähdeluettelot johtavat uusien hyvin lähteiden löytämiseen, jätettiin osa otoksesta täydennettäväksi analysoinnin aikana.

Laajan tietohaun hakusanoilla haettu kirjallisuus jaettiin karkeasti viiteen ryhmään, jotka olivat (1) tietoyhteiskunta yleensä, (2) kestävä kehitys yleensä, (3) ekologisesti kestävä kehitys (tietoyhteiskunnan kannalta), (4) taloudellisesti kestävä kehitys (tietoyhteiskunnan kannalta) ja (5) sosiaalisesti ja kulttuurillisesti kestävä kehitys (tietoyhteiskunnan kannalta). Monet hakusanat asettuivat useiden teemojen alle. Jokaisesta viidestä lohkosta valittiin tasapuolisesti kirjallisuutta syvempään analysointiin, kokonaisuudessaan noin 100 artikkelia tai kirjaa. Valinnassa pyrittiin ottamaan huomioon oleellisuus ja moninäkökulmaisuus lohkon kannalta sekä tiedon uutuus.

Valittu otos käytiin läpi systemaattisesti. Jokaisesta kirjasta tai artikkelista kirjattiin ylös yleiset tiedot ja ne toimijat joiden näkökulmasta kirja / artikkeli oli kirjoitettu sekä ketä muita toimijoita kirjassa käsiteltiin. Kirjallisuudessa esille tulleiden kestävään tietoyhteiskuntaan liittyvien käsitteiden määritelmät käytiin läpi ja niiden erilaisia ominaisuuksia ja lähtökohtia analysoitiin. Määritelmistä valittiin tähän raporttiin suositeltava tai tarpeen mukaan muodostettiin tai tarkennettiin olemassa olevia määritelmiä. Käsitteitä havainnollistettiin myös laatimalla *mind map* -kaavioita (luku 6). Tutkimuksessa päädyttiin myös määrittelemään muutamia täysin uusia käsitteitä.

Jokainen kestävän tietoyhteiskunnan kannalta oleellinen kirjassa esiintyvä käsite tai ilmiö käytiin läpi myös SWOT-analyysin avulla, jonka näkökulmana oli tietoyhteiskunnan kestävyuden eri osa-alueet (taloudellinen, ekologinen, kulttuurillinen ja sosiaalinen). Tarkastelun laajuuden vuoksi SWOT-analyysit päätettiin julkaista erillisessä raportissa.

Tietoyhteiskunnan käsittekokonaisuus

Tässä luvussa tarkastellaan tietoyhteiskunnan käsittekokonaisuutta luonnehtimalla ensin tietoyhteiskuntaa näyttämönä ja verkostona, jolloin tarkastelukulma on tietoyhteiskunnan toimijoissa ja toiminnan organisoitumisena verkostomaisena. Seuraavaksi lyhyesti luonnehditaan tietoyhteiskunnassa vaikuttavia trendejä ja suomalaisen tietoyhteiskunnan tahtotilaa. Luvun päätarkoitus on esitellä tietoyhteiskunnan käsittekokonaisuuteen liittyviä käsitteitä määritelmien.

3.1 Tietoyhteiskunta näyttämönä ja verkostona

Tietoyhteiskunnan näyttämö koostuu kulisseista (resursseista kuten infrastruktuuri ja raha) sekä toimijoiden eli aktoreiden toiminnasta ja vuorovaikutuksesta. Tietoyhteiskunnan näytelmän toimijoita ovat muun muassa kansalaiset, yritykset, viranomaiset, oppilaitokset, järjestöt, media jne. Tietoyhteiskunnan toimijoiden listaan voi lisätä myös tutkimuslaitokset, mielipidevaikuttajat ja poliitikot. Toimijoiden joukossa on myös tietoyhteiskuntaa laittomiin tarkoituksiin hyödyntäviä ryhmiä kuten esimerkiksi ”krakkereita” eli tietokonerikollisia tai terroristeja. On lisäksi pidettävä mielessä, että toimijat voivat esiintyä eri rooleissa eri aikoina ja eri paikoissa. Toisaalta he voivat esiintyä samanaikaisesti useammassa kuin yhdessä roolissa.

Tietoyhteiskunnan toimijoiden väliset suhteet ja vuorovaikutus (näyttämö) voidaan esittää myös verkostoina. Vaikka verkostot ovat modernin tietoyhteiskunnan perusrakenteita, niin verkostot eivät kuitenkaan ole mikään uusi, erityisesti tietoyhteiskuntaan liittyvä ilmiö. Verkostoja on ollut niin kauan kuin ih-

misten välillä on ollut suhteita. Yleisesti määriteltynä verkostolla tarkoitetaan ihmisten tai /ja muiden yhteiskunnallisten toimijoiden välillä vallitsevia suhteita. Tietoyhteiskunta ei siis ole synnyttänyt verkostoja, vaan pikemminkin korostanut niiden merkitystä ja nostanut niiden toiminnallista ja taloudellista arvoa. Myös verkostoitumisen tapa, nopeus ja volyymi ovat muuttuneet teknologian kehityksen myötä. Verkostoista on tullut sosiaalista pääomaa: tärkeä voimavara, menestystekijä ja innovaation lähde taloudellisessa ja sosiaalisessa toiminnassa. (Hietanen et al. 2002a)

Verkostoituminen ja verkostotyökentely tuovat mukanaan monia uusia haasteita. Vaikka mitä tahansa suhdetta kahden tai useamman toimijan välillä voidaan tarkastella verkostona, niin mikä tahansa verkosto ei kuitenkaan ole tärkeätä sosiaalista pääomaa. Päinvastoin vääränlaiset ja huonosti toimivat verkostot voivat olla osallistujille pikemminkin rasite kuin siunaus – tämän ovat kitkerästi kokeneet monet turhanpäiväisissä ja aikaa vievissä palaverissa istuneet. Verkostoissa piilevä sosiaalinen pääoma on osattava hyödyntää, jotta potentiaalinen rikkaus aktualisoituisi. Tämä edellyttää erityistä verkosto-osuamista. (Ibid.)

Yhteisestä ja yhdessä tehdystä hankesuunnitelmasta huolimatta on itse asiassa hyvin vähän asioita, joista verkon tai verkoston osapuolet ovat samaa mieltä. Yksimielisyys on helpointa saavuttaa puhumalla yleisellä tasolla – jolloin vastaavasti yhteys käytäntöön heikkenee lähes suorassa suhteessa yksimielisyyden kasvuun nähden. Verkostoa voidaan relevantisti verrata suuriin suksiin, joissa on paljon siteitä samoissa suksissa. Useasti olisi helpompaa hiihtää yksin kuin samoilla suksilla muiden kanssa. Miksi siis ryhtyä vaivaan?

Urheiluesimerkkejä jatkaaksemme vastaus on viestihiihto: hyvällä logistiikalla ja oikein suunnatuilla päämäärillä on löydettävissä matka ja laji, jotka on helpompia ja nopeampia hiihtää yhdessä kuin yksin. Yhteishiihdon vaikeuden ja yhteismielisyyden käytännöstä vieraantumisen vuoksi verkoston toiminnan tehokkuus voikin liittyä kykyyn synnyttää kahden- tai kolmenkeskisiä ”naimakauppoja”, joissa osa partnereista löytää toisensa tietyn yhteisen teeman ympäriltä. Tällöin verkostosta hyötyvät tietenkin eniten ne, jotka osaavat aktiivisesti etsiä ja rakentaa hyötyjä. Koordinaattorin roolin kannalta tilanne on kaksijakoinen: toisaalta on varmistettava verkoston innovatiivisuus helpottamalla naimakauppoja – toisaalta on varmistettava, että kaikki verkoston jäsenet tuntevat verkoston omakseen. Verkosto on yhtä vahva kuin sen innovatiivisin ydin – ja samanaikaisesti yhtä heikko kuin sen heikoin lenkki. (Ibid.).

Tietoyhteiskunnan kuvaaminen näyttämönä on osuva metafora, sillä ”tietoyhteiskunnanäytelmän” tulkintoja voi olla yhtä monta kuin näyttelmää seuraavia katsojiaakin on. Globaalilla tasolla tietoyhteiskunnan näyttämö koostuu tällä hetkellä lähes yksinomaan kehittyneiden maiden edustajista, kun taas katsomossa on näyttämömiehitykseen nähden moninkertainen määrä kolmannen maailman edustajia. Haasteena olisi päästä tilanteeseen, jossa tämän hetken katsojat osallistuvat tietoyhteiskunnan näyttelmään – ei passiivisina näyttelmän ”sanoman” omaksujina, vaan sen juoneen, käsikirjoitukseen ja toteutukseen vaikuttavina tekijöinä.

3.2 Trendit ja tahtotilat

Tietoyhteiskunnassa on kyse erilaisten osavaikutusten aikaansaamasta kokonaisuudesta – dynamisesta muutosprosessista. Tietoyhteiskunta on syntynyt ja vieläkin syntymässä vähitellen taloudellisen, poliittisen ja kulttuurisen globalisaation sekä tieto- ja viestintätekniiikan vaikutuksesta. Tunnetuimman analyysin tietoyhteiskunnan määrittelystä teki Frank Webster (1987, 6) jakaessaan uu-

den kehitysvaiheen tunnistamiseen tähtäävät kriteerit viiteen näkökulmaan: teknologiseen, taloudelliseen, ammatilliseen, spatiaaliseen ja kulttuuriseen. Visherä (1999, 50) peräänkuuluttaa tietoyhteiskunnan määrittelemiseksi edellä mainittujen kriteerien lisäksi osaamis- ja oppimisnäkökulmaa sekä niistä johdettavia toimintakäytäntöjen muutoksen näkökulmaa ja kansalaisyhteiskunnan näkökulmaa. Ne tosin voidaan Websterin luokituksessa sisällyttää laajennettuun kulttuurin näkökulmaan sisältyviksi.

Ei ole olemassa täsmällisiä mittareita, joiden mukaan määrätty yhteiskunta on astunut tietoyhteiskuntaan määrätyllä hetkellä. Sen sijaan tiettyjä mittareita ja kriteereitä käyttämällä on mahdollista luonnehtia, elämmekö tietoyhteiskunnassa ja kuinka pitkällä. Tietoyhteiskunta on rakentamassa erilaisia toimijoita täyttämään erilaisia tarpeita ja erilaisista motiiveista ja lähtökohdista käsin. Yhteiskuntakehityksen taustalla vaikuttavina muutosvoimina on joukko enemmän tai vähemmän voimakkaita kehitysuuntia. Nämä trendit yhdistettyinä heikkoihin signaaleihin ja tietoyhteiskunnan toimijoiden tavoitteisiin sanelevat käytettävissä olevien teknis-taloudellisten, poliittisten ja sosiokulttuurillisten resurssien puitteissa pitkälti sen millaiseksi tietoyhteiskunta kulloisessakin tilanteessa muodostuu.

Maailma, ihmisten, organisaatioiden ja instituutioiden toimintaympäristö, on alituisen muutoksen kourissa. Osa muutoksesta tapahtuu lyhyellä aikavälillä ja näyttävästi, kun taas trendinomainen muutos tapahtuu hitaammin pitkällä aikavälillä – jopa huomaamattomasti. Yhteiskunnallista muutosta ja kehitystä on usein kuvattu siirtymänä yhdestä vakaasta kehityskaudesta toiseen. Voimme esimerkiksi hahmottaa eurooppalaisen valistuksen projektin siirtymänä maanviljely-yhteiskunnasta teollisuusyhteiskuntaan. Tämän näkemyksen mukaan olemme myös juuri näinä aikoina siirtymässä edelleen seuraavaan kehitysvaiheeseen, jota on eri yhteyksissä kutsuttu mm. jälkiteolliseksi yhteiskunnaksi (Bell 1974), informaatio- tai tietoyhteiskunnaksi (Masuda 1985, Dordick & Wang 1993 sekä Castells 1996, 1997 ja

1998) sekä palveluyhteiskunnaksi ja vuorovaikutusyhteiskunnaksi (Malaska ja Salminen 1994). Uuden yhteiskuntavaiheen käsiteperheestä ks. tarkemmin luvussa 3.4.

Murrosajattelu

Useimmissa kehitysteorioissa varsinaista muutosta ei juurikaan problematisoida, vaan huomio kiinnitetään heti vakaisiin kehitysvaiheisiin. Tällöin muutos näyttää tapahtuvan vallankumouksellisesti eli hyppäyksellisesti. Kaikki vanhasta kehitysvaiheesta poikkeavat ilmiöt näyttävät uuden kehitysvaiheen ominaisuuksina. Murrosajattelun mukaan siirtyminen yhdestä vaiheesta toiseen tapahtuu kuitenkin hitaasti, jolloin vakaampien kehitysvaiheiden välissä on muutokselle välttämätön siirtymäkausi, *murrosaika*, jolla on omat ominaisuutensa. Murrosajalle on tyypillistä mm. valitsevan tilanteen epävakaisuus ja muutoksen yllätyksellisyys. Murrosaikana on löydettävissä voimakkaita ja näkyviä kehityssuuntia ja ilmassa leijuvia mahdollisuuksia, mutta tulossa olevan pysyvän kehitysvaiheen piirteet voivat kuitenkin olla aivan toisenlaisia kuin aktuaalisesti nähtävissä olevat murrosajalle tyypilliset piirteet. Murrosajan tulevaisuuskuvat ovat siksi kompleksisia ja monimuotoisia. (Malaska & Salminen 1994, 11 – 13; Kaivo-oja, Jokinen & Malaska 1997, 5 - 8).

Megatrendit

Miten sitten löytää tämän kaiken muutoksen keskeltä juuri oikeat kehityssuunnat ja tulevaisuudenkuvat oman toiminnan suuntaviivaksi? Tässä tehtävässä auttaa muutosprosessin hahmottaminen megatrendeihin ja heikkoihin signaaleihin. Megatrendeillä eli kehityksen suurilla linjoilla tarkoitetaan sellaista ilmiötä tai ilmiökokonaisuutta, jolla on toteutuneen kehityksen perusteella tunnistettava suunta ja jonka uskotaan jatkuvan samansuuntaisesti myös tulevaisuudessa. Megatrendit ovat suunnittelun kannalta annettuja toimintaympäristötekijöitä, jotka voidaan tunnistaa, mutta joihin ei juurikaan pystytä vaikuttamaan. Megatrendeistä puhuttaessa tarkastelta-

va ilmiö hahmotetaan laajasta näkökulmasta, jolloin yksi ja sama megatrendi voi sisältää hyvinkin erilaisia ilmiöitä, vaihtoehtoisia suuntautumisia ja yllätyksiä. Megatrendi on siis laaja, suhteellisen ennustettavasti käyttäytyvä ilmiökokonaisuus, jonka sisällä voi tunnistaa useita osailmiöitä. Muun muassa globaali väestöräjähdyks voidaan ymmärtää megatrendiksi, vaikka samanaikaisesti väestömäärän yleisen kasvun kanssa joillakin alueilla väestön määrä pikemminkin vähenee kuin kasvaa. (Mannermaa 2000, 92-93). Megatrendiajattelun teki tunnetuksi John Naisbitt (1984), joka jo 1980-luvulla esitteli kymmenen yhteiskuntakehitykseen vaikuttavaa megatrendiä.

Heikot signaalit

Heikkoja signaaleja on etsitty perinteisesti yritysmaailmassa ja yleisemmin tulevaisuudentutkimuksessa. Brian Coffmanin määritelmän MGTaylorin (1997) mukaan heikko signaali on idea tai trendi, joka vaikuttaa yritykseen tai yrityksen toimintaympäristöön. Heikko signaali on uusi ja yllättävä signaalin vastaanottajan näkökulmasta ja sitä on joskus vaikea huomata "kohinan" ja muiden signaalien keskeltä. Heikko signaali on uhka tai mahdollisuus yritykselle ja se on usein niiden ihmisten aliarvioima, jotka tietävät asiasta. Heikolla signaalilla on omaa viiveaikansa, ennen kuin se kypsyä ja muuttuu valtavirraksi. Heikko signaali edustaa mahdollisuutta oppia, kasvaa ja kehittyä.

Elina Hiltunen (2002) on jakanut heikot signaalit kahteen luokkaan. Ne ovat joko:

- 1) ns. aikaista informaatiota. Esimerkkinä tietoa jostain mahdollisesta tapahtumasta, joka ei kuitenkaan vielä ole konkretisoitunut (esimerkiksi aikainen tutkimustieto joltain tieteen alalta) tai
- 2) muutoksen ensioireita. Tuleva tapahtuma ei ehkä itsessään ole näkyvä, mutta se voi "oireilla" ja lukien kyseisiä oireita on mahdollista ennakoida muutos. Analogian tästä voi vetää vaikka syysflunssaan. Ensimmäinen "heikko signaali" voi olla

väsymys. Sitten tulee kurkkukipu ja nuha eikä enää tarvitse empiä, mistä väsymys johtui. Se oli siis flunssan aikaista oireilua eli heikko signaali.⁹

Mannermaan mukaan (2000, 94) heikkoja signaaleita ovat oraalla olevat ilmiöt, jotka kuitenkin voivat jatkossa synnyttää tulevaisuutta hyvinkin radikaalisti muokkaavia prosesseja. Heikon signaalin tuntee muun muassa siitä, että se on kummajainen, joka yleensä tulee valitsevien järjestelmien ja viisauksien ulkopuolelta.

Tietoteknologian trendit

Tietoyhteiskunnan lähivuosien teknologiatrendit voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään: IT –alan¹⁰ (varsinainen elektroniikkaan kiinnittyvä tieto- ja viestintäteknologia), sisältötuotannon (ohjelmistot ja palvelut) sekä bioalan trendeihin.

Tietoteknologia (IT) on viime vuosina kehittynyt mukana kuljetettavien (langattomien), reaaliaikaisesti toimivien ja liikkuvaa kuvaa käsittelevien laitteiden suuntaan. Tavoitteena on ollut mobiiliinteraktiivinen multimedia. IT –alan kasvun veturina olivat aluksi (pöytä)tietokoneet ja myöhemmin matkapuhelimet. Digitaalitelevisio tulee lähivuosina kipuamaan merkittävyydeltään vanhan kärkeparin rinnalle. Itse asiassa radio ja televisio ovat koko ajan olleet viestintävälineenä merkittäviä, mutta puheenaiheena vähemmän trendikkäitä kuin uudemmat teknologian innovaatiot. Jos vertaillaan radion ja TV:n yleistymisen lukuja tietokoneiden ja matkapuhelien vastaaviin lukuihin, niin huomataan, että myös radio ja TV ovat viestintäyhteiskunnan keskeisiä teknologioita. Digitaaliaika on tuomassa television uudelleen myös otsikoihin. Toinen viimeaikainen suuntaus on olemassa olevien ratkaisujen yhdistely: matkapuhelimen, tietokoneen, Internetin ja television yhdistäminen pieneen kokoon ja aina mukana kannettavaksi (Hietanen & Heinonen 2002). Myös nano- ja avaruusteknologian merkitys on kasvamassa. Vain kuttavuudeltaan merkittävin teknolo-

giatrendi lienee kuitenkin mekatroniikka eli tietoteknologian soveltaminen ja yhdistäminen muuhun, perinteisempään teknologiaan (muun muassa ympäristö-, liikenne- ja energiateknologiaan, massa- ja paperitekniikkaan sekä rakennusalaan) ja tuotantoprosesseihin (tuotanto- ja prosessiteknologiaan). (TEKES 1998)

Sisältötuotannon ongelmana on ollut uusien innovatiivisten palvelujen puute. Uudella teknologialla on tuotettu vanhoja palveluita: matkapuhelimella on tehty enimmäkseen samaa kuin langattomilla tehtiin ja oletettavaa on, että myös digitaalitelevisio sortuu aluksi matkimaan tavallista televisiota. Odotettavissa kuitenkin on, että jo lähitulevaisuudessa kehittyä aivan uudentyyppisiä palveluita ja palvelukonsepteja, joissa hyödynnetään paremmin ja monipuolisemmin uuden teknologian erityiset vahvuudet. Samalla sisältötuotannon palveluiden taloudellinen merkitys voi kasvaa nopeassa tahdissa teknologian merkittävyyden ohi. Esimerkiksi henkilölle, joka ostaa yhden tai kaksi laitetta parissa vuodessa, voidaan hyvinkin myydä 50 palvelua – päivässä. (Hietanen & Heinonen 2002) Sisältötuotannon päivänpolttavia teemoja ovat muun muassa eBusiness, älykkäät agentit (hakuohjelmat ja profilointi), tietämyshallinta, portaalit sekä yhä enenevässä määrin hyvinvointiin (muun muassa terveyteen, ikääntymiseen, turvallisuuteen, oppimiseen, viihtyisyyteen, ympäristöön ja ravintoon) liittyvät kysymykset. (TEKES 1998)

Julkisuudessa on esitetty asiantuntija-arvioita, joiden mukaan bioala kasvaa parissa kymmenessä vuodessa merkittävyydeltään IT –alan ohi. Bioalan merkityksen kasvu voi todellisuudessa tapahtua nopeamminkin. Bioalan merkittävimmät näkymät liittyvät muun muassa biolääketieteeseen (diagnostiikka, genomiikka, entsyymitekniikka), biomateriaaleihin sekä funktionaalisiin elintarvikkeisiin. (TEKES 1998) Jeremy Rifkin (1998) on puhunut jopa biotekniikan vuosisadasta (*Biotech Century*) ja korostanut uuden tekniikan tuomiin mahdollisuuksiin sisältyvän myös ennen näkemättömiä riskejä.¹¹

Näkökulmia eBusinekseen

Eräs tietoteknologian tulevaisuuteen liittyvä merkittävä kysymys on uuden teknologian yhteensopivuus. Edellä mainittiin, että suuntauksena näyttäisi olevan teknologisten innovaatioiden yhdistäminen yhteen ja samaan mukana kannettavaan laitteeseen, jolla voidaan tehdä melkein mitä vain, missä vain ja milloin vain. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättömän kehityksen suunta. Voi käydä myös niin, että tuotekehitys kulkeekin suureen määrään erilaisia ja eri tarkoitukseen kehitettyjä erikoislaitteita. Tämä on myös perusteltu tulevaisuuden kuva: tälläkin hetkellä kiikarit, radiot ja kamerat myydään toisistaan erillään. Asioiden yhdistäminen edellyttää yleensä kompromisseja, minkä ansiosta vain yhtä tarkoitusta varten rakennettu erikoislaitte toimii yleensä paremmin varsinaisessa tehtävässään kuin monitoimikoneet, jotka eivät ole missään tehtävässä täydellisiä.

Voidaan myös ajatella, että talouden sisäiset rationaliteetit johtavat teknologiseen diversiteettiin: jos asiakkaalle voidaan myydä viisi laitetta, niin miksi myytäisiin vain yksi? Edes Internet, tiedon globaali valtavyöly, ei välttä tätä skenaarioria. Miksi tulevaisuudessa olisi vain yksi Internet? Eikö pikemminkin näytä uskottavalta, että esimerkiksi japanilaisen Docomonin Eurooppaan hivuttautuva Imode-konsepti johtaa kehitykseen, jossa syntyy useita globaaleja ja lokaaleja toistensa kanssa kilpailevia Internetejä?

Jotkin tietokonealan yritykset kertovat nykyisin, että ne eivät myy tietokoneita vaan palveluita. Ne auttavat laitteillaan ihmisiä suorittamaan erilaisia tehtäviä – ja myyvät samalla huolto- ja korjauspalveluita. Tietokone on vain sivuseikka, jonka avulla tähän kaikkeen muuhun päästään. Yhdysvaltalainen taloustieteilijä Jeremy Rifkin (2001) on esittänyt vielä pidemmälle menevän vision talouden uusista rakenteista.¹² Rifkinin mukaan koko länsimainen talousteoria on muuttumassa. Tavaroiden ja palvelujen sijaan tulevaisuudessa myydään yhä enemmän tarinoita. Yritykset luovat strategisia verkostoja ja brändejä, joiden tavoitteena on minimoida varsinaisten tosujen, limonadien ja vaatteiden tuotan-

to. Tavoitteena on myydä vähän tavaraa, mutta kalliilla hinnalla ja hyvän tarinan avulla. Sen sijaan keskitytään myymään tavaroihin liittyviä palveluja. Tällä tavalla kustannukset minimoidaan ja tulot maksimoidaan.

eBusineksen lähitulevaisuuden kannalta merkittävä yleiseen käyttöön vaikiintunut asiakaserottelu on *Business to Business (BtoB)*, *Business to Customer (BtoC)* sekä *Customer to Customer (CtoC)*. Monet tietoteknologian lähitulevaisuuden sovellutukset ja innovaatiot on helpompi ottaa käyttöön ja tuotteistaa yritysten välisinä palveluina (BtoB) kuin yksityisasiakkaille myytävinä palveluina (BtoC). Esimerkiksi lääkäreiden ja sairaaloiden verkottaminen asiantuntijapalveluiden ostamiseksi ja tiedon kulun helpottamiseksi on kustannustehokasta ja hyödyllistä. Sen sijaan olemassa olevien terveyspalveluiden korvaaminen tai edes täydentäminen uusilla virtuaalipalveluilla on hidasta ja kansalaiskeskustelua herättävää. CtoC -konseptilla voi tulevaisuudessa olla suuri merkitys osallistavien sisältöpalvelujen ja digidemokratian tuottamisessa. CtoC -palveluissa palveluntarjoaja tarjoaa vain foorumin tai perustan, jolla asiakkaat toimivat keskenään itsenäisesti, omatoimisesti ja interaktiivisesti. Tällaisia CtoC -palveluita voivat olla esimerkiksi ohjatut chatit ja nettihuutokaupat. (Hietanen & Heinonen 2002)

Vaikeata tai ei, niin myös BtoC e-palvelut näyttävät kuitenkin nekin väijäämättä yleistyvän. Saatavilla on jo muun muassa virtuaalisia terveys-, pankki-, vakuutus ja neuvontapalveluita. Internetin kautta voi myös ostaa lähes mitä vain materiaalisia tuotteita siististi kotiin kuljetettuina. Tärkeitä BtoC e-palvelukonseptiin kuuluvia käsitteitä ovat muun muassa mobiilisuus ja paikantaminen, jotka liittyvät kiinteästi toisiinsa: e-palveluita voi myydä ja ostaa missä vain ja milloin vain mikä edellyttää paikantamista. Ulko- ja sisätila suunnistamista (paikantamista) voidaan myydä myös erilaisina karttoina ja neuvontapalveluina. Interaktiivisuus ja profiloituminen muodostavat toisen tärkeän kokonaisuuden: kuluttaja löytää haluamansa tuotteet profiloimalla laitteensa – ja jos

tuote on interaktiivinen, niin kuluttaja voi profiloida myös tuotteen. Jokaiselle kuluttajalle voidaan myydä yksilöllinen tuote. Tämä on myös digitaalitelevision ehdoton vahvuus.

E-palveluita kehittävät yritykset käyttävät parhaillaan runsaasti rahaa ja aikaa erilaisten kuluttajaryhmien, käyttökulttuurien ja palvelukonseptien kehittämiseen. Erilaiset kuluttajaryhmät muodostavat erilaisia käyttökulttuureita, joilla on erilaiset perustarpeet. Vastaavasti kuluttajilla on erilaiset tarpeet työssä, kotona ja vapaa-ajan harrastuksissaan. Käyttökulttuureita ovat muun muassa lapsiperheet, nuoret, sinkut, vammaiset ja vanhukset sekä erilaiset harrastusryhmät, kuten purjehtijat ja karavaanarit.¹³

Kaiken tämän uuden, sekavan ja epävarman muutoksen keskellä on ainakin yksi tärkeä kiintopiste, joka auttaa hahmottamaan teknologian ja palveluiden kehittymistä sekä kuluttajan käyttäytymistä virtuaalimaailmassa. Kuluttaja ja e-palvelut kohtaavat portaaleissa eli tietoporteeissa. Portaaleita on paikallisia, seudullisia, kansallisia ja kansainvälisiä. Portaaleita muodostuu myös erilaisten teemojen, kuten esimerkiksi harrastusten ympärille. Oletettavaa on, että portaalien välinen kilpailu tulee josakin määrin muistuttamaan sitä tilannetta, jossa USA:n lukuisat televisiokanavat tällä hetkellä jo ovat: monilukuisen palveluiden tarjoajien joukko kilpaillee kävijämääristä ja parhaasta katselua ajasta. Portaaleihin liittyy hyvin suuria taloudellisia ja myös valtapoliittisia odotuksia. (Hietanen & Heinonen 2002)

3.3 Suomalainen tietoyhteiskunta

Suomi on jo pitkään ollut maailman johtavia tietoyhteiskuntia. Menestys näkyy muun muassa korkeana teknologisenä osaamisena ja menestyvänä kansainvälisenä liiketoimintana. Kilpailukyvyyn perustaminen tietoyhteiskuntaan ei kuitenkaan ole ainutlaatuinen idea, sillä samaan pyrkivät kaikki teollisuusmaat. Lisäksi Kaakkois-Aasian nopeasti kehittyvät taloudet saavuttavat pian länsimaat osaamisessa ja uuden teknologian

käytössä (Hautamäki 1997). Teknologinen ja taloudellinen menestyseivät myöskään ole koko kuva suomalaisesta tietoyhteiskunnasta. Menestyksen taustalla on suomalaisen kansalaisyhteiskunnan koko kirjo. Suomen tie on rakentaa tietoyhteiskuntaa kaikkien ehdolla (Hautamäki 1997). Suomessa on hyvin toimiva, kansanvaltainen ja demokraattinen päätöksentekojärjestelmä, yleinen ja laadukas koulujärjestelmä sekä korkealuokkainen terveydenhuolto. Yhteiskunnan keskeisimmät palvelut ylettyvät Suomessa syrjäisimpiinkin mökkeihin. Tälle rakenteelle ja pohjalle on rakennettu suomalainen korkeateknologia ja tietoyhteiskunta. Castells & Himanen (2001) ovat hahmottaneet nk. Suomen mallin tietoyhteiskunnasta, jossa hyvinvointivaltio nähdään keskeisenä tekijänä uuden talouden kasvun takaajana. Suomen mallille on ominaista pyrkimys sisällyttää koko kansa tietoyhteiskuntaan sekä informaatioteknologian soveltaminen hyvinvointiin, kuten terveyteen ja koulutukseen. Tietoa suomalaista tietoyhteiskuntaa koskevista hankkeista, julkaisuista ja keskusteluista löytyy nk. tietoyhteiskunnan kärkiverkoston nettisivuilta (<http://www.sitra.fi/tietoyhteiskunta/>).

Suomalaisen tietoyhteiskuntapolitiikan tavoitteena on jo pitkään ollut suoran demokratian lisääminen paikallisissa asioissa. Tietoteknologia antaa tälle tavoitteelle hyvät välineet, mutta ei yksin riitä. Osallistuminen ja vaikuttaminen edellyttävät monenlaisia taitoja ja runsaasti tietoa. Tiedon suuren määrän vuoksi tiedon hallinnasta on tullut entistä tärkeämpi kansalaistaito. On tiedettävä mistä tietoa etsitään ja osattava arvottaa ja valita nopeasti lähes äärettömästä mahdollisuuksien joukosta. Korkeateknologian todellinen menestystarina perustuukin siihen, miten hyvin teknologia kykenee auttamaan esimerkiksi kouluja ja kuntia näiden vaikeassa tehtävässä.

Suomi tietoyhteiskuntana on saanut maailmanlaajuista huomiota. Newsweek (24.4.1999) julisti muutamia vuosia sitten *"The Future is Finnish"*. Vastaavia ylityskirjoituksia on esiintynyt kansainvälisessä lehdistössä useita. Suomea pidetään maailmalla johtavana matkapu-

helinten valmistajamaana ja edelläkävijänä matkapuhelinten sekä Internet-liittymien levinneisyydessä. Tämä asetelma pitää kuitenkin sisällään monia kriittisiä tekijöitä, jotka voivat murtaa myyтин Suomesta tietoyhteiskunnan ihannemaana. Erilaiset mittaustavat voivat antaa toisenlaisen kuvan maastamme. Suomi ei esimerkiksi sijoitu teollisuusmaiden kärkiryhmään silloin, kun vertaillaan eri maissa suoritettujen tietotekniikkainvestointien määrää henkeä kohti laskettuna. Suomalaiset kotitaloudet eivät myöskään ole kehityksen kärjessä kotitalouksiin hankittujen tietokoneiden määrän suhteen. Sudenkuoppa sisältyy myös siihen, että suomalaisen tietoyhteiskunnan onnena perustuu paljolti tekniikan (erityisesti matkapuhelinten) kehittelyyn ja valmistukseen. Sen sijaan ohjelmistojen, erilaisten sovellusten ja sisältötuotannon kehittämisessä Suomi ei ole ollut edelläkävijä. Toistaiseksi Suomi on kuitenkin vielä hyvin kiinni digitaalisen vallankumouksen synnyttämän uuden talouden kasvuiässä. Internetin siirtyminen langattomiin verkkoihin kasvunäkymineen on lisännyt ulkomaisten tietotekniikkayhtiöiden kiinnostusta Suomea kohtaan (Kauppalehti 7.12.1999). Kehittyneiden tekniikoiden ja telepalveluiden käyttöönotto edellyttää uudenlaista osaamista myös loppukäyttäjiltä. Marja-Liisa Viherä (1999) onkin väitöskirjassaan todennut, että kansalaisten viestintävalmiuksissa on vielä paljon toivomisen varaa.

Näin ollen käsitys Suomesta tietoyhteiskunnan mallimaana voi murtua nopeastikin, mikäli tuudittaudumme pelkästään teknisen kehityksen ja informaatiotalouden varaan. Suomalaista tietoyhteiskuntaa tulisi myyttimäisen kehittämisen sijasta rakentaa nimenomaan sosioteknisen osaamisen ja sosiaalisten innovaatioiden avulla. Lipposen toisen hallituksen hallitusohjelmassa on esitetty maamme tahtotila tietoyhteiskuntakehityksestä ja sen ohjaamisesta kestävä kehityksen tielle (Hallitus 1999):

“Suomi haluaa olla edelläkävijä ihmisystävällisen ja kestävä tietoyhteiskunnan toteuttamisessa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sähköisten palvelujen sekä kulttuuri- ja tietosisältöjen kehittämistä helpokäyttöisiksi

ja turvallisiksi kaikkien ihmisten käyttöön yhtälailla mikrotietokoneen, digitaalisen television ja matkaviestimen avulla.”

Maamme uusitus tietoyhteiskuntastrategiassa pyritään nostamaan elämänlaatu ja ihminen keskeiseksi tarkastelukulmaksi (Sitra 1998). Tähän fokusointiin voitaisiin lisätä ekologinen ulottuvuus ja ottaa tavoitteeksi ekotietoyhteiskunnan rakentaminen tieto- ja viestintätekniikoiden tarjoaman infrastruktuurin ja toimintamallien avulla.

3.4 Tietoyhteiskunnan määritelmiä ja käsiteperhe

Suomalaisessa informaatio- ja tietoyhteiskuntaa koskevassa keskustelussa on eräs vaikeus, joka syntyy suomen kielen sanasta “tieto”. Kyseinen termi viittaa nimittäin monenlaiseen tietoon: dataan, informaatioon, tietoon ja tietämykseen. Englannin kielessä näille käsitteille on olemassa kolme termiä: *data*, *information*, *knowledge*. Toisaalta englanninkielisessä tietoyhteiskuntadebatissa on problemaattista se, että eri kirjoittajat antavat samalle termille erilaisia käsitteisisältöjä. Nico Stehr (1994, 119) toteaa, että esimerkiksi Daniel Bellin tulkinta *information* ja *knowledge* -termeistä sekä niiden välisestä suhteesta herättää pikemminkin kysymyksiä kuin tarjoaa vastauksia. Stehr (1994) keskittyy teoreettisen tiedon (*theoretical knowledge*) pohdintaan ja rytmittää historian epookkeihin sen mukaan, mikä merkitys teoreettisella tiedolla on eri aikoina ollut. Stehr kuvailee valistuksen aikaa merkityksellisen tiedon aikakautena (*meaningful knowledge*), jolloin luotiin tietoa, joka auttoi paremmin ymmärtämään maailmaa. Tätä seurasi tuottavan tiedon (*productive knowledge*) aikakausi, jolloin tietoa sovellettiin teollisuuden tarpeisiin. Nykyisin olemme keskellä toimintatiedon aikakautta (*action knowledge*), jossa tietämys on erottamaton osa arkipäivää ja henkilökohtaisen elämämme ydinelementti. Toimintatiedon käsite muistuttaa meitä siitä, että lähes kaikki mihin nykymaailmassa ryhdytään, liittyy abstraktitiedon rutii-

ninomaiseen käyttöön konkreettisessa yhteydessä. Siitä on kyse vaikkapa sillan rakentamisessa, lentoliikenteen valvon- nassa, supermarketin varaston organi- soinnissa, ympäristön saastumisen ehkäi- semisessä, harkittaessa työpaikan vaihtamista tai päätettäessä siitä mikä olisi sopivin koulu omalle lapselle. (Stehr 1994; Heinonen 2000a).

Tietoyhteiskunnan ideaan liittyy kokonainen käsiteperhe, joka koostuu tietoyhteiskuntaa eri näkökulmista tai painotuksista kuvaavista käsitteistä. Seuraavassa tarkastellaan kyseistä käsiteperhettä ja esitetään käsitteille annettuja määritelmiä. Kunkin käsitteen alussa on laatikkoon asetettuna käyttökelpoiseksi tai tarkoituksenmukaiseksi projektin tutkijoiden taholta nostettu määritelmä. Mikäli lähdettä ei ole mainittu, kyseessä on projektin oma muotoilu tai yleisesti käytössä oleva määritelmä. Uutta yhteiskuntavaihetta kuvaavista käsitteistä muodostaa oman ryhmänsä ne käsitteet, jotka kuvaavat ajanjakson muuttumista kuitenkin terminä viittaamatta mihinkään tiettyyn ilmiöön tai painotukseen kuten jälkimoderni/postmoderni yhteiskunta, jälkieteellinen yhteiskunta ja myöhäisteollinen yhteiskunta.

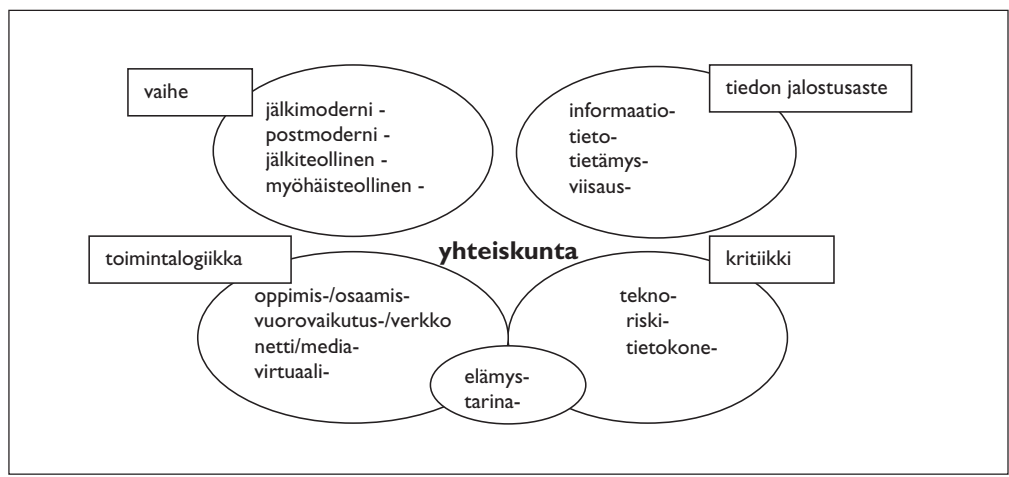
Toisena keskeisenä ryhmänä on tietosan- an eri versioista muodostetut käsitteet kuten informaatio-, tieto-, tietämys- ja viisausyhteiskunta sekä niihin eri painotuksina kytkeytyvät toimintalogiikkaa luonnehtivat käsitteet kuten oppimis-, osaamis-, vuorovaikutus- verkko-, netti-, media- ja virtuaaliyhteiskunta. Oman ryhmänsä muodostavat sellai-

set tietoyhteiskuntaan löyhemmin liittyvät käsitteet kuten elämys- ja tarinayhteiskunta sekä kriittissävyiset riski- ja teknoyhteiskunta sekä tietokoneyhteiskunta. Seuraavassa nämä uuden yhteiskuntavaiheen nimikkeet esitetään aakkosjärjestyksessä.

Elämysyhteiskunta (*experience society*)

Elämysyhteiskunta on yhteiskunta, jossa elämysten etsiminen, tuottaminen, tuotteistaminen ja välittäminen on noussut keskeiselle sijalle yhteiskunnan eri toiminoissa, kuten esimerkiksi viihteessä, kulttuurissa, koulutuksessa, vapaa-ajan vietossa ja liikkumisessa.

Elämysyhteiskunta rakentuu elämäntavoille ja trendeille, joissa elämishakuisuus ja kaipuu tarinoille (sisältöhakuisuus, ks. myöhemmin kohta "tarinayhteiskunta") on noussut keskeiselle sijalle ihmisten elämässä mahdollisesti vastapainona teknostressille, tyhjyyden tunteelle, työelämässä uupumiselle tai toimettomuudelle.¹⁴ Elämysyhteiskunta syntyy kun voimakkaan talouskasvun vallitessa ihmisten elintaso nousee. Ihmisillä on varaa liikkua enemmän ja etenkin vapaa-ajan liikenne kasvaa elämysmatkailun lisääntyessä. Kulutusbuumi vallitsee ja hedonistiset kulutustottumukset sävyttävät kansalaisten elämää. Väki asuu isoissa keskuksissa, useimmilla on auto ja autoilla ajetaan enemmän kun on enemmän vapaa-aikaakin. (Heinonen et al. 2000, 33). Haettavat elämykset voivat elämysyhteiskunnassa perus-



Kuva 8. Uuden yhteiskuntavaiheen nimityksiä ryhmittäin.

tua materiaalisen kulutuksen ohella myös immateriaaliseen kulutukseen. Kulttuurista, taiteesta, uskonnosta ja luonnosta on kautta vuosituhansien haettu innoitusta ja elämyksiä. Elämisyhteiskunnassa niille on kysyntää yhä enemmän. Urheilussa nk. extreme-lajit kuten benjihyppy, base-hyppy ja syväasukellus lisäävät suosiotaan. Elämisyhteiskunnassa elämykset voivat pohjautua pitkälle teknologian avulla tuotettuihin elämyksiin tai puhtaasti luonnosta saataviin elämyksiin.

Informaatioyhteiskunta (*information society*)

Informaatioyhteiskunta on yhteiskunta, jossa informaation tuottamisella, käsitteilyllä, välittämisellä ja hyödyntämisellä on keskeinen rooli kaikilla yhteiskunnan sektoreilla.

Informaatioyhteiskunnan termin lanseerasi japanilainen tietoyhteiskuntavisionääri, tietojenkäsittelytieteen professori Yoneji Masuda 1970-luvun alussa. Japanilainen termi *johokashakai* merkitsee sananmukaisesti yhteiskuntaa, joka on muuttumassa kohti tietoa. Se otettiin käyttöön Masudan johdolla Japanin hallitukselle laaditussa komiteanmietinnössä 1972. Myöhemmin vuonna 1983 julkaistussa teoksessaan *The Information Society as Post-Industrial Society* Masuda käytti jälkiteollisesta yhteiskunnasta systemaattisesti nimitystä informaatioyhteiskunta. Masudan (1983) idealistisen määritelmän mukaan informaatioyhteiskunta on hyvinvointiyhteiskunnan korkein kehitysaste, jossa intellektuaalinen luovuus kukoistaa teollisen hyvinvointiyhteiskunnan kulutuksen sijaan.

Masudan (1983) mukaan yhteiskunnan tuotannollinen voima on informaation tuotannossa ja henkisen työpanoksen tehostamisessa. Hän näkee informaatioyhteiskunnan verkostotaloutena, jossa asukkaat ovat tietoverkoston avulla yhteydessä toisiinsa. Masudan mielestä ihmiskunta on uuden aikakauden kynnyksellä, jolloin tiedollisista arvoista tulee materiaalisia arvoja tärkeämpiä. Tämä puolestaan johtuu uudesta yhteiskuntaan vaikuttavasta teknologiasta,

jossa tietokoneet ja viestintä yhdistyvät toisiinsa. Tunnetun teoksensa ensimmäisessä osassa Masuda käsittelee sitä, milloin ja minkä vaiheiden kautta informaatioyhteiskunta luodaan. Teoksen toisessa osassa Masuda esittelee teoreettisia ja käsitteellisiä tutkimuksiaan informaatioyhteiskunnasta. Lopussa hän avaa vision Computopiasta, joka on Masudan näkemys tavoiteltavasta globaalista yhteiskunnasta 2000-luvulla. Computopia-yhteiskunta kannustaa itsensä toteuttamista ja päätöksenteon vapautta vastaakohtana hänen visioimalleen dystopialla – ”Automaattivaltiolle”, joka on kauhua herättävä, vahvasti kontrolloitu yhteiskunta.

Ihonen (1995, 56-58) viittaa Masudan ajatteluun, jossa tietotekniikan käyttöönotto jaetaan neljään vaiheeseen. Viimeisessä vaiheessa, jossa nyt elämme, toteutuu henkilökohtaisten tietokoneiden käyttö; jokaisella on pääte, jolla ratkotaan arkisia ongelmia ja suunnitellaan tulevaisuutta. Teollinen massakulutuksen yhteiskunta muuttuu korkeatasoisen massatiedon yhteiskunnaksi. Lopullisena päämääränä on Computopia eli jonkinlainen laadullinen tietokoneutopia. Computopiassa ajan arvostus (*time value*) korvaa teollisen yhteiskunnan materiaan arvostuksen tietokoneiden vähitellen vapauttaessa henkistä pääomaa. Ihmisillä on vihdoin aikaa toteuttaa itseään, koska vapaudutaan jatkuvasta työn tekemisestä elämän ylläpitämiseksi. Ihonen vertaa tätä Computopiaa EU:n tietoyhteiskuntaan. EU:n tietoyhteiskunnan käytännöllisinä tavoitteina, computopia-na puolestaan ovat EU:n yleiset suosikkikohteet: taloudellinen kasvu, Euroopan yritysten kilpailukyky ja sisämarkkinoiden tehokkuuden parantaminen, uudet työpaikat, jäsenvaltioiden taloudellinen ja sosiaalinen koheesio, aikaisempaa paremmat julkiset palvelut sekä kansalaisten ja poliitikkojen läheneminen. Elämänlaatu käsitetään EU:n suunnitelmissa siis lähinnä yleisten tarpeiden aiempaa parempana tyydyttämisenä, ei Masudan kaavaileman korkean asteen tarpeen, itsensä toteuttamisen, toteutumana.

Masuda näkee informaatioyhteiskunnan ihanteellisesti elämän laatua parantavana käsitteenä, jonka mahdollis-

taa tekniikan kehitys. Catinat & Vedel (2000, 191) sen sijaan korostavat informaatioyhteiskuntaa pääasiassa markkinoiden eteenpäin ajamana ilmiönä. Heidän mielestään myös säätely ja laillinen viitekehys on luotava digitaaliseen kontekstiin. Informaatioyhteiskuntaa ajoi ensin eteenpäin tekniikka (1980), sitten talouselämän konteksti (1990) ja kolmannessa vaiheessa ovat kiinnostuksen kohteena sosiaaliset asiat. (Catinat & Vedel 2000, 204)

Jälkmoderni yhteiskunta (*post-modern society*)¹⁵

Post-moderni eli jälkmoderni yhteiskunta viittaa ajallisesti modernia seuranneeseen yhteiskuntajaksoon. Modernilla ajalla katsottiin, että maailman alkuperää, kehittymistä ja toimintaa voidaan selittää objektiivisesti. Post-modernilla ajalla esitetään kritiikkiä idealle objektiivisesti tiedettävissä olevasta todellisuudesta. Ihminen nähdään tällöin sekä toimijana että osallistujana, itse vaikuttajana ja samalla maailman vaikutuksille alttiina (eikä ulkopuolisena ja objektiivisena).

Modernin aikakauden katsotaan alkaneen Amerikan löytymisestä. Modernin aikakauden lasketaan usein päättyvän toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan, tarkempana paaluna on pidetty ihmisten ensimmäistä kävelyä kuun pinnalla vuonna 1969 (Havel 1996). Rifkin (2000, 188-193) ajoittaa modernin kauden valistuksen ajasta toisen maailmansodan loppuun. Modernilla ajalla usko korvattiin ideologialla ja uskonnolla siitä, että ihmismieli kykenee syntetisoimaan saatavilla olevasta tietovarannosta testattavia teorioita, joiden avulla maailman alkuperää, kehittymistä ja toimintaa voitaisiin selittää. Post-modernilla ajalla sen sijaan nojaututaan täysin erilaisiin oletuksiin todellisuuden luonteesta ja hylätään idea tiedettävissä olevasta todellisuudesta. Ihminen nähtiin tällöin sekä toimijana että osallistujana, itse vaikuttajana ja samalla sen maailman vaikutuksille alttiina, johon yrittää vaikuttaa ja jota pyrkii manipuloimaan. Jälkmoderni yhteiskunta on siis laajempi käsite kuin tietoyhteiskunta.

Jälkiteollinen yhteiskunta (*post-industrial society*)

Jälkiteollinen yhteiskunta viittaa ajallisesti teollista aikakautta seuranneeseen yhteiskuntajaksoon, jossa perinteisen teollisuustyhteiskunnan päälle alkaa rakentua leimallisesti uudenlainen, usein myöhemmin tietoyhteiskunnaksi luonnehdittu yhteiskuntavaihe.

Alunperin Daniel Bell lanseerasi käsitteen *post-industrial society* jo vuonna 1962, mutta se vakiintui hänen vuonna 1973 ilmestyneen teoksensa *The Coming of the Post-Industrial Society* myötä. Teoksessaan Bell esitti teodin, jonka mukaan 30-50 vuoden sisällä syntyisi jälkiteollinen yhteiskunta, joka edustaa dramaattista muutosta länsimaiden yhteiskunnallisessa rakenteessa. Tämän uuden yhteiskunnan oleellisia ulottuvuuksia ovat palvelutalouden syntyminen, teoreettisen tiedon merkitys ja teknologian kehittäminen. Teollinen aikakausi päättyy ja jälkiteollinen aikakausi alkaa siten eri aikaan eri valtioissa riippuen elinkeinorakenteen kehitysvaiheista. Periaatteessa olisi mahdollista, että joistain maatalousyhteiskuntavaihetta elävistä kehityksistä tulisi jälkiteollisia yhteiskuntia ilman välissä olevaa varsinaista "savupiipputeollisuus"-vaihetta.

Jälkiteolliselle aikakaudelle on tyyppillistä, että yhä useammat työskentelevät informaation ja tiedon parissa. Aiemmin lihasvoimalla aikaansaatu tuotava työ muuttuu yhä enemmän informaation käsittelemiseksi, sen siirtämiseksi ja uuden tiedon luomiseksi. Ståhlen & Grönroosin mukaan (1999) voidaan puhua jopa työn loppumisesta siinä mielessä, että perinteinen teollisuustyö voidaan yhä laajemmin korvata automaatiolla ja työskentely informaation parissa lisääntyy. Toinen jälkiteollisen yhteiskunnan ominaisuus on se, että aineettomien ominaisuuksien määrä tuotteissa kasvaa.

Talouden historia osoittaa, että tuottavimmat ja eniten varallisuutta luovat teollisuuden alat kehittyessään tuhoavat työpaikkoja, ja siten ne samanaikaisesti mahdollistavat ja edesauttavat vähemmän tuottavien alojen työpaikkojen mää-

rän kasvua. Nykyisin johtavat sektorit kilpailevat globaalilla tasolla, mutta niiden tuotot on kanavoitu paikallisille talouksille, joiden toiminta voi olla tuottamattomampaa, koska ne eivät kilpaile samassa kontekstissa. Suurin osa työllisyyden kasvusta teollistuneissa valtioissa tulevien vuosikymmenien aikana tulee Coylen (1997) mukaan kohdistumaan heikon ammattitaidon omaaville ihmisille kunnallisten, yhteiskunnallisten ja henkilökohtaisten palvelutoimintojen alalla. Nämä palvelutoimet voidaan karkeasti jakaa kahteen luokkaan:

1. henkilökohtaisten palvelujen laaja tarjonta, kuten imago-konsultit, henkilökohtaiset sairaan- ja kodinhoitajat, lastenhoitajat, aromaterapeutit, aerobicohjaajat jne. Tämä luokka kasvaa alati räjähdysmäisesti ja heissä on sekä perinteisesti työllistettyjä että itsenäistä ammatinharjontaa harjoittavia ihmisiä.
2. Toinen ryhmä on kunnalliset ja yhteiskunnalliset eli ns. kolmannen sektorin palvelut. Kolmas sektori on eri toimintojen monipuolinen sekoitus, ja suuri osa palveluista tapahtuu muodollisen ja rahamittaisen talouden ulkopuolella. Tähän kuuluu muun muassa vapaaehtoistyö, kirkot, koulut, ei-valtiolliset organisaatiot ja hyväntekeväisyys.

Näitä molempia ryhmiä yhdistävänä tekijänä on, että aloilla työskentelevät ovat hyvin intensiivisesti tekemisissä ihmisten kanssa. Palveluiden tarkoituksena on puhtaasti tarjota palvelu – ei pyrkimys maksimoida voittoa, joka palvelun tuottamisella voitaisiin saavuttaa. Jälkiteollinen yhteiskunta voi olla siten tietoyhteiskunta (Masuda), palveluyhteiskunta tai vuorovaikutusyhteiskunta (Malaska 1995, 34).

Kännykkäyhteiskunta ks. nettiyhteiskunta

Mediayhteiskunta (*media society*)

Mediayhteiskunta tarkoittaa yhteiskuntaa, jossa median rooli ja vaikutus yhteiskunnassa on korostunut.

Tietoyhteiskunnalla medialla on teknisesti käytettävissään yhä monipuolisemmin tieto- ja viestintätekniikkaa, multimediatekniikkaa ja virtuaalitekniikkaa. Myönteisessä mielessä mediayhteiskunta voi merkitä kansalaisyhteiskunnan vahvistumista, jos median avulla kansalaiset saavat nopeasti tietoa yhteiskunnallisista epäkohdista ja valistusta niihin puuttumiseen. Kielteisessä merkityksessä mediayhteiskunta voi merkitä kansalaisia passivoivaa "oopingia" kansalle tarjoavaa yhteiskuntaa. Väkivaltaisuuksiin ja sensaatioihin keskittyvä moderni media uutisointi ei eroa paljoakaan väkivaltaviihteestä. Lisäksi tiedonvälitys ja uutisointi hämärtyvät mainonnan ja markkinoinnin sanomiin. Tällöin kasvavat myös mahdollisuudet median väärinkäyttämiseen manipulointi- ja propaganda-tarkoituksessa.

Myöhäisteollinen yhteiskunta (*late-industrial society*)

Myöhäisteollinen yhteiskunta on teollisen yhteiskunnan loppuvaihe ennen siirtymistä kokonaan jälkiteolliseen yhteiskuntaan.

Myöhäisteollinen yhteiskunta viittaa yhteiskuntavaiheiden muutokseen liittyvään murrosajatteluun, jota muun muassa Pentti Malaska on tuonut esiin. Muutos yhteiskuntavaiheesta toiseen ei tapahdu hyppäyksellisesti vaan etenevän murroksen kautta. Myöhäisteollinen merkitsee sitä, että teollisuusyhteiskunta ei ole hävinnyt, vaan on olemassa yhtä aikaa uuden, teollisuusyhteiskunnan päälle rakentuvan yhteiskuntavaiheen kanssa. Termiä tietoyhteiskunta voidaan käyttää rajatummassa merkityksessä tarkoittamaan teollisen yhteiskunnan menossa olevaa myöhäisteollista vaihetta. Murroskautta voidaan perustellusti nimittää tieto- tai informaatioyhteiskunnaksi. Tietoyhteiskunta on siten teollisen yhteiskunnan murrosvaihe, sen tosisteollinen jälkivaihe tai myöhäisteollisen murroksen yhteiskunta. (Malaska 1995, 30-33)

Nettiyhteiskunta (*Internet society*)

Nettiyhteiskunta on tietoyhteiskunta, jonka toiminta ja kehittyminen keskittyy Internetin hyödyntämiseen.

Nettiyhteiskunta on läheinen käsite verkko-yhteiskunnalle, mutta kapeampi keskittyessään vain yhden tekniikan ja toimintaympäristön – Internetin – korostamiseen. Tällä korostamisella on haluttu tuoda esiin Internetin kiistaton merkitys viestintävälineiden ja vuorovaikutusmiljöiden joukossa. Kapeasti yhden tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämiseen perustuen voitaisiin puhua myös vaikkapa ”kännykkäyhteiskunnasta”. Kopomaa (2000) puhuukin yhteiskunnan ”läpikäännyköitymisestä”. Hän hahmottaa kännykkäyhteiskunnan synnyn kolmessa vaiheessa (luokkamarkkinat, massamarkkinat ja erilaistuneet massamarkkinat).¹⁶ Ilmiönä kyse on sähköisen viestimen mukanaan tuomasta elämäntavan mukautumisesta, joka ilmenee urbaanina kännykkäkumppanuuteen ja –yhteisöön suuntautumisena. Kopomaa (2000, 112) näkee matkapuhelimen kehityksen käyvän saumattomasti yksiin liikkumisen voimakkaan lisääntymisen kanssa.¹⁷ Lisäksi hän näkee matkapuhelimen välineenä ”aikatauluyhteiskunnan” hallintaan. Ei vain ajan niukkuus, vaan myös aikataulut hallitsevat tietoyhteiskuntalaisten arkea. Matkapuhelin sosiaalisen ajan rytmittäjänä jäsentää jokapäiväistä elämää aiempaa joustavammin täsmällisistä kellonajoista riippumatta (Ibid., 50).

Oppimisyhteiskunta (*learning society*)

Oppimisyhteiskunta on yhteiskunta, jossa oppiminen nähdään yhteiskunnan kehittymisen keskeisenä edellytyksenä ja voimavarana ja jossa systemaattisesti kehitetään yhteiskunnan kaikkien toimijoiden oppimisvalmiuksia.

Oppimisyhteiskunnan ajatus on Ransonin (1998) mukaan esiintynyt erityisesti kahdella eri kaudella, joista ensimmäinen ajoittuu 1960-luvun loppuun sekä 1970-luvun alkuun ja toinen 1990-luvulle. Kummallakin kaudella on hänen mu-

kaansa käsitteen kautta yritetty löytää mielekkyyttä muutoksen ajankaudelle. Eri kirjoittajat ovat tuoneet esille erilaisia ominaispiirteitä oppimisyhteiskunnasta, jotka Ranson (1998) tiivistää seuraavasti:

- yhteiskunta, joka oppii asioita itseltään ja siitä, kuinka se on muuttumassa
- yhteiskunta, jonka on muutettava tapaa, jolla se oppii
- yhteiskunta, jossa kaikki sen jäsenet oppivat
- yhteiskunta, joka oppii demokraattisesti muuttamaan oppimisen olosuhteita.

Myös Frank Coffield (2000) yhtyy Ransonin näkemykseen oppimisyhteiskunnan määritelmän vakiintumattomuudesta ja useista tulkinnoista. Iso-Britanniasa oppimisyhteiskuntaa käsittelevän tutkimusohjelman 14 projektissa löytyi Coffieldin mukaan 10 erilaista tapaa käyttää oppimisyhteiskunnan käsitettä. Näiden kymmenen mallin joukossa oli muun muassa ajatus paikallisista oppimisyhteisöistä, kansalaisten taitojen kasvattamisesta taloudellisen kilpailukyvyn parantamiseksi, oppimismarkkinoista, sosiaalisesta oppimisesta ja jopa koko yhteiskunnan rakenteellisesta muutoksesta. Osassa malleista oli ristiriitaisiakin käsityksiä oppimisyhteiskunnasta.

Ohjelman tutkija Michael Young esittikin, että koska oppimisyhteiskunnasta on tullut niin kiistanalainen käsite, eri käsitteen merkitykset eivät ainoastaan kuvasta eri intressejä, vaan kokonaan eri visioita tulevaisuudesta ja eri toimenpiteitä, joilla näihin visioihin voidaan päästä. Young esittää neljä mallia, joihin eri tulkinnat oppimisyhteiskunnasta voidaan hänen mukaansa tiivistää:

1. kouluopetusmalli (Laaja osallistuminen täysipäiväiseen pakolliseen koulutukseen, ts. peruskoulun jälkeiseen opetukseen kouluissa.)
2. pätevytymismalli (Pätevytymisestä tulee jatkuva, eliniän kestävä prosessi.)
3. pääsy (access) malli (Yksilöille annetaan oikeus valita missä, milloin

ja mitä he opiskelevat tarjoamalla pääsy opetukseen, mutta samalla yksilölle annetaan myös vastuu oman oppimisensa suunnittelusta ja kokonaisuuden järkevyydestä.)

4. yhdistävä malli (Jaottelu akateemiseen ja ammatilliseen opetusohjelmaan, pätevyitymisen luonne, suhde oppimisen ja tuottamisen sekä oppimisen itsensä välillä käsitteinä muotoillaan kokonaan uudelleen.) (referoinut Coffield 2000)

Ranson & Stewart (1998, ref. Coffield 2000) näkevät oppimisyhteiskunnan olevan mahdollista kehittyä vain oppimisen demokratian kautta. Myös Coffield (2000) näkee elinikäinen oppimisen kollektiivisena, kulttuurillisena ja interaktiivisena prosessina. Jos kaikkia ihmisryhmiä ei oteta huomioon, voi oppimisyhteiskunta pahimmillaan muodostua oppimisvaikeuksista kärsivän dystopiaksi, jossa näitä syrjäytyneitä ryhmiä varastoidaan jatkuvaan koulutukseen ilman todellista mahdollisuutta koskaan päästä soveltamaan oppimiaan taitoja työelämään (Riddell et al. 1999 ref. Coffield 2000).

Priesnitzin (2000, 13-14) mukaan Tietoyhteiskunnassa on mahdollisuus uudelleen oppimisjärjestelmään. Sosiologit, tulevaisuudentutkijat ja poliitikot ovat jo pitkään puhuneet tarpeesta tehdä opetuksessa vallankumous. Uudet pedagogiset ehdotukset perustuvat kuitenkin edelleenkin hierarkiaan, pakottavaan järjestelmään ja ne eivät ole pohjimmiltaan kovinkaan erilaisia tai uusia. Priesnitz listaa uudistustarpeita seuraavasti:

- Koulujen sijaan on muodostettava oppimisympäristöjä. Tällöin oppimisyhteiskunta voi hitaasti korvata koulujärjestelmän (Ibid., 32-33).
- Samalla tapahtuu siirtymistä itse tekemiseen muiden tuottamien palveluiden ostamisen sijaan (Ibid., 40).
- Paras tapa Priesnitzin (2000, 47) mielestä testata tiettyjä kykyjä on käyttää niitä todellisessa tilanteessa: pitää olla konteksti, johon kiinnittää tieto. Parhaiten oppiminen tapahtuu jos on todellisen elämän tarve oppia todellisen elämän taitoja.

- Paras tapa kehittää luovuutta on ympäröidä ihmiset luovuudella ja antaa mahdollisuus käyttää omia ideoita todellisessa elämässä. (Ibid., 60, 73, 82).
- Priesnitz (2000, 85) muistuttaa, että myös vapaaehtoistyö on hyvä tapa oppia.
- Kaikille tulisi taata mahdollisuus epäperinteisiin koulutusresursseihin, mm. museoita, kirjastoja, jne. tulisi rahoittaa, yleinen Internetiin pääsy tulisi varmistaa ja identiteetit pitäisi erottaa yliopisto-arvosanoista. (Ibid., 108-109).

Myös Suomessa on pohdittu oppimisyhteiskunnan ja tietoyhteiskunnan suhdetta. Työministeriön tietoyhteiskuntatiimin (2000) mukaan oppiminen on nykyisessä tietoyhteiskunnassa – tai sen tulisi olla – jatkuva prosessi. Kyse on sekä ihmisen omasta kehitymisestä, että sopeutumisesta muuttuvaan ympäristöön. Työtehtävien suorittaminen edellyttää yhä lisääntyvässä määrin uuden oppimista ja kykyä opitun soveltamiseen. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan tulevaisuuden henkisen pääoman hallinnan ajatus tulee kenties sisältämään käsityksen, että työntekijä on itse työnantajansa ja vastuussa oman osaamisensa kehittämisestä. Tällöin ei ainoastaan elinikäinen oppiminen riitä, vaan sen jatkuva todentaminen tulee yhä keskeisemmäksi.

Oppimisyhteiskunta onkin yhteiskunta, jossa systemaattisesti tähdätään yhteiskunnan toimijoiden oppimiskyvyn, -valmiuksien ja mahdollisuuksien kehittämiseen. Tietoyhteiskunnan tarjoamia välineitä, tekniikoita ja toimintamalleja voidaan valjastaa oppimisen tehostamiseen hyvinvoinnin, sivistyksen ja taloudellisen kilpailukyvyn edistämiseksi. Tällaisia uusia tietoyhteiskunnan mukanaan tuomia luokkahuoneissa, laboratoriossa, kotona ja liikkeellä oltaessa käytettäviä opetusvälineitä ovat muun muassa kaikenkokoiset ja -tasoiset tietokoneet, kaapeli- ja satelliittitelevision opetusohjelmälähetykset, multimediaalaitteet, interaktiiviset tiedonvaihtojärjestelmät, mukaan luettuina sähköposti ja on-line -yhteys kirjastoihin ja jul-

kisiin tietokantoihin, tietokonesimulaattorit ja virtuaaliodellisuuden järjestelmät. (ERT 1994, 27; Delors et al. 1996, 173)

Uusia tietoyhteiskunnan tarjoamia välineitä käyttämällä sekä opiskelijat että opettajat voivat muuntua tutkijoiksi. Opettajat voivat valmentaa oppilaitaan arvioimaan ja käyttämään tehokkaasti oppilaiden itsensä keräämää tietoa. Tämä on lähempänä todellisen elämän tilanteita kuin mitä olivat aiemmat tyylit opettajan siirtäessä tietoa oppilaille. Uusi kumppanuus on kehittymässä luokahuoneisiin ja tätä kautta myös oppimisyhteiskunta on lähempänä. (ERT 1994, 27; Delors et al. 1996, 173)

Osaamisyhteiskunta (*knowledge society, skills society*)

Osaamisyhteiskunta on yhteiskunta, jossa osaaminen nähdään yhteiskunnan kehittymisen keskeisenä edellytyksenä ja voimavarana ja jossa systemaattisesti kehitetään yhteiskunnan kaikkien toimijoiden osaamisvalmiuksia.

Osaamisyhteisö pyrkii maksimoimaan yhdessäoppimisen ja -osaamisen hyödyn ja luomaan yhteisön, jossa yksilöiden yhteistoiminnan ja erilaisten kykyjen avulla rakennettu kokonaisuus on enemmän kuin yksilöisen osaamisen summa. Tehokkaimmillaan tietäminen on sosiaalinen ilmiö. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Koska periaatteessa nykyaikaisen teknologian avulla kaikki tieto on saatavilla, niin ammatillisena fokuksena ei ole enää tiedon sisältö, vaan tiedon hakemista ja löytämiskyky ja sekä näin saadun tiedon muokkaaminen kulloiseenkin tilanteeseen sopivaksi näkemykseksi. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001) Osaamisyhteiskunnan ytimessä ovat kompetenssit. Kompetenssi määritellään asiantuntijataso-osaamiseksi, jonka rakennusaineiksi tarvitaan seuraavat komponentit:

- täsmällinen ja selittävä tosiasiallinen tieto,
- taidot (*know-how*),
- kokemukset (*tacit knowledge* eli hiljainen tieto),

- arvoperusta ja
- työyhteisön eettisten periaatteiden sisäistäminen sekä
- jäsenyys ja toimintataito sosiaalisissa verkostoissa.

Yksilön ydinkompetenssilla tarkoitetaan tässä vastaavasti yksilön omien arvovallintojen ja ammattitaidon perustalta valikoituneita erityisen taitavuuden alueita. Oppiva kompetenssi-ajatuksella tulisi yhteiskunnassa painottaa yksilöiden omien kompetenssien jatkuvaa päivittämistä ja kehittämistä, jotta tietoammatilainen säilyttäisi kilpailukykyä työmarkkinoilla. On myös huomioitava, että kompetenssin kehittämisessä ei ole kyse vain ammatillisesta kehittämisestä, vaan myös sosiaalisen ja henkisen pääoman huolenpidosta. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Kiteytyksenä voisi luonnehtia, että osaamisyhteiskunta on oppimisyhteiskunnan läheinen sisarkäsite. Osaamisyhteiskunta on onnistuneen oppimisyhteiskunnan tulos. Toisin sanoen systemaattisen oppimisen kehittämisen kautta osaaminen on kasvanut.

Riskiyhteiskunta (*risk society*)

Riskiyhteiskunta on yhteiskunta, jossa esimerkiksi teknologian hallitsematon kehittäminen, ympäristön kuormittaminen, sosiaalisen eriarvoisuuden kasvu, epidemiat, sodat ja terrorismi ovat luoneet yhteiskunnan toimintaa kaikilla sen osa-alueilla varjostavan riskiavarouden.

Yhteiskunnan toimijat ovat tietoyhteiskunnan reaaliaikaisuuden ja median välityksellä tulleet entistä tietoisemmiksi riskien esiintymisestä. Riskiyhteiskunnan käsitteen on lanseerannut Ulrich Beck vuonna 1990 teoksessaan *Riskiyhteiskunnan vastamyrryt*. Klassinen teollisuusyhteiskunta on muuttumassa riskiyhteiskunnaksi, jota esimerkiksi ydinvoimateollisuuden, kemianteollisuuden ja geeniteknologian suuretriskit hallitsevat. Beckin (1990, 10) mukaan olisi siis syntymässä kokonaan uusi yhteiskuntamuoto, jota ohjaavat säännönmukaisuudet poikkeaisivat täysin klassisesta teollisuusyhteiskunnasta.

Beck (1990, 226) korostaa, että teknisiin järjestelmiin perustuvassa riskiyhteiskunnassa tekniikka sinällään ei takaa turvallisuutta. Sen tekee vasta tekniikka yhdessä sellaisten yhteiskunnan instituutioiden ja sääntöjen kanssa, jotka ohjaavat yhteiskunnallisesti tuotetut vaarat yhteiskunnallisen huolehtimisen ja myötämääräämisen piiriin. Kyseiset instituutiot – politiikka, oikeus ja teollisuus – ovat teknisten turvallisuuskäsitystensä vankeja. Koska politiikka on teknologian kautta osallinen rikokseen, jokaisesta epäilystä onnettomuudesta tulee poliittinen skandaali. Poliitiikka on samalla teknologisen itsensä kieltämisen vuoksi teknisten turvallisuuslupausten muodostamassa ansassa.

Kiteytyksenä voi mainita, että riskiyhteiskunnassa tietoisuus riskien mahdollisuudesta on korostunut ja sen myötä myös turvattomuuden tunne kasvaa riskien toteutumisen pelosta. Toisaalta on ajateltavissa, että dystooppisävyinen riskiyhteiskunta synnyttää vastareaktionä utooppisävyiseen ”turvayhteiskunnan”, jossa riskien tiedostaminen johtaa niiden toteutumisen eliminoimiseen yhteiskunnan eri tasoilla. Tällainen turvayhteiskunta voisi ideaalisesta tavoitteestaan kuitenkin toteutua myös vähemmän toivottavissa muodoissa kuten esimerkiksi tiukan kontrollin totalitaariyhteiskuntana.

Tarinayhteiskunta (*dream society*)

Tarinayhteiskunta on yhteiskunta, jossa tarinoiden etsiminen, tuottaminen, tuotteistaminen ja välittäminen on noussut keskeiselle sijalle yhteiskunnan eri toiminoissa kuten esimerkiksi viihteessä, kulttuurissa, koulutuksessa, työnteossa, vapaa-ajan viettämisessä jne.

Tarinayhteiskunta on elämysyhteiskunnalle läheinen käsite. Elämys- ja tarinayhteiskunta vastaavat sisällöllisesti pitkälti tanskalaisen Jensenin (1999) hahmottelemaa kuvaa unelmayhteiskunnasta (*dream society*), jossa ihmiset kaipaavat tuotteisiin ja palveluihin liittyviä tunteisiin vetoavia ja elämyksiä tuottavia tarinoita. Unelmayhteiskunta asettuu suo-

men kielessä helpommin muotoon ”tarinayhteiskunta”.

Teknoyhteiskunta (*techmosociety*)

Teknoyhteiskunta on yhteiskunta, jossa tekniikan kehittäminen ja soveltaminen on tunkeutunut yhteiskunnan kaikille osaluille.

von Wrightin (1992, 177) mukaan jo nykyistä yhteiskuntaa voi kuvata nimityksellä teknoyhteiskunta, sillä teknologia ja tekniset prosessit ovat tunkeutuneet syvälle yhteiskuntaelämän eri sektoreille. Teknoyhteiskunta viittaa Heilbronerin mielestä (1996, 62-63) kriittisesti suuntaukseen, jossa yhteiskuntakehitystä leimaa teknologinen determinismi. Teknologinen determinismi kiinnittyy määrättyyn historialliseen ajanjaksoon, jolloin tekniikan muutosvoimat ovat päässeet valloilleen, mutta tekniikan kehitystä valvovat ja ohjaavat mekanismit ovat vielä alkeellisia tai puutteellisia. Sinällään teknoyhteiskuntaa ei yksiselitteisesti voi pitää kielteisenä tai dystooppisena käsitteenä, vaikka sitä yleensä käytetään nimenomaan kriittisestä näkökulmasta. Ajateltavissa on myös tulkinta, jossa teknoyhteiskunnan käsite edustaisi yhteiskuntaa, jossa tekniikan avulla on pystytty lisäämään ihmisten hyvinvointia ja poistamaan monenlaisia esiintyneitä ongelmia. Tätä tulkintaa tosin ei kirjallisuudessa esiinny ja lisäksi se edustaa vanhakantaista tekno-optimistista ajattelua, jonka mukaan tekniikan avulla on ratkaistavissa kaikki vaikeudet, joita yhteiskunnassa syntyy. Teknologisen determinismin sävyttämää tietoyhteiskuntaa voidaan kutsua myös tietokoneyhteiskunnaksi, jossa muun muassa itseisarvolla pyritään lisäämään tietokoneiden määrää kiinnittämättä riittävää huomiota siihen, mitä niillä tehdään tai siihen, että kaikilla olisi osaaamista ja pääsy niiden käyttöön.

Tietoyhteiskunta (*information society*)

Tietoyhteiskunta on yhteiskunta, jossa tieto ja osaaminen ovat sivistyksen perusta ja keskeisin tuotannontekijä ja jossa tieto- ja viestintäteknikka tukee laajasti yksilöiden, yritysten ja muiden yhteisöjen vuorovaikutusta, tiedon välittämistä ja hyödyntämistä sekä palveluiden tarjoamista ja niiden saavuttamista. (Sitra 1998, 10).

Suomen kansallisen tietoyhteiskuntastrategian uudistamisessa päädyttiin yllä olevaan tietoyhteiskunnan määritelmään, joka on melko pitkä, mutta johon haluttiin saada mukaan tiedon sivistyksellisen ja tuotannollisen ulottuvuuden lisäksi tiedon merkitys vuorovaikutussellisuuden kehittämisessä ja palvelujen saavutettavuudessa. Tietoyhteiskunnan perusteet –työryhmässä kiteytettiin tietoyhteiskunnasta seuraava kompakti määritelmä: Tietoyhteiskunta on ihmisiä ja tietojärjestelmiä yhdistävä vuorovaikutusverkko ihmisiä varten ja ihmisten ehdoilla (Hautamäki 1997).

Tietoyhteiskuntaa käytetään suomen kielessä nykyään yleisesti informaatiotyhteiskunnan synonyymina. Suomalaisessa tietoyhteiskuntakritiikissä pidetään oikeampana terminä kuvata vallitsevaa yhteiskuntaa informaatiotyhteiskuntana ja vasta seuraavaa vaihetta tietoyhteiskuntana, jolloin pelkän määrällisen informaation sijaan merkityksellisen tiedon rooli korostuu. Tässä yhteydessä on huomautettava, että termien ja käsitteiden sekaannusta lisää se, että Masudan informaatiotyhteiskunta edustaa sisällöllisesti ja tavoitteellisesti nimenomaan tieto- tai tietämysyhteiskuntaa.

Informaatiotyhteiskunnassa tieto tulee keskeiseen asemaan, mikä heijastuu talouteen, tuotantoon, työelämään, koulutukseen jne. Informaatiotyhteiskunnalle tyypillisiä määreitä ovat mm (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001):

1. Muutos tavarantuotantotaloudesta informaatioon perustuvaan talouteen,
2. Yhteiskunta, jossa informaatio ja siihen liittyvä infrastruktuuri määräävät taloutta.

3. Talous, jossa informaatio on hallitseva tuote/tuotannontekijä sekä yleiskäsite, jolla tarkoitetaan kaikkia uuden teknologian aiheuttamia taloudellisia ja yhteiskunnallisia muutoksia.
4. Informaation aikakausi (*information age*)
5. Tiedon valtatie (*information highway*)
6. Verkostunut globaalitalous
7. Verkottuneen älyn aikakausi (*the age of networked intelligence*)
8. Kolmas aalto, jossa mentaalinen voima korvaa fyysisen voiman.

Ilkka Niiniluodon (1990) mukaan voidaan erottaa kolme tietoyhteiskunnan käsitettä:

1. Tietotekniikkayhteiskunnassa tietokoneet ja uudet sähköiset viestintävälineet mahdollistavat datan ja informaation yhä lisääntyvän käsittelyn ja siirtämisen.
2. Taitotietoyhteiskunnaksi voidaan kutsua yhteisöä, jossa on runsaasti taitoon ja osaamiseen liittyvää tietoa.
3. Ymmärrisyhteiskunnaksi tai valitusyhteiskunnaksi voidaan nimittää sivistyksen tai viisauden yhteiskuntaa, jossa tiedolla on välinearvon ohella myös itseisarvo, ja jossa tiedon hallintaan ja soveltamiseen liitetään lisäksi moraalinen näkemys hyvän elämän päämääristä.

Stählen & Grönroosin (1999) mukaan tietoyhteiskunnassa yritysten toiminta tapahtuu ympäristössä, jossa pääasiassa vaikuttaa kolme saman aikaista voimaa: 1) *Informaation lisääntyminen* yrityksen kaikissa prosesseissa, 2) nopea markkinoiden *kansainvälistyminen*, 3) *sijoittajien kasvavat odotukset osakkeen arvoonnousun muodossa*. Tietoyhteiskunnassa tieto, osaaminen ja informaatio ovat tulevaisuuden keskeiset niukkuustekijät ja puute niistä tulee olemaan suurempi kuin perinteisistä tuotannontekijöistä: rahasta, raaka-aineista ja työvoimasta.

Tietoyhteiskunta merkitsee uudenlaisia osaamistarpeita. Uuden tietoyhteiskunnan tärkeitä taitoja työelämässä,

joiden avulla työllistyy, ovat Osmo Kuusen mielestä erityisesti kyky tuntee itseään ja omia tarpeitaan sekä vaikuttaa toisten ihmisten arvoihin ja kyky tulla toimeen ihmisten kanssa. Tietoyhteiskunnan ammattilainen ja kestävä kehittäjä on itsenäinen, elinikäinen oppija, jolla on kriittinen ja rakentava asenne ympäristöönsä kohtaan. Hän hallitsee monipuoliset viestintä- ja vuorovaikutustaidot sekä ammatilliset ja tekniset taidot. Hän pystyy sopeutumaan teknologian, tuotannon, kansainvälistymisen, viestinnän ja kansalaiselämän muutoksiin. Hän on luova ja aktiivinen toimija, uutta aikaansaava yksilö, joka pystyy vapaassa toimintaympäristössään yhdistämään tekijöitä ja havainnoimaan ympäristöään uudella tavalla. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Tietoyhteiskunnassa ihminen on jäsenenä ja käyttäjänä myös monissa sosiaalisissa ja teknisissä verkostoissa, jolloin hänen on hallittava informaation ja tiedon eri ilmenemismuodot: kielellinen, informaatiotekninen, kulttuurinen ja kuvallinen viestintä. Ihmisen on tietoyhteiskunnassa kyettävä yksilölliseen ja sosiaaliseen päätöksentekoon sekä ymmärrettävä yhteiskunta- ja talousjärjestelmän monimutkaisia riippuvuuksia. *Tietoyhteiskunnassa yksilön toimintavapaus lisääntyy, mutta samalla yksilö joutuu myös yhä enemmän vastaamaan omasta selviytymisestään.* Tietoyhteiskunnan tietotyössä menestyminen edellyttää, että työtä tehdään vapaaehtoisesti, eikä siksi että joku käsklee, sillä ajatteleva edellyttää oman luovuuden käyttöä. Tällöin työkuulttuurissa siirrytään kuuliaisuudesta vastuullisuuteen. Vuorovaikutteisessa tietotyössä on keskeistä se, että ihmisille annetaan mahdollisuus ja tila nähdä itse ja ymmärtää omat valintansa. Vain siten hän voi myös itse kantaa vastuuta. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Tietoyhteiskunnassa valtioiden vaikutuskyky politiikan keinoin kansakuntansa asioihin vähenee, kun taas kaupunkikeskuksissa on nähtävissä politiikan uudelleen syntymistä. Kaupungeista tulee yhä merkittävämpiä taloudellisen voiman keskuksia. (Coyle 1997) Tietoyhteiskunnassa korostuu yksilön oma vas-

tuu elinikäisenä oppijana. Sen vaikutukset ovat yhteisön ja yhteiskunnan kannalta sekä positiiviset että negatiiviset. Yksilöllisyyden voimakas korostuminen ja tietoyhteiskunnassa aivan uuden tyyppinen menestymisen mahdollisuus edellyttävät eettisyyden voimakasta kasvua, sillä kaikki eivät pääse mukaan tähän menestykseen. Ihmiset, jotka eivät pysty pitämään huolta omasta oppimisestaan ja ammattitaitonsa ylläpitämisestä, tarvitsevat tukea. Tietoyhteiskunnassa tuen antaja ei voi olla pelkästään yhteiskunta, vaan siitä saavat vastuullisen osansa sekä yhteisöt että yksilöt.¹⁸ (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2001)

Tieto on yhteiskunnassa avainasemassa. Tietoyhteiskunnassa kyky tuottaa jatkuvaa informaatiovirtaa on arvokasta. Coyle (1997) mukaan digitaalisten tuotantokelijöiden – digitaalisten varojen – määrä ei ole niukka: vain käytön kapasiteetti asettaa rajat digitaalisille varoille.

Tietoyhteiskunnan tulevaisuuden ammattilaisten on omaksuttava kolme päävaihetta ja kehitettävä niitä läpi elämän. Tietoa meillä on jo nyt, ja seuraavaksi tarvitaan valmiuksia soveltaa ja hyödyntää tietoa, tulla toimeen erilaisen kulttuuritaustan omaavien ihmisten kanssa ja oppia vastuulliseen taloudenhoitoon sekä henkilökohtaisella että yhteiskunnallisella tasolla. Kolme päävaihetta läpi ihmisen elämän ovat – jo koulusta alkaen (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2001):

1. Verkostoitumisvalmiudet – pehmeät ja kovat
2. Liiketoimintavalmiudet – pehmeät ja kovat
3. Erityisosaamisvalmiudet – pehmeät ja kovat.

Digitalisoituminen, Internet ja matkaviestintä johtavat langattoman tietoyhteiskunnan rakentumiseen. Tekniikka sinänsä ei ole tulevaisuuden avaintekijä, mutta sen avulla saavutettavat palvelut ovat. Ihmisten, yritysten ja yhteisöjen välinen vuorovaikutus lisääntyy. Tieto ja osaaminen ovat etenevässä määrin kaiken inhimillisen toiminnan perusta. Lisääntyvä verkottuminen johtaa siihen,

että useimpien toiminnan muotojen ulottuvuus muuttuu globaaliksi. Nokia Mobile Phonesin tutkimus- ja kehitysjohdaja, professori Yrjö Neuvon mukaan digitalisoituminen johtaa viestintäkanavien ja elektronisten laitteiden rinnakkaiseen kehitykseen, joka muokkaa ihmisten tapaa toimia. Digitaalinen vallankumous luo rajattomat mahdollisuudet tiedon keräämiseen, varastointiin, siirtoon ja analysointiin. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2001)

Uusi kommunikaatioteknologia ja esimerkiksi Internetin aikaa säästävä luonne pakottaa yritykset harkitsemaan uudelleen nykyisiä organisaatorakenteitaan ja päätöksentekoprosessiaan: onko keskitetty päätöksenteko enää tarpeeksi nopeaa ja joustavaa toimintaympäristön muuttuessa yhä nopeampaa tahtia? Yritykset ovat paljolti siirtyneet hajautettuun päätöksentekoprosessiin ja itsearvioinnin mekanismeihin. (OECD, *The Economic Impact of Electronic Commerce*, 1999)

Tietoyhteiskunta yleisenä määritelmänä on yhteiskunnan vaihe, jossa suurin osa työssä käyvästä väestöstä saa toimentulonsa käsittelemällä tietoa aineen sijasta. EU:n tietoyhteiskunta tarkoittaa laajamittaista tieto- ja viestintäteknikoiden soveltamista. EU:n tieto- ja viestintäpolitiikka leimasi jo ennen suunnitelmia tietoyhteiskunnasta pelko häviöstä kansainvälisillä markkinoilla. Paitsi taloudellisten etujen menettämistä EU pelkää myös tekniikkansa, kulttuurinsa ja kielellisen monimuotoisuutensa puolesta yhdysvaltalaisen ja japanilaisten vallassa EU:n markkinat. EU:n aloitteet ja ohjelmat ovatkin usein syntyneet reaktiona kansainväliseen kehitykseen. Koko EU:n tietoyhteiskuntahanke syntyi Yhdysvaltojen NII -suunnitelmien innoittamana (National Information Infrastructure). Japanin vastattua haasteeseen EU pelästyi ja ryhtyi laatimaan omia strategioitaan. EU:n suunnitelmien idea on, että Euroopan Unionin tietoyhteiskunnan toteuttavat yksityiset yritykset ja markkinavoimat. (Ihonen 1995, 51 – 54)

Tietämisyhteiskunta (*knowledge society*)

Tietämisyhteiskunta on informaatio- ja tietoyhteiskunnan laadullisesti kehittyneempi muoto, jossa tiedon ymmärtämisellä ja hallinnalla on keskeinen merkitys.

Tietämisyhteiskunta viittaa yhteiskuntaan, joka on kehittyneempi muoto sekä informaatio- että tietoyhteiskunnasta. Tietämisyhteiskunnan käsitteen ensimmäisiä kehittäjiä on Japanin valtion talouden suunnitteluviraston johtaja Taichi Sakaiya, joka 1985 julkaistussa ja vuonna 1991 englanniksi ilmestyneessä teoksessaan käsitteli "tietämysarvoyhteiskuntaa" (*knowledge-value society*). (Sakaiya 1991, 267-87)

Nico Stehrin (1994, 14) mukaan nykyistä yhteiskuntaa voidaan kutsua tietämisyhteiskunnaksi, koska:

1. nimenomaan tieteellisillä tutkimuksilla saatava tieteellinen tieto ohjaa yhteiskunnan uusien innovaatioiden kehitystä ja koska
2. tiedosta on tullut yhteiskunnan merkittävin tuotannonala sekä BKT:llä että työpaikkojen määrällä mitattuna.

Tietämisyhteiskunta on teollista yhteiskuntaa seuraava yhteiskunta, missä nimenomaan tieto on aikaisemman työn ja pääoman sijaan yhteiskuntaa ohjaava tekijä. Kun teollisen yhteiskunnan talous oli materialistinen, voidaan tietoyhteiskunnan taloutta kutsua symboliseksi taloudeksi. (Stehr 1994, 8-10). Stehr (Ibid., 6) korostaa, että tietoyhteiskunnan muodostuminen on pikemminkin hidas evoluutio kuin revoluutio. Siitä ei muodostu yksiulotteista ja hajottavaa sosiaalista rakennelmaa, sillä tietoyhteiskuntien yhteinen nimittäjä on erilaisuus.

Tietoyhteiskunnassa aika ja paikka menettävät merkitystään rajojen avutuessa. Vaikka toisaalta viestintää ja liikumista helpottavan teknologian kehittyminen murtaa ihmisten ja ihmisryhmien välisiä etäisyyksiä ja sekoittaa esimerkiksi uskontoja sekä hyödykkeitä, niin toisaalta myös tietoyhteiskunnassa ihmisille 'pyhät' asiat säilyttävät asemansa pitkään ja esimerkiksi maantieteelliset välimatkat kaupunkien tai alueiden vä-

lillä niin ikään edelleen säilyvät. (Stehr 1994, 6-7)

Kun teollinen yhteiskunta vapautti alistettuja yhteiskuntaluokkia antaen niille poliittista painoarvoa, lisää tietämysyhteiskunta niiden painoarvoa edelleen. Lisäksi tietämysyhteiskunta antaa uudenlaista poliittista painoarvoa ns. uusille marginaalisille ryhmille jopa maailmanlaajuisessa mittakaavassa. (Stehr 1994, 262). Tätä näkökulmaa myös Castells on käsitellyt tietoaikatrilogiansa toisessa osassa (1997). Vaikka tieto on tietoyhteiskunnan merkittävin voimavara, liittyy sen hallitsevaan asemaan Stehrin mukaan (1994, 262) myös suuria ongelmia kuten:

1. tietoon perustuva sosiaalinen epä-tasa-arvo institutionalisoituu ja
2. tietoyhteiskunnassa taloudellinen kasvu tulee mahdolliseksi vähemmällä työvoiman määrällä, mikä tarkoittaa sitä, että tietoyhteiskunnassa ei vallitse täystyöllisyyttä.

Tietämysyhteiskunta –termiä käytetään yleensä silloin, kun halutaan painottaa tietoyhteiskunnan tieteellis-teknisen tiedon varaan rakentuvaa luonnetta. Esimerkiksi EU pyrkii tieteen ja teknologian parempaan hyödyntämiseen päätöksenteossa tähtäimenään tietämysyhteiskunta (e.g. Special issue: *Science and Governance in A Knowledge Society*, The IPTS Report 55, June 2001). Toisaalta sitä on alettu käyttää myös löyhästi sisällöllisesti synonyymina tietoyhteiskunnalle, jonka terminä koetaan kärsineen inflaation.

Verkkoyhteiskunta (*network society*)

Verkkoyhteiskunta on yhteiskunta, jossa toiminnot organisoituvat verkostomaisesti monenlaisten verkkojen – niin sosiaalisten, taloudellisten kuin teknisten kautta.

Manuel Castells (1996, 469-478) käyttää tietoyhteiskunnasta pääasiassa nimitystä verkko- tai verkostoyhteiskunta. Tietyn myönnytyksen hän sanoo tehneensä tietoyhteiskunta-termin käyttöä kohti nimettyään koko trilogiansa otsikoksi ”tiedon aikakausi” (*information age*). Verkkoyhteiskunnan hän näkee laadul-

lisena muutoksena ihmisten kokemusmaailmassa, jota leimaa kulttuurin autonomia suhteessa olemassaolomme materiaaliin perustoihin (Castells 1996, 469-478). Verkstovaltio koostuu kansallisvaltioiden osasista, monenkeskeisistä liitoista, ylikansallisista instituutioista, alue- ja paikallishallinnoista ja jopa kansalaisjärjestöistä ja niiden yhdistyksistä; yhdessä nämä kaikki muodostavat vuorovaikutuksen ja jaetun vastuun verkoston. Tiedon aikakaudella oma elämämme ja koko maailman elämä riippuu kyvystämme liittää toisiinsa itsemme ja verkko. Uusi yhteiskunta on verkstoyhteiskunta, jossa hallitsevat toiminnot organisoituvat entistä selvemmin verkossa. Verkstovissa mukana oleminen ja verkstovien dynamiikka ovat kriittisiä vallan lähteitä. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Castellsin mukaan verkstoyhteiskunnan ominaisuudet mahdollistavat identiteetin rakentamisen siten, ettei se ole kiinnittynyt erityiseen maantieteelliseen alueeseen tai edes havaittavaan ajalliseen ympäristöön. (Työministeriön tietoyhteiskuntatiimi 2000) Kun verkkoyhteiskunnassa tiedon tuottamisen kulttuuriset edellytykset lisääntyvät, kriittiset kysymykset liittyvät inhimillisen pääoman käytön asteeseen, kulttuurien perusravostuksiin, kuten suhteeseen luontoon ja käsityksiin ihmisen olemuksesta sinänsä, sekä suhteessa yhteiskunnallisiin rakenteisiin. Nämä kulttuuriset lähtökohdat ohjaavat ja kehittävät innovaatioita sekä muita sosiaalisen uudistamisen muotoja. Tämä merkitsee tiedollisten ”alustojen” lisääntyvää vuorovaikutusta ja muuntumista, tiedoksi kuvatun ilmiön monipuolistumista sekä mahdollisuuksia syvenevään integraatioon ja hajautukseen. (Ibid.)

Verkstoyhteiskunta on ilmaisu yhteiskunnasta, joka muodostuu enemmän tai vähemmän hajautuneista sosiaalisista verkstovista, joita kasvavassa määrin tuetaan ja syrjäytetään median verkstovilla ja joka asteittain korvaa niin kutsun tiheisiin, lähinnä kasvokkain tapahtuviin ihmisten kokoontumisiin perustuvan massayhteiskunnan. Tällaisella yhteiskunnassa mediaan pääsy on aivan elintärkeässä roolissa, jos haluaa osallis-

tua. Syntyy helposti informaatioeliitti. Eriarvoisuus tiedon suhteen ei ole uusi asia, mutta se kasvaa verkostoyhteiskunnassa. Tärkeää on se, että eriarvoisuudesta ei anneta tulla rakenteellista tai perusepäoikeuden mukaisuutta ei ilmene yhteisössä tai yhteisöjen välillä. (Dijk 2000, 178-179. Katso myös Castells 1996, 469)

Viisausyhteiskunta (*wisdom society*)

Viisausyhteiskunta on tietämysyhteiskunnasta jalostetumpi muoto, jossa tiedon ymmärtämisen ja hallinnan lisäksi keskeisenä kriteerinä on tiedon käyttämisen moraalinen arviointi.

Viisausyhteiskunta on esitetyistä käsitteistä kaikkein utopistisin luonteeltaan. Siinä, missä vielä kiistellään, elämeikä ja missä määrin tietoyhteiskunnassa tällä hetkellä, ei ole epäselvää, että viisausyhteiskuntaa ei vielä ole olemassa eikä ole koskaan ollut olemassa. Utopistisessa viisausyhteiskunnassa tietoa ja tietämystä osataan soveltaa "viisaasti" ihmisten elämänlaadun ja hyvinvoinnin parantamiseksi. Viisausyhteiskunnassa tiedon soveltamiseen liittyy keskeisesti moraalinen ulottuvuus.

Viime kädessä tieto- ja viestintäteknologian arvoa yksilölle on pohdittava sen valossa, missä määrin se tukee yksilön elämänhallintaa. Elämänhallintaa tukevaa yhteisöä on kutsuttu myös ns. viisaaksi yhteiskunnaksi (Rantanen & Lehtinen 1998, 9, ref. HLEG 1997 ja Hautamäki 1996).

Virtuaaliyhteiskunta (*virtual society*)

Virtuaaliyhteiskunta on yhteiskunta, jossa korostuu toisaalta ICT-tekniikan ja virtuaalitekniikoiden kehittyminen ja toisaalta etäläsnäolon muodossa tapahtuvien toimintojen yleistymisen.

Virtuaaliyhteiskunta on tietoyhteiskunta, jossa korostetaan yhteiskunnan eri toimintojen virtuaalisen toteuttamisen mahdollisuutta. Virtuaaliyhteiskunta kehittyy kun tietoyhteiskunta nähdään mahdollisuuksien kirjona, jossa kehitettäviä tuotteita, tekniikoita ja palveluja

otetaan laajalti käyttöön niin julkisen kuin yksityisen sektorin taholla. Tietoyhteiskunta merkitsee tieto- ja viestintäteknikan sovellusten leviämistä kaikille yhteiskuntaelämän alueille, niin työnteossa, tuotannossa, asumisessa, vapaa-ajan harrastuksissa, koulutuksessa ja kulttuurissa. Virtuaaliyhteiskunnassa tietoyhteiskunta ei kuitenkaan merkitse pelkkää tietokoneyhteiskuntaa, vaan johtaa uudenlaisiin toimintamalleihin ja muun muassa virtuaalisuusajattelun konkretisoitumiseen etätoimintoina aika- ja paikkasidonnaisuuden murtumisen myötä. Etätoiminnot mahdollistavat fyysisen liikkumisen osittaisen korvaamisen tietoliikenteellä. Vapaa-ajan liikkumisen kohdalla fyysinen liikkuminen toisin edelleen kasvaa, mutta työmatkaliikenteen ja asiointiliikenteen kasvu voi hidastua (kauppa, pankki) (Heinonen et al. 2000, 26).

Agres & Edbergin mukaan (1998) termiä "virtuaaliyhteiskunta" käytetään kiteyttämään kulttuurien kaikki osat, jotka perustuvat pikemmin loogisuuteen kuin fyysiseen olemukseen. Lisäksi on vaarallista pitää virtuaalisuutta yksiselitteisesti fyysisen maailman vastakohdana. Sosio-kulttuurisessa mielessä virtuaalimaailmasta on muodostunut joillekin käyttäjille ensisijainen "todellisuus".

Virtuaaliyhteiskunnalle läheinen käsite on melko harvoin käytetty "kyberiyhteiskunnan" (*cybersociety*) käsite. Kyberiyhteiskunta viittaa yhteiskunnan rakentumiseen tietokonevälitteisen viestinnän ja yhteisöllisyyden varaan (Jones 1995, 3). Kyberiyhteiskuntaa yleisempi on kyberiyhteiskunnan toiminta-alueetta kuvaavan kyberavaruuden (*cyberspace*) käsite (e.g. Buick & Jevtic 1995).

Vuorovaikutusyhteiskunta (*communication society*)

Vuorovaikutusyhteiskunta on yhteiskunta, jossa tiedon hyödyntäminen ja viestintä saavat lisäarvonsa vuorovaikutteisissa toteutusmuodoissaan. Vuorovaikutteinen viestintä tapahtuu ennen päätöksen tekoa ja se on muodoltaan keskustelevaa, argumentoivaa, huomioon ottavaa ja osallistavaa.

Teollisen yhteiskunnan jälkitekollisesta kehitysvaiheesta käytetään tietoyhteiskunnan ohella nimitystä vuorovaikutusyhteiskunta. Suomalaiseen tietoyhteiskuntakeskusteluun on Pentti Malaska tuonut vuorovaikutusyhteiskunnan käsitteen. Malaska (1995, 29-30) käyttää kehityksen peräkkäisistä jaksoista myös termejä perustarpeiden yhteiskunta, tarvaratarpeiden yhteiskunta ja vuorovaikutusyhteiskunta.

Teollistumista seuranneessa tiedon käsittelyyn keskittyvässä yhteiskunnassa suurin osa ihmisistä työskentelee immateriaalisen tuotteen eli tiedon parissa, koska teollisuusautomaatio on pitkälti vapauttanut ihmisen perustuotantoon liittyvien tuotteiden käsittelyn rutiinitehtävistä. Teollisten tuotteiden "äly" eli tietosisältö kasvaa jatkuvasti ja sen käsittely vaatii yhä uusia taitoja. Auli Keskinen (1995, 9) luonnehdinnan mukaan on syntymässä pirstaleinen, moniarvoinen ja verkostuva yhteiskunta, joka perustuu tiukkojen hierarkkisten vertikaalisten rakenteiden sijasta kansalaisten suoraan vaikuttamistahtoon ja -mahdollisuuksiin, sekä pieniyhteisöjen omiksi kokemiin ja muotoutuviin rakenteisiin (alakulttuureihin) ja niiden väliseen monisuuntaiseen vuorovaikutukseen eli interaktioon.

Suomalaisessa tietoyhteiskuntakeskustelussa vuorovaikutusyhteiskuntaan liittyy voimakkaasti kansalaisyhteiskunnan ja teledemokratian muodossa tapahtuvan vuorovaikutuksen painotus.¹⁹

Yhteenvedoa uuden yhteiskuntavaiheen käsiteperheestä

Tietoyhteiskunnan käsiteperhe on tuttuudestaan huolimatta – tai juuri siitä syystä – melko monimutkainen tai jopa sekava. Risto Nevalainen (1999, 4) onkin tietoyhteiskuntakatsauksessaan todennut, että " *Kaiken "normaalin järjen mukaisen" kehityksen rinnalla työskentelee joukko filosofi ja maailmanparantajia, jotka pyrkivät selittämään aikaansa ja löytämään kestäviä totuuksia.lopulta on pitänyt palata aina Sokrateen oppeihin saakka. ... Pitäisi puhua mieluummin tietotekniikkayhteiskunnasta, osaamisyhteiskunnasta tai peräti tiedon ja vallan yhteiskunnasta. Yksi suosituimpia näyttää olevan 'vuorovaikut-*

teinen osaamisyhteiskunta'. Tässä raportissa en jaksa edes huvitella käsitteillä, vaan tuon esille kunkin aikakauden keskeisiä käsitteitä raporteista luettuna!"

Edellä esitettyjen lukuisten yhteiskuntakäsitteiden näkökulmasta ymmärtääkin hyvin Nevalaisen lievän turhautumisen. Toisaalta tietoyhteiskunnan kehittäjien ja muiden toimijoiden itseymmärrys ei ole leikin asia, vaan oikeudenmukaisen ja kestäväen tietoyhteiskunnan kynnyskysymys. Olemme heikoilla jällä, jos päättäjämme, tutkijamme ja muut keskeiset toimijaryhmät eivät itsekään tiedä, mitä he ovat tekemässä ja minne he ovat yhteiskuntaa luotsaamassa. Käsitteen määrittelyä ja itseymmärrystä ei voi jättää tekemättä vain siksi, että se on monimutkaista ja työlästä.²⁰

Seuraavassa kuvassa on hahmoteltu tietoyhteiskuntaan liittyvien, sitä edeltävien tai seuraavien (yhteiskuntavaihetta kuvaavien) käsitteiden kokonaisuutta ja keskinäisiä kytkentöjä. Siinä esiintyy tietoyhteiskunnalle lähes synonyymina käytettyjä käsitteitä, joissa käsitettä kuvaavilla termeillä kuten esimerkiksi "elämisyhteiskunta" painotetaan erityisesti jotain yhteiskuntakehitystä erityisesti leimaavaa ominaisuutta. Huomatavaa on, että eri toimijat mieltävät saman termin merkitsemään eri asioita ja toisaalta samaan käsitteisiin saateen viitata monin eri termein. Esimerkiksi informaatioyhteiskunta merkitsee joillekin pelkästään tietokoneyhteiskuntaa, jossa informaation määrä on korostunut merkityksellisen tiedon kustannuksella. Joillekin informaatioyhteiskunta on kuitenkin synonyyminomaisesti kehittyneemmän tietoyhteiskunnan nimike.

Vastaavasti tietoyhteiskunnasta jotkut toimijat saattavat käyttää esimerkiksi nimitystä mediaiyhteiskunta. Osa yhteiskuntavaiheitten nimityksistä kuvaavat niiden käsitteissä tavoitteellisuutta, jopa utooppisuutta kuten esimerkiksi "viisausyhteiskunta". Toiset taas korostavat eksplisiittisesti uhkakuvanomaisuutta, dystooppisuutta kuten esimerkiksi "riskiyhteiskunta". Jotkut termit puolestaan edustavat toisille tavoiteltavaa tilaa esimerkiksi uusien liiketoimintamahdollisuuksien odotusarvona ja

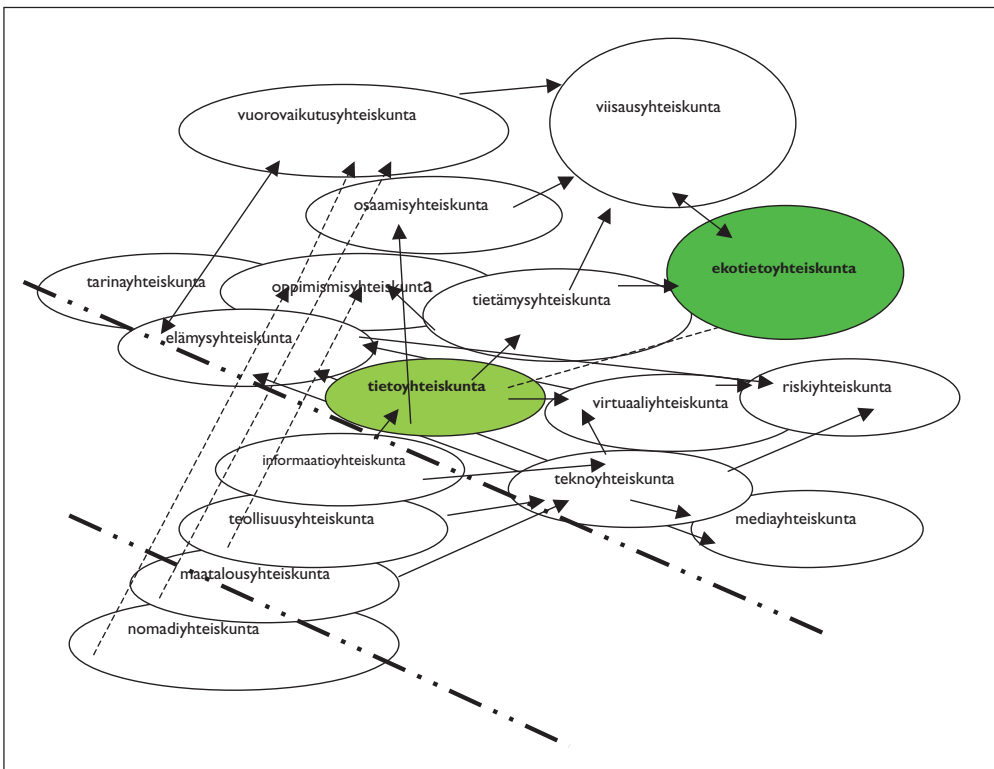
toisille ei-toivottavaa tilaa esimerkiksi toimintamahdollisuuksien kapeutumisen tai sosiaalisten haittojen pelossa. Tyypillisenä esimerkkinä tästä ryhmästä on ”virtuaaliyhteiskunta”.

Kuvassa on karkea jaottelu aika-akselilla alhaalta ylöspäin esimodernista yhteiskunnasta modernin kautta postmoderniin yhteiskuntavyöhykkeeseen. Eri käsitteitä kuvaavat soikiot on sijoitettu asetelmaan, jossa seurataan kronologisen kehkeytymisprosessin pääjuonia. Kuitenkin on huomattava, että soikiot voisivat sijaita vaihtoehtoisesti hyvinkin eri paikoissa riippuen siitä, miten niiden keskinäiset suhteet halutaan lukea. Kuvassa on hahmoteltu esimerkiksi kehityskulku nomadi, maatalous-, teollisuus- ja informaatioyhteiskuntien kautta tietoyhteiskuntaan. Tietoyhteiskunta voi puolestaan kehittyä osaamisyhteiskunnaksi, mikäli olemassa olevaa tietoa osataan hankkia ja hyödyntää osaamispääoman edelleen kehittymiseen.

Tämän logiikan mukaan tietoyhteiskunta on osaamisyhteiskunnan edeltäjä. Kuitenkin voidaan ajatella osaamisyhteiskunnan olevan rinnakkainen käsite tai jopa edeltäjä tietoyhteiskunnan käsitteelle. Kaikki tietoyhteiskuntaa edeltävät

yhteiskuntavaiheet ovat edellyttäneet kulloinkin vallinneessa yhteiskunnassa dominoivan toiminnan hallintaa ja sen edellyttämää osaamista. Mikäli ICT:n hyödyntämispuoli osaamisen hankinnassa, kehittämisessä ja tehostamisessa jätetään pois, kaikki aiemmat yhteiskuntavaiheet ovat olleet osaamisyhteiskuntia. Esimerkiksi paimentamiseen, laiduntamiseen, karjanhoitoon ja asuinpaikan vaihtamisajoitukseen liittyvä spesifi osaaminen on muodostanut nomadiyhteiskunnan avainosaamisalueet.

Tietoyhteiskunnan dystooppisella muodolla ”teknoyhteiskunnalla” on selvä kytkentä ”riskiyhteiskuntaan”. Mikäli jälleen jätetään tarkastelusta ICT:n teknosfääri pois, voidaan todeta, että maatalousyhteiskunta eli mitä suurimmassa määrin riskiyhteiskunnassa luonnon- ja sääolosuhteiden armoilla olemisen osalta. Nuolilla kuvataan vahvoja kytkentöjä ja kehitysprosesseja: esimerkiksi teknoyhteiskunnan merkitysisällön muuntumista riskiyhteiskunnaksi. Vastaavasti esimerkiksi elämisyhteiskunta kantaa sisällään elementtejä riskiyhteiskunnaksi muuntumisesta. Uuden yhteiskuntavaiheen luonnehdinnoista yhteenvetona ks. myös miellekartta luvussa 6.1.



Kuva 9. Miellekartta erilaisista yhteiskuntakäsitteistä ja niiden yhteyksistä.

4

Kestävän kehityksen käsittekokonaisuus

Tässä luvussa pohditaan kestävän kehityksen käsitteen sisältöä sekä esitellään erilaisia kestävän kehityksen määritelmiä ja tavoitteita.

4.1 Valistuksen projekti ja kestävä kehitys

Kaiken ympärillämme olevan tietoteknologian ja muun tietohypen keskellä on hyvä pysähtyä hetkeksi miettimään myös sitä, mistä ja miksi tämä kaikki on joskus saanut alkunsa.

Humanismista (ihmiskeskeisyydestä), rationalismista (järkiuskosta), empirismistä (luonnontieteellisestä maailmankuvasta) ja kristillisen ilmoitusopin kriitikkistä koostuvaa maailmankuvaa voidaan kutsua valistukseksi. Valistuksen alku sijoitetaan tarkastelutavasta riippuen 1300-1500 luvulle jkr. Eräs empirismiin alusta alkaen kuulunut sivujuonne on ihmisen valta luontoon nähden. Empirismen tuottama tieto on alusta asti ollut instrumentaalista tietoa, jonka avulla ihminen pyrkii manipuloimaan luontoa. Tämä visio ja tavoite sopi mainiosti myös samanaikaisesti kehittymässä olleille kapitalismille, teollisuudelle ja kansainvälistyvälle kaupalle. Utilismi eli hyötymoraali on puolestaan kapitalismin moraaliperusta. Nämä kolme teemaa, empirismi, kapitalismi ja utilismi, ovatkin kehittyneet käsi kädessä rinnakkain toistaan tukien. Samaan projektiin liittyy myös hallinnon eli valtion kehittyminen.²¹ (Friedell 1989a, 111-123 ja 423-434 sekä Friedell 1989b, 32,64 ja 91 sekä Hilpelä 1986, 42-49, 159-161 ja 191)

Valistuksen kolme dilemmaa (rationalismin, empirismin ja kapitalismin dilemma)

Uudenajan viisaan ihmisen voitonmarssi, valistuksen projekti, ajautui kuitenkin

jo 1700-luvun loppuun mennessä vakaaviin ongelmiin. Ensimmäinen kolaus valistuksen projektille oli rationalistifilosofien (kuten Descartes, Spinoza ja Leibniz) ajautuminen toisistaan poikkeaviin käsityksiin (rationalismin dilemma). Kävi nimittäin selväksi, että eri ajattelijat tulivat vakuuttuneiksi varsin erilaisista mielen sisäisistä "varmoista totuuksista" eikä näyttänyt löytyvän objektiivisia kriteereitä kilpailevien universaalisten totuuksien keskinäisen paremmuuden arvioimiseksi. (Hilpelä 1986, 41-42 ja 191) Lopullinen ja objektiivinen totuus ei löytynytäkään ihmismielen sisältä niin helposti kuin oli luultu ja toivottu.

Toinen valistuksen kokema kolaus oli tieteellisten havaintojen subjektiivisuus (empirismin dilemma). Ulkomaailmassa oli havaittavissa vain ja ainoastaan yksittäistapauksia. Kausaalisuutta ja luonnonlakeja ei voinut havaita samalla tavalla kuin materiaalisia objekteja. Tämän vuoksi puhdasoppiset empiristit, kuten David Hume joutuivat hylkäämään muun muassa kausaalisuuden olemassaolon havaitsijasta irrallaan. Jyrkimmät empiristit, kuten Francis Bacon, hylkäsivät jopa matematiikan tieteen työkalupakista: aitoa tietoa oli vain ja ainoastaan havainnoilla saatu tieto – ei matematiikalla saavutettu yleinen havainnoista riippumaton tai havainnot muuten ylittävä tieto. (Friedell 1989a, 432-436 ja Friedell 1989b, 294) Samanaikaisesti eksaktien luonnontieteiden havainnot osoittivat, että materiaallinen todellisuus poikkesi huomattavasti siitä, miten sen arkipäivänä koemme. Oli silmälle näkymättömiä aineita (kaasut ja hiukkaset) ja ilmiöitä (sähkö ja kemialliset reaktiot). Lopullista objektiivista tietoa ei näyttänyt löytyvän myöskään ulkomaailmasta.

Englantilainen valistus, joka oli suuntautunut kapitalismiin ja teollistu-

miseen, törmäsi sekin samoihin aikoihin omiin ongelmiinsa (kapitalismin dilemma). Työväestölle alkoi kirkastua, että se mitä kapitalismi ja valistus tarjosivat ei ollutkaan paratiisi – ainakaan kaikille. Hyvä ei jakautunut tasan. (Hilpelä 1986, 159-160) Näin empirismin ja rationalismin kaikki haarat näyttivät päätyvän jossakin mielessä huonoon lopputulokseen: subjektivismiin, relativismiin ja eriarvoisuuteen. Tämä loi selkeän perustan valistuksen järjikkyydelle. Jos emme voi luottaa havaintoihimme emmekä mieleemme perimmäisiin tuntemuksiin emmekä edes rahan autuuteen, niin mihin sitten?

Valistuksen neljäs dilemma (ympäristödilemma) ja kestävä kehitys

1900-luvun loppupuolella valistus näyttää kokeneen neljännen nöyryytyksen. Luonnontieteiden ja teknologian huimasta kehityksestä huolimatta – tai juuri sen vuoksi – maailma on ajautunut vakaviin ympäristöongelmiin (ympäristödilemma). Eroosio, ilmastonmuutos, vesien pilaantuminen, maaperän myrkytyminen, rehevöityminen, otsoniaukko sekä jätevuoret ja luonnonvarojen ehtyminen ovat nykyihmisille jokapäiväisiä puheenaiheita.

Ongelmien edessä ei tietenkään ole alistuttu, vaan niihin on tartuttu lujalla kädellä. Ympäristöpolitiikkaa ja ympäristölainsäädäntöä tehdään ja ympäristöteknologiaa hyödynnetään sekä seudullisesti, kansallisesti että kansainvälisesti. Ponnisteluista huolimatta luonnonvarojen kokonaiskäyttö (*Total Material Requirement TMR*) on kuitenkin Suomesakin kasvanut ajanjaksolla 1970-1997 yli 50%. Myös energiankulutus on Suomessa kasvanut samalla aikavälillä lähes 50% (Ympäristöministeriö 2000). Samoihin aikoihin (1980-1995) maailmankauppa kaksinkertaistui ja tuotanto kasvoi runsaan kolmanneksen (Hautamäki 1996). Valistuksella, modernilla ja postmodernilla yhteiskunnalla, ei näytä olleen keinoja hillitä sen paremmin tuotantoa kuin kulutustakaan.

1900-luvun loppupuolen ympäristödiskurssissa nousi esille uusi ajattelu-

tapa – kestävä kehitys. Esimerkiksi Kaivo-ojan, Jokisen & Malaskan (1997, 10-11) mukaan yhteiskunnallisessa päätöksenteossa ja tiedemaailmassa on nykyisin erotettavissa kaksi vaihtoehtoista paradigmaa²²:

1. uusi ympäristöparadigma ja
2. dominoiva yhteiskunnallinen paradigma

Dominoivaa yhteiskunnallista paradigmaa luonnehtii ihmiskeskeisyys (antroposentrismi) ja instrumentalismi. Dominoivan paradigman kovana ytimenä voidaan nähdä edellä mainittu nk. englantilainen valistus: kapitalismin, utilismin ja valtion (kansallisvaltioiden) muodostama liitto. Malaska (1997, 4-5) näkee tämän paradigman tiivistyvän nk. edistyksen myyttiin. Edistyksen myytin mukaan tieto korvaa ilmoitustuudet ja samalla ihmisestä tulee vapaa itsenäinen aktori ulkoa johdetun ”käskyläisen” sijasta. Edistyksen myytin mukaan tämä muutos johtaa ihmistä kohti parempaa. Tässä tarinassa luonto nähdään lähinnä raaka-aineena, energiana ja tiedon lähteenä: inhimillisen edistyksen välineenä. Uusi ympäristöparadigma puolestaan on luontokeskeinen (ekosentrinen) ja evolutionaarinen. Tässä paradigmassa sosiaalisesti, kulttuurisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä kehitys korvaa edistyksen käsitteen / myytin (Malaska 1997, 13 ja 22; Heinonen 2000a). Ympäristöparadigman ja kestävä kehityksen käsitteen evolutionaarisuudella tarkoitetaan muun muassa sitä, että kestävä kehitys ei ole tavoite tai lopputila, vaan prosessi (Kaivo-oja, Jokinen & Malaska 1997, 16). Malaskan mukaan ihmiskunnan missiona (kestävän kehityksen yhteiskunnassa / paradigmassa) on osoittaa se, että maailmankaikkeus on rikkaampi ihmisen kanssa kuin ilman ihmistä. Ihmiskunnan missiona on itsetiedostuksen ja itse-tuntemuksen kehittäminen. (Malaska 1997, 7; Malaska 2002).

Valistuksen projekti on kertomus modernin ihmisen synnystä. Laajasti tulkiten valistuksella tarkoitetaan samaa kuin humanismilla: ihmisen näkökulmaa ja ihmisen päämäärien ja arvojen korostamista. Jos humanismi halutaan esittää

”positiivisemmässä valossa”, niin humanismilla voidaan tarkoittaa myös valistuksen projektin ”pehmoempaa” laitaa. Jyrkässä utilismissa luonnolla on vain raaka-aine arvo ja ihmisen tarpeiden tyydyttyminen tässä ja nyt on ylin hyvä.²³ Pitkällä aikavälillä ihmisten tarpeiden tyydyttäminen voi kuitenkin edellyttää myös sitä, että inhimillisiä tarpeita tyydytettäessä huomioidaan muidenkin olevaisten tarpeet: onnelliset lehmät tyydyttävät ihmisten tarpeita paremmin kuin onnettomat lehmät. Puhdas luonto palvelee paremmin kuin liikaan kuollut luonto. Myös tätä luonnon ja ihmisen tarpeiden yhteen sovittamista sekä ihmisten henkisten ja materiaalistien tarpeiden yhtäläistä huomioimista voidaan kutsua humanismiksi.

Valistuksessa ja humanismissa kummassakin olennaista on kuitenkin ihmisen näkökulma – ja tältä osin Malaskan ihmiskunnalle esittelemä missio ei ole yksiselitteisesti valistuksen ja/tai humanismin vastakohta, vaan pikemminkin ”pehmeää valistusta” ”kovan valistuksen” kritiikkinä sekä eräänlaista paluuta vanhan ajan ja antiikin humanismin lähteille: itsensä sisäiseen kehittämiseen. Täydelliseen ekosentrismiin (luontokeskeisyyteen) perustuva kestävä kehitys sen sijaan olisi jotakin aivan uutta ja ihmeellistä: jos luonnolle tai yleisemmin ilmaistuna kaikelle olemassa olevalle annetaan itseisarvo, joka on yhtä suuri ja merkittävä kuin ihmisen tarpeiden arvo, niin tämänkaltainen uuden tasa-arvon ja kumppanuuden yhteiskunta on ensimmäinen vakavasti otettava kilpailija valistuksen ihmiskeskeiselle projektille.²⁴

Vaikka jonkinlaisia murrosajan merkkejä olisikin ilmassa, niin se ei kuitenkaan vielä tarkoita sitä, että kyse olisi muutoksesta ekosentrisesti kestäväan kehitykseen. Todellisen muutoksen voiman ratkaiseekin näillä näkymin se, miten parhaillaan rakennettava tietoyhteiskunta toteutetaan – ja myös se, miten hyvin ja nopeasti siirtymä tietoyhteiskunnasta vuorovaikutus-, tietämys-, viisaus- ja osaamisyhteiskunnaksi onnistuu. Onnistummeko me tämän murros- ja muutosprosessin yhteydessä ymmärtämään mitä ekosentrisesti kestävä kehitys pitää sisällään? Minkälaisella tekno-

logialla, tuotannolla, kulutuksella ja arkipäivällä me kykenemme huolehtimaan tarpeistamme niin, että meidän tarpeidemme tyydytys ei ole pois muiden olevaisten hyvinvoinnista? Onko tietoyhteiskunta ihmiskeskeisen (antroposentrisen) valistuksen projektin uusin vaihe – vaiko luontokeskeisen (ekosentrisen) kestäväan kehityksen ensimmäinen vaihe?

4.2 **Ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys**

Kestävä kehitys on tässä raportissa jaettu neljään osa-alueeseen: ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväan kehitykseen. Jotta ihmisen tai muun yhteiskunnallisen toimijan toiminta olisi kestävä, se tulee sovittaa näiden neljän erilaisen systeemin rajoihin.

1. Ekologisesti kestäväällä kehityksellä tarkoitetaan ihmisen toiminnan soveltamista biosfääriin ekosysteemien sietokyvyn rajoihin. Nykysukupolvienergian ja raaka-aineiden (luonnonvarojen) käytön ei tulisi vähentää tulevien sukupolvien hyvinvointia (Ympäristöministeriö 1995). Ekologinen kestävyys on biologisten olentojen ja ekosysteemien hyvinvointia.
2. Kestäväan 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).

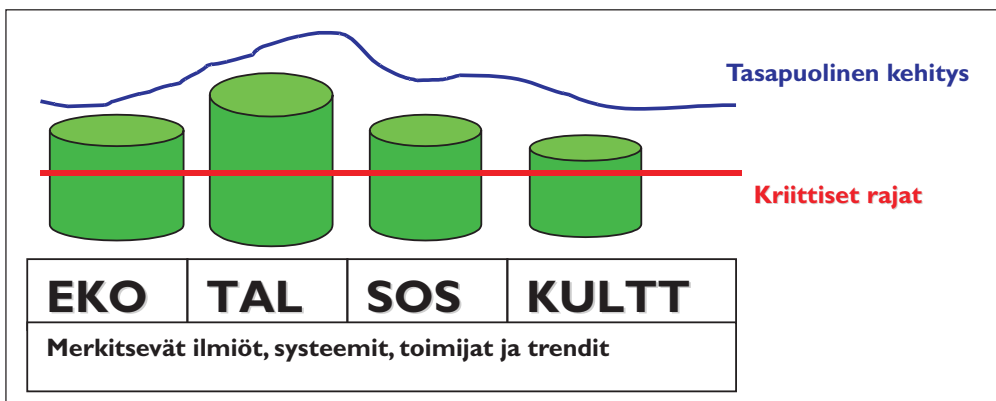
3. Sosiaalisesti kestävä kehitys on jossakin määrin vaikea erottaa kulttuurisesti kestävästä kehityksestä. Varovasti luonnehdittuna voidaan ehkä sanoa, että sosiaaliset systeemit liittyvät ihmisten tässä ja nyt tapahtuvaan yhteistoimintaan. Sosiaalinen kestävyys on yhteisöjen, ryhmien ja yksilöiden (sosiaalisten 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 kaik-

kia geenejä. Bio- ja ”kulttuurisfäärisä” on kummassakin useita ala- tai osasysteemejä: paikallisia ekosysteemejä sekä kansallisia/etnisiä ja myös henkilökohtaisia kulttuurisysteemejä. Kulttuurinen kestävyys on kulttuurisysteemien hyvinvointia.

Kestävä kehitys voidaan edellä esitetyn jaottelun perusteella muotoilla kahdeksi toisiaan täydentäväksi tavoitteeksi:

- Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan ensinnäkin sitä, että ekologisten, taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen systeemien kriittisiä rajoja (sietokykyä) ei ylitetä.
- Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan toisaalta myös sitä, että ekologiset, taloudelliset, kulttuuriset ja sosiaaliset tarpeet, tavoitteet ja käytännöt sovitetaan harmonisesti yhteen.



Kuva 10. Kestävän kehityksen jakautuminen ekologiseen, taloudelliseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen osa-alueeseen.

Tietoyhteiskunnan kestävä kehitys edellyttää toisin sanoen ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen osa-alueen yhtäläistä huomioon ottamista – sekä kullekin näkökulmalle tyypillisten systeemien kriittisten rajojen noudattamista ja merkittävien ilmiöiden, toimijoiden, trendien ja muutosvoimien tunnistamista.

Kestävyyden eri osa-alueiden merkitystä voidaan tarkastella myös peltojen tuottavuuteen ja ravintetasapainoon liittyvän saavianalogian avulla: jokainen pellon tuottavuuteen liittyvä ravinne muodostaa puheen saavin yhden laudan.

Jos jotakin tiettyä ravinnetta on vähän niin yksi saavin laudoista on muita lyhyempi – ja tämä yksittäinen lauta määrittelee samalla sen, mihin asti saavin voi täyttää. Elintärkeän ravinteen puutetta ei pystytä ratkaisemaan jotakin muuta ravinnetta lisäämällä – muita lautoja pidentämällä – vaan saavin lautojen on oltava yhtä pitkät. Kestävään kehitykseen sovellettuna tämä tarkoittaa sitä, että tietoyhteiskunnan kestävyttä ei voi saavuttaa kestävyiden osa-alueiden yksipuolisella kehittämisellä, koska kestävyiden saavi vuotaa aina lyhyimmän

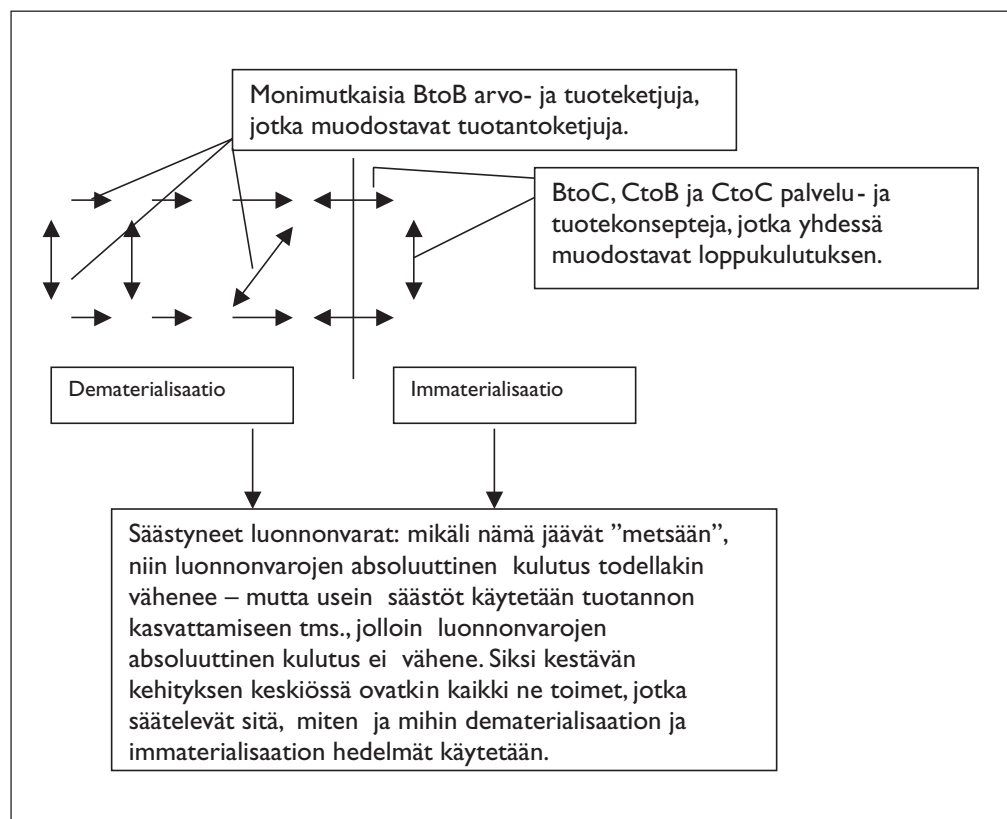
laudan kohdalta. (Hietanen & Siivonen 2002)

eTieto-hankkeen piloteissa tietoyhteiskunnan "kestämättömyyden kohtia" on kutsuttu digitaalisiksi kuiluiksi ja tietoyhteiskunnan tavoitetta kestävään kehitykseen digitaalisiksi tasapainoksi. Digitaalinen tasapaino toteutetaan innovoimalla ja rakentamalla siltoja digitaalisten kuilujen yli tietoyhteiskunnan tarjoamien keinojen ja mahdollisuuksien avulla: rakentamalla hyvinvoinnin siltoja pahoinvoinnin kuiluihin.²⁵

Ekotehokkuutta on perinteisesti mitattu lähinnä sillä, miten paljon energiaa ja materiaaleja kulutetaan per tuotettu tai kulutettu yksikkö. Kuten edellä mainittiin, energian ja materiaalin kokonaiskulutus on Suomessa ja myös muualla maailmassa kasvanut 70-luvulta lähtien n. 50% - huolimatta siitä, että myös ekotehokkuus on kasvanut samalla aikavälillä (Ympäristöministeriö 2000). Ekotehokkuuden kehityksessä ollaan siis ajautunut paradoksaaliseen tilanteeseen, jossa tuotteet tuotetaan muun muassa korkean teknologian ja logistiikan avul-

la yhä vähemmistä raaka-aineista – ja silti energian ja materiaalin kokonaiskulutus kasvaa.

Tietoyhteiskuntakehityksestä on odotettu ainakin osaratkaisua tähän kestävä kehityksen kannalta ongelmalliseen kehityskulkuun. Tietoyhteiskunnan kestävä kehityksen potentiaaleista puhuttaessa keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa tuotannon dematerialisaatio ja kulutuksen immaterialisaatio. Dematerialisaatiolla tarkoitetaan ekotehokkuuden kasvamista tuotannossa ja immaterialisaatiolla ekotehokkuuden kasvamista loppukulutuksessa. (Hietanen & Heino 2002) 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. Vaan kielen asemaan nousee se, miten käytämme dematerialisaation ja immaterialisaation avulla hankkimamme säästön. Dematerialisaation ja immaterialisaation toteutumiseen vaikuttaa myös väestömäärän kasvu.



Kuva 11. Luonnonvarojen absoluuttinen kulutus laskee vain, mikäli dematerialisaatiolla ja immaterialisaatiolla tuotettu säästö "jätetään käyttämättä" tuotannon kasvattamiseen.

4.3 Kestävän kehityksen määritelmiä

Kestävään kehitykseen liittyvistä yläkäsitteistä on tähän lukuun valittu ”kestävyys” ja ”kestävä kehitys” sekä erityisenä alueellisen kestävyuden esimerkkinä ”kestävä kaupunki”.

Kestävyys (*sustainability*)

Kestävyyden konseptille esiintyy yleisesti kahteen eri näkökulmaan perustuvia määritelmiä (mukaillen Farrell & Hart 1998).

1. Huoli ympäristön pilaantumisesta ja maapallon kantokyvystä on johtanut ”kestävyyden kriittisten rajojen” - näkökulmaan (*critical limits view of sustainability*).
2. Toinen näkökulma kestävyuden käsitteelle keskittyy tasapainottamaan sosiaalisia, taloudellisia ja ekologisia tavoitteita.

Nämä kestävyiden konseptille yleisesti esitetyt määritelmät edustavat kuitenkin paikoin keskenään ristiriidassa olevia näkökulmia. ”Kestävyyden kriittisten rajojen” -näkökulma keskittyy luonnonvaroihin, kuten otsonikerrokseen, hedelmälliseen maaperään ja terveisiin vesistöihin. Yhdessä tällaiset luonnonvarat muodostavat ekosysteemin, joka on elintärkeä ihmiskunnan hyvinvoinnille ja jota emme osaa korvata. Tästä johtuen meidän tulee suojella ekosysteemiä ja kunnioittaa sen kantokyvyn rajoja. Toinen kilpaileva näkökulma kestävyiden käsitteelle taas keskittyy tasapainottamaan sosiaalisia, taloudellisia ja ekologisia tavoitteita. Toiminnassaan tämä käsite kohtaa laajan kirjon erilaisia inhimillisiä tarpeita ja tavoitteita, mukaan lukien terveyden, lukutaidon, poliittisen vapauden ja myöskin materiaaliset tarpeet. (Farrell & Hart 1998)

Kummankin yllämainitun kestävyiden käsitteen yhteisenä huolenaiheena on oikeudenmukaisuus – sekä sukupolvien sisällä että niiden välillä. Sukupolvien

välisen kestävyiden tavoitteena on, että voimme jättää tuleville sukupolville elinkelpoisen ja toimintakykyisen planeetan, varustettuna runsailla ja yltäkyläisillä luonnonvaroilla. Sukupolven sisäinen kestävyys taas pyrkii jakamaan ympäristölliset edut ja kustannukset tasapuolisesti nykyisen sukupolven väestön kesken. Molemmat määritelmät liittyvät hyvin vahvasti oikeudenmukaisuuden vaatimuksen kautta ihmisten moraliteettiin, siten että omaa hyvinvointia ei saisi tavoitella toisten ihmisten kustannuksella. (Farrell & Hart 1998) Hyvä ”työohje” kestävyiden, joka yhdistää näiden kahden eri kestävyiden näkökulman ydinajatuksen on ”parantaa ihmiselämän laatua samalla eläen ekosysteemin kantokyvyn rajoissa” (Ibid.).

Ehrenfeld (2000) on antanut kestävyiden hieman abstraktimman määritelmän: kestävyys on pelkkä mahdollisuus siihen, että ihmiselämä ja muu elämä maapallolla kukoistaisi loputtomiin. Kukoistaminen merkitsee pelkän eloonjäämisen lisäksi sen kaiken toteutumista, mikä meidän ihmisten mielestä antaa elämälle tarkoituksen – oikeuden, vapauden ja arvokkuuden. Ehrenfeldin (2000) käytännönläheisempi määritelmä on seuraavanlainen: kestävyys on mahdollinen elämisen tai olemisen tapa, jossa yksilöt, yritykset, hallinto ja muut instituutiot toimivat vastuullisesti huolehtien tulevaisuudesta ikään kuin se kuuluisi heille tänään samalla varmistuen, että kaikki jotka elävät tänään ja jotka tulevat elämään tulevaisuudessa kykenevät kukoistamaan i.e. tyydyttämään tarpeitaan ja inhimillisiä tavoitteitaan. Ehrenfeld lisää kestävyiden määritelmään vastuun ajatuksen tuodakseen eksplisiittisesti esiin alla piilevän kestävämmän kehityksen syyn: toiminnan tarkoitamattomien, nk. rebound-vaikutusten suuren määrän modernissa teknomaailmassa ja yhä syvenevän ongelman, joka johtuu niiden välttämiseen tähtäävän vastuullisen toiminnan puuttumisesta.

Kestävyttä (*sustainability*) ja kestävä kehitystä (*sustainable development*) näkee yleisesti käytettävän likimain toistensa synonyymeina. Tarkasti ottaen ero näiden käsitteiden välillä on kuitenkin helposti tehtävissä. Kestävyys merkitsee

luonnon, talouden, yhteiskunnan ja kulttuurin "kantokykyä" eli toisin sanoen sitä, että näiden osa-alueiden kriittiset hyvinvoinnin rajat eivät ylitä ja muutu miinusmerkkisiksi. Seuraavassa lähemmin tarkasteltava kestävä kehitys puolestaan merkitsee edellä mainittua kestävyyttä tavoittelevaa kehitystä. Sneddon (2000, 523) argumentoi kestävyuden ja kestävä kehityksen erillään pitämisen puolesta. Hänen mielestään kestävä kehityksen eri tahoja konsensukseen haakeva teoreettinen lähestymistapa saattaa käytännössä johtaa haitallisiin ympäristövaikutuksiin.

Kestävä kehitys (*sustainable development*)

Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa (Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportti 1987, 26).

Tämä nk. Brundtlandin komitean raportin määritelmä kestävästä kehityksestä pohjautui useiden aiempina vuosikymmenien aikana tehtyjen tutkimusten joihin päätöksiin.²⁶ Rooman klubin kohutussa *Kasvun rajat* – raportissa (1972) talouskasvun kestävyys asetettiin vakavasti kyseenalaiseksi. Vaikka pääpaino näissä raporteissa oli ympäristöllisissä tai ekologisissa kysymyksissä, niin sekä taloudellisia että yhteiskunnallisia näkökohtia alettiin kytkeä yhä enenevässä määrin kestävä kehityksen käsitteeseen. Avarasti käsitettynä kestävä kehityksen periaate tähtää siihen, että ihmiset oppivat elämään pysyvästi sovussa keskenään ja sopuoinnussa luonnon kanssa (Valtioneuvosto 1990, 11). Suomen kestävä kehityksen toimikunnan mukaan (1995, 6) kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Laajasti määriteltynä kestävä kehitys sisältää kyseisen toimikunnan mukaan kolme toiminnallista ulottuvuutta:

- ympäristötaloudellisen eli ekologisen,
- yhteiskunnallisen ja
- kulttuurisen ulottuvuuden.

Ekologisesti kestävä kehitys on taloudellisen kasvun sopeuttamista luonnon asettamiin reunaehtoihin. Yhteiskunnallisesti oikeudenmukainen kehitys turvaa aktiivisen toiminnan kautta hyvinvoinnin tasapuolisen jakaantumisen, kansalaisten perusoikeuksien toteutumisen ja perustarpeiden tyydyttämisen. Se turvaa myös tasapuolisesti päätöksentekoon osallistumisen ja kehityksen kulkuun vaikuttamisen. Henkisen uudistumisen ajatus kestävä kehityksen kolmantena ulottuvuutena pyrkii mahdollistamaan ihmisten henkisen ja kulttuurisen luomisvoiman säilymisen sukupolvesta toiseen ja ihmisen eettisen kasvun. Se myös vahvistaa kehityksen kolmen erilaisen ulottuvuuden keskinäistä vuorovaikutusta ja kulttuurien moninaisuutta. (Suomen kestävä kehityksen toimikunta 1995, 7-10) Tässä määritelmässä ei ole mukana omalla ulottuvuutena taloudellista kestävyyttä, jota kuitenkin nykyään tarkastellaan erillisenä osa-alueenaan. Olennoista edellä esitetyssä määritelmässä on muun muassa muutos ja muutokselle toivottu uusi suunta – pois jostakin, jota ei haluta. Kestävä kehitys voidaan siksi ymmärtää myös ilmauksena tarpeesta muuttaa kehityksen suuntaa. Se ei ole täsmällinen yhteiskunnallinen lopputila tai päämäärä vaan yhteiskunnallinen tavoitetilä, jonka suuntaiseksi kehitystä voidaan niin haluttaessa ohjata monin erilaisin tavoin. (Ympäristöministeriö 1995, 13)

Kestävä kehityksen määritelmiä on niin paljon ja keskenään ristiriitaisiakin, että koko kestävä kehityksen käsite on ollut vaarassa muuttua tyhjäksi iskulauseeksi (ks. Heinonen & Lahti 2002). Eri kirjoittajat ovat painottaneet kestävä kehityksen yleisen määritelmän eri teemoja. Esimerkiksi Celecia (1997, 96) painottaa pääoman määrällistä tasapuolisuutta ja oikeudenmukaisuutta: tuleville sukupolville siirrettävän pääoman ei pitäisi olla pienempi kuin nykyisen pääoman (pääoma = ihmisen tieto ja kyvyt sekä luonnon pääoma kuten lajien moni-

muotoisuus). Eri "pääoman" lajit eivät voi korvata toisiaan. Vastaavasti Willbergin (1993, 100) mukaan kestäväällä kehityksellä tarkoitetaan yleisesti sitä, että meidän pitäisi pyrkiä turvaamaan tuleville sukupolville samat valintamahdollisuudet omien perustarpeiden tyydyttämiseksi kuin mitä meillä nyt on. Johtavana periaatteena onkin oikeudenmukaisuus sekä nykyisen polven sisällä että sukupolvien välillä.

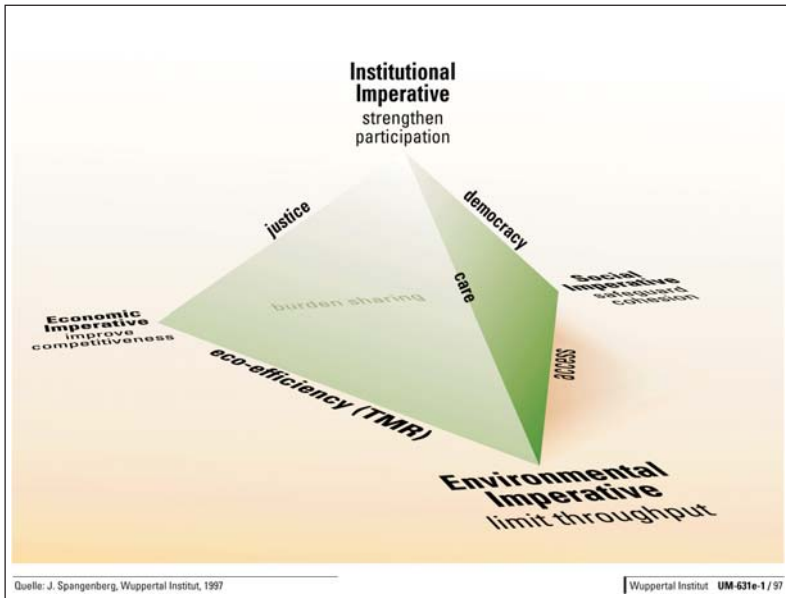
Hervé (1997, 253) puolestaan painottaa pyrkimystä harmoniseen kehitykseen. Hänen mukaansa kestävä kehityksen terminologia tähtää ja rohkaisee yhteiskuntien keskinäiseen ja yhteiskuntien ja niiden ympäristön väliseen harmoniseen kehitykseen. Henderson (2000) korostaa kestävä kehityksen prosessinomaisuutta puhumalla kestävästä kehityksestä kehityskonseptina, joka tyydyttää tämän hetken tarpeemme, mutta joka samanaikaisesti pyrkii turvaamaan tuleville sukupolville samat mahdollisuudet omien tarpeidensa tyydyttämiseen, kuin jotka meillä nyt on. Myös Megan (1997, 67) mukaan kestävä kehitys on holistisen, integroivan ja endogeenisen kehityksen käsite. Se on prosessi enemmän kuin päätepiste ja matka enemmän kuin kohde – matka, joka perustuu hyvin määriteltyyn konsensukseen ja missioon. Ympäristön kestävyyttä ei saavuteta ilman sosiaalista yhdenmukaisuutta ja taloudellista kestävyyttä. Senge & Carstedt (2000) puolestaan korostavat kestävä kehityksen kriittikiluonnetta. Heidän mukaansa kestävyys on radikaali konsepti, joka panee lujille meidän nykyiset ajatuksemme ja ideamme rationaalisuudesta. Kestävyys mielletään usein liian yksipuolisesti pelkkänä ympäristöajatteluna, joka sotii liiketoiminnan kehitystä vastaan. Jos halutaan saavuttaa kestävä kehitystä aatteessa tai yrityksessä, niin siinä tulee yhdistyä kestävyiden kolme ulottuvuutta: rationalismi, naturalismi ja humanismi. Rationalismi on näistä ulottuvuuksista dominoiva, sillä se on hallinnut yhteiskunnan ajattelutapaa koko modernin aikakauden ajan. Rationalismin perspektiivi tulee erityisesti esille koulutuksessa ja taloudessa. Naturalismi taas saa alkunsa meidän sisäisestä tiedostuksestamme, että olem-

me osa luontoa. Humanismi ilmenee rikkaana ytimenä, joka yhdistää syyn, tunteet ja tietoisuuden - ja viime kädessä saa aikaa kommunikoinnin ja yhteistyön.

Pekka Mustosen (1999) mukaan kestävä kehitys voidaan jakaa ekologiseen, kulttuuriseen, taloudelliseen ja sosiaaliseen sekä poliittisen ulottuvuuden osaluoksiin. Nämä kaikki liittyvät toisiinsa, joten niitä tulisi tarkastella yhdessä eikä erillisinä kokonaisuuksina. Kestävässä kehityksessä tarkastellaan muutoksia hyvinvoinnissa, tasa-arvon toteutumisessa ja siinä, kuinka eri maiden päättäjät pystyvät käsittelemään yhteisiä, maailmanlaajuisia asioita (poliittinen ulottuvuus). Kestävä kehityksen tulisi olla osa kaikkea taloudellista toimintaa. Ekologisesta näkökulmasta kuitenkin kaikki taloudellinen toiminta tuhoaa luontoa. Taloudellisesti kestävä kehitys on Mustosen mukaan jakovaikutuksiltaan oikeudenmukaista sekä nykyisten sukupolvien sisällä että tulevien sukupolvien välillä. Kuilun rikkaiden ja köyhien välillä tulisi olla pienenevä, koska taloudellisen toiminnan hyötyjen on jakauduttava tasapuolisesti ja mahdollisimman laajasti koko kansantalouteen. Mustosen mukaan talouden tulisi perustua luonnon kiertokulkuperiaatteen pohjalle, eikä nykyiselle "käytä ja heitä pois" -periaatteelle. Taloudellinen toiminta on ekologisesti kestävää vain, jos luonto pystyy korjaamaan taloudellisen toiminnan aiheuttamat negatiiviset ulkoisvaikutukset. Sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitys lisää ihmisten omaa elämänhallintaa, sekä pitää yllä ja vahvistaa heidän yhteisöllistä identiteettiään ja on sopusoinnussa ihmisten kulttuurin ja arvojen kanssa. (Ibid.) Poliittisen ulottuvuuden sijaan Wuppertalin instituutissa kestävä kehityksen käsitteeseen on puolestaan lisätty institutionaalinen ulottuvuus, jota kutsutaan toimintaa ohjaavaksi imperatiiviksi (ks. kuva 12).

Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyiden erotteleminen on jossakin mielessä hankalaa, mutta myös näiden kahden osa-alueen yhteen niputtaminen on ongelmallista. Jos määritelmässä käytetään vain kolmea ulottuvuutta (ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen), niin määritelmän mihinkään alueeseen ei Hallin

mielestä (1997, 25) sovi inhimillisen pääoman ja kulttuuriperintö (ja perinne). Tämän ongelman ratkaisee hänen mielestään kulttuurillisen kestävyuden erottaminen omaksi kokonaisuudekseen. Tässä raportissa sosio-kulttuurista kestävyyttä tarkastellaan kuitenkin yhtenä kokonaisuutena sosiaalisten ja kulttuuristen kysymysten tiiviiden kytkentöjen takia.



Kuva 12. Wuppertalin instituutissa on kestävä kehityksen käsitteeseen lisätty ympäristöllisen, taloudellisen ja sosiaalisen imperatiivin lisäksi institutionaalinen imperatiivi (Valentin & Spangenberg 2000, 383).

Ympäristötaloustieteen näkökulma kestäväan kehitykseen perustuu yhteiskunnallisen termodynamiikan ajatuksiin luonnon ja yhteiskunnan välisestä materiaalikierrosta. Muun muassa Robert Ayers ja Allen Kneese korostivat jo 1960-luvun lopussa, että saastuminen on tuotannon ja kulutuksen aiheuttama väistämätön ja pysyvä ilmiö. Heidän mukaansa luonnon kyky muuntaa jätteet ja saasteet takaisin ihmisen kannalta käyttökelpoiseen muotoon (raaka-aineiksi) on rajallinen ja vaatii ihmisen mitassa erittäin pitkiä aikoja. Talouden ja tuotannon jatkuvasti kasvaessa päädytäänkin Hoffrénin (1994, 104) mukaan nopeasti tilanteeseen, jossa luonto ei enää pysty puhdistamaan talouden aikaansaamia sivutuotteita: jätteitä ja saasteita.

Ongelmia tutkimaan, mittaamaan ja mahdollisuuksien mukaan ehkäisemään on kehitetty luonnonvara- ja ympäristötilastointi ja kirjanpito. Näitä metodeja

esitellään ja määritellään tämän raportin ekologisesti ja taloudellisesti kestäväan kehityksen luvuissa 5.1.2 ja 5.2.2. Taloustiede on muutenkin omalta osaltaan yrittänyt luoda omakuvaa kestäväan talouden kriteereistä ja mahdollisuuksista. Esimerkiksi taloustieteilijä Herman Daly on (ref. Meadows et al. 1993, 170 ja Hoffrén 1994, 26) esittänyt kolme yksinkertaista ehtoa, jotka luonnon ja yhteiskunnan välisen (ekologisesti) kestäväan materiaalin ja energian kierron tulisi täyttää:

1. Uudistuvien luonnonvarojen käytön vauhti ei saa ylittää sitä vauhtia, jolla niitä luonnon omissa prosesseissa syntyy;
2. uudistumattomien luonnonvarojen käytön vauhti ei saa ylittää sitä vauhtia, jolla korvaavia uudistuvia luonnonvaroja kehitetään ja
3. saastepäästöjen lisääntymisvauhti ei saa ylittää ympäristön kykyä ottaa vastaan saasteita.²⁷

Kestäväan kehityksen käsitteen konkretisointia helpottaa sen kiinnittäminen johonkin rajattuun kohteeseen. Tällöin voidaan esimerkiksi tarkastella, mitä kestävä kaupunki merkitsee.

Kestävä kaupunki (*sustainable city, sustainable/durable urban development*)

Kestäväan kaupungin kriteeri on ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväan kehityksen näkökulman ulottaminen laaja-alaisesti kaikkiin kaupungin toimintoihin – ylhäältä ruohonjuuritasolle asti.

Kestäväan kaupungin käsitteelle läheisiä, mutta fokusoidummin ekologista kestävyyttä korostavia käsitteitä ovat ekokaupunki (*ecological city*) ja vihreä kaupunki (*green city*). Voidaan puhua myös ekotehokkaasta kaupungista tai yhdyskunnasta. Kestäväan kaupungin käsite on luonnollisesti alisteinen kestäväan kehityksen ajatukselle yleensä. Barnettin (2001) mukaan kestävä kehitys on tämän vuosisadan alun tärkein kaupunki- ja alue-suunnitteluun liittyvä kysymys. On olemassa lukuisia yrityksiä määrittellä kes-

tävä kehityksen mukainen kaupunki, ai-
van samoin kuin on olemassa useita ta-
poja määritellä itse kestävä kehitys.
Oleellimmat tekijät määriteltäessä kes-
tävää kaupunkia liittyvät esimerkiksi
energian ja luonnonvarojen käyttöön,
jätehuoltoon, ilman laatuun, viheraluei-
siin, asuinolosuhteisiin, palvelujen tavoit-
tettavuuteen ja tasoon. Spector (1998)
määrittelee mielenkiintoisesti vastuunä-
kökulmasta kestävän kaupungin kau-
pungiksi, joka ei sysää kaupunkiraken-
tamisesta ja kaupungin kehittämistä
aiheuttavia kustannuksia muille osapuo-
lille: olivatpa nämä sitten yksilöitä, su-
kupolvia tai järjestelmiä. Hänen mukaansa
kansalaiset itse ilmaisevat ja valitse-
vat kestävän kaupungin kehittämisen
muodot. Kestävä kaupunki on tällöin
tulosta kollektiivisen tahdon ja julkisen
vallan tunnustamisesta. Se takaa asuk-
kaille toiminnallisen (ulottuen rakennus-
ten sisällekin) ja sosiaalisen monimuo-
toisuuden. Kestävä kaupunki tuo luon-
non uudelleen kaupungin sisään ja elä-
vöittää täten kaupungin keskustaa. Kes-
tävä kaupunki on monikulttuurinen kau-
punki, joka vastustaa kaikenlaista segre-
gaatiota. (Spector 1998; Heinonen & Lahti
2002).

Kestävän kaupungin määritelmässä
korostuu usein kaupunkielämän laatu.
Kestävä kaupunki voidaan määritellä
merkitsemään elämän laadun paranta-
mista kaupungeissa mukaan lukien sen
ekologiset, kulttuuriset, poliittiset, insti-
tutionaaliset, sosiaaliset ja taloudelliset
osatekijät ilman, että tuleville sukupol-
ville jätetään taakkaa (Urban 21 Confe-
rence 2000). Kestävän kehityksen mää-
ritelmän ytimessä voi myös olla sosio-
kulttuurinen monimuotoisuus. Kestävän
kaupungin arviointia ja kaupunkien kes-
kinäisiä vertailuja varten on luotu erilai-
sia indikaattoreita. Nk. Dobris-dokumen-
tin mukaan esimerkiksi Helsinki on par-
haasta päästä vertailtaessa liikennetur-
vallisuutta ja ilman laatua, mutta vain
keskitasoa tarkasteltaessa asumisväljyyt-
tä tai viheralueiden määrää (Europe's
Environment 1995, 266).²⁸ Mega (1997,
43) on kuvannut, millainen on ekologi-
nen ja taloudellisesti tehokas auton kau-
punki: se koostuu pienistä yksiköistä,
joissa kaikki on saavutettavissa kävel-
len.

Yksiköiden välillä on viheralueita ja tar-
vittaessa nopeat junayhteydet. Urbanin
kestävyyden tukipilarit ovat: terve ym-
päristö, sosiaalinen koheesio, taloudelli-
nen tehokkuus ja universaali huolenpito
(Ibid., 67). Celecian (1997, 99) mukaan
hyvässä kaupungissa on monipuolisesti
aktiviteetteja ja se on puhdas, terve jne.

Kestävän kaupungin kriteeriksi esi-
tetään usein myös ekologisen näkökul-
man ulottaminen laaja-alaisesti kaikkiin
kaupungin toimintoihin – ylhäältä ruo-
honjuuritasolle asti. Muun muassa Por-
tasin mukaan (1997, 34) urbaanin kestä-
vyyden käsite edellyttää systemaattista
ja holistista biofyysistä näkökulmaa eko-
nomisiin ja sosiaalisiin kysymyksiin. Por-
tasin mukaan keskeistä on ymmärtää,
että kaikki liittyy kaikkeen ja kaikki on
yhtä tärkeitä, vaikka asioilla näyttäisi-
kin olevan erilainen luonne ja aikajänne.
Tärkeää on myös konfliktissa olevien
suhteiden identifiointi ja niiden sivu-
vaikutukset. Kestävän kehityksen kau-
pungin käsitteellä on vaara vesittyä “toi-
veiden tynnyrinä”, koska siihen on ka-
sattu kaikki mahdollinen hyvä. Kestävän
kaupungin ohella voitaisiin lisäksi ryh-
tyä puhumaan aristotelisen hyvästä kau-
pungista. Myös kilpailukykyisen kaupun-
gin käsite on noussut vastaavaksi kaiken
mahdollisen hyvän sisältäväksi urbaa-
niksi “eldoradoksi” (Heinonen & Lahti
2002).

Megan (1997, 45-46. Ks. myös Hervé
1997, 253) luonnehdinnan mukaan kau-
punki on monimutkainen ja evolutiivi-
nen sosio-ekonominen systeemi. Ekolo-
gisen näkökulman liittäminen kaikkiin
käytäntöihin on ekologisen (kestävän)
kaupungin (OECD 1993) perusedellytys
(Mega 1997, 45-46, 253). Kansalaisuus
merkitsee osallistumista, dynaamista ja
eteenpäin katsovaa otetta. Muutos ego-
kansalaisista eko-kansalaisiksi vaatii
paljon esimerkiksi liikkumiselta, koulu-
tukselta ja kulttuurilta (ibid., 44). Asu-
kasjärjestöt saattavatkin olla merkittä-
viä toimijoita ohjattaessa kaupungeja
kohti kestävä kehitystä.²⁹

Maija Hakasen (1999, 178) mukaan
kaupungeilla on ainakin neljänlaisia teh-
täviä ja rooleja suhteessa kestävään ke-
hitykseen.

- Ensiksikin kunta on itse luonnonvarojen käyttäjä ja ympäristökuormituksen aiheuttaja.
- Toiseksi kunta luo maankäytön suunnittelulla, elinkeinopolitiikalla, työvoiman uusintamiseen liittyvillä toimilla ja ympäristöviranomaisena edellytyksiä kunnassa tapahtuville toiminnoille ja ympäristökuormitukselle.
- Kolmanneksi kunta korjaa ja ehkäisee ympäristölle aiheutuvia vahinkoja ja haittoja muun muassa järjestämällä jätehuollon.
- Neljänneksi kunta toimii foorumina, jossa ratkotaan erilaisia intressejä ympäristökysymyksissä.

Kaupunkien merkityksen kestävä kehityksen aikaansaamisessa on ehkäpä parhaiten tiivistänyt Hervé (1997, 253), jonka mukaan kaupungit ovat vastuussa siitä, että usko ihmisyyteen säilyy.³⁰ Tämän lauseen voisi tulkita vaikkapa niin, että kunnilla on paikallisuutensa ja konkreettisuutensa vuoksi ratkaiseva merkitys kestävä kehityksen toteuttajana.

Tietoyhteiskunnan ilmiöiden kestävyys eri näkökulmista

Tässä luvussa käsitellään tietoyhteiskunnan ilmiöiden kestävyttä eri näkökulmista – ekologisen kestävyden, taloudellisen kestävyden ja sosiokulttuurisen kestävyden kannalta. Kunkin kestävyden näkökannan osalta tarkastellaan keskeisiä käsitteenmääritelmiä.

5.1 Ekologisen kestävyden näkökulma

Ekologinen kestävyys on Mustosen (1999) mukaan kehitystä, joka on sopusoinnussa ekologisten prosessien, biologisten monimuotoisuuden ja luonnonvarojen säilyttämis- ja ylläpitoperiaatteiden kanssa. Ekologinen kestävyys on kaikkien kestävä kehityksen osa-alueiden taustalla ja niistä ikään kuin kaikkein perustavin. Ekologinen kestävyys ei ole arvokysymys, vaan perustuu tosiasioihin. Mutta se, miten se otetaan huomioon taloudellisessa toiminnassa, riippuu mitä suurimmassa määrin arvoista. Käytännössä uusiutuvia luonnonvaroja ei saisi käyttää niiden uudistumisvauhtia nopeammin. Laajasti tarkasteltuna ihmisten tulisi oppia elämään pysyvästi sovussa keskenään ja sopusoinnussa luonnon kanssa.

5.1.1 Tietoyhteiskunnan ekologian käsittekokonaisuus

Ekologisen kestävyden näkökulmasta esiin nousevista keskeisistä käsitteistä on tähän valittu biodiversiteetti, amaterialisaatio, dematerialisaatio, immaterialisaatio, kulutuksen ja tuotannon oravanpyörä, rebound-vaikutus, resilienssi, kestävyyskuilu, ekomodernisaatio, ekotehokkuus, ekoälykkyys, ekologinen läpinäkyvyys, ekoauditointi, ekologinen jalanjälki, ekologinen selkäreppu, MIPS,

elinkaariarviointi, irtikytöntä, liikkumisen ohjaus, ympäristönsuojelu, luonnon suojeleminen, kestävä teknologia, ympäristöteknologia, teollinen ekologia, nielu, edistyksen myytti ja vihreä myytti. Käsitteet on seuraavassa ryhmitetty aakkosjärjestykseen.

5.1.2 Ekologisesti kestävään tietoyhteiskuntaan liittyviä käsitteitä ja määritelmiä

Amaterialisaatio (*amaterialisation*)

Amaterialisaatiolla tarkoitetaan aineettomien tuotteiden ja palveluiden lisääntymistä sekä tuotannossa että kulutuksessa. Amaterialisaatio on yksi, tietoyhteiskunnalle ominainen keino tuottaa dematerialisaatiota ja immaterialisaatiota.

Tietoyhteiskunnan kestävä kehityksen potentiaaleista puhuttaessa keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa tuotannon dematerialisaatio ja kulutuksen immaterialisaatio. Dematerialisaatiolla tarkoitetaan materiaalin ja energian kulutuksen vähenemistä per tuotettu yksikkö. Immaterialisaatiolla tarkoitetaan inhimillisen aineellisen tarpeentyydytyksen korvautumista aineettomilla tyydytysmuodoilla. (Kahilainen 2000) Keskeistä määritelmässä on energian ja materiaalinkulutuksen väheneminen ja pyrkimys aineettomaan tarpeen tyydytykseen. Merkittävää on myös jaottelu tuotantoon ja loppukulutukseen: auton valmistamisessa tapahtuva ekotehokkuuden kasvu on dematerialisaatiota ja auton käytössä tapahtuva ekotehokkuuden kasvu (taloudellinen ajotapa, huolloilla saavutettu käyttöiän piteneminen, turhien ajeluiden vähentäminen jne.) on immaterialisaatiota. (Hietanen & Heinonen 2002)

Edellä esitetyt määritelmät ovat

kuitenkin jossakin mielessä riittämättömiä tietoyhteiskunnan kestäväen kehityksen vaikutuksia arvioitaessa. Tietoyhteiskunnalle tyypilliset kestäväen kehityksen potentiaalit liittyvät muun muassa erilaisiin etäläsnaolon tapoihin, kuten esimerkiksi etätyöhön. Käsitteiden ongelmallisuus avautuu ehkä parhaiten, jos jatkamme autoesimerkkiä hieman pidemmälle: etätyön avulla me emme valmista autoa ekotehokkaammin emmekä käytä autoa ekotehokkaammin – vaan korvaamme auton jollakin aivan uudella, tietoyhteiskunnalle ominaisella ”liikumisen tavalla”.

Tietoyhteiskunnan kestäväen kehityksen potentiaalit voidaan toisin sanoen jakaa kolmeen eri ryhmään:

1. Tieto- ja viestintäteknologian avulla voimme valmistaa tuotteet entistä vähemmällä energia- ja materiaalipanoksilla per tuotettu yksikkö (dematerialisaatio)
2. Tieto- ja viestintäteknologian avulla voimme käyttää ja kuluttaa hankkimiamme tuotteita siten, että niiden käyttö kuluttaa entistä vähemmän energiaa ja materiaalia (immaterialisaatio)
3. Lisäksi voimme tieto- ja viestintäteknologian avulla tuottaa uusia aineettomia tuotteita (bittituotteita), jotka korvaavat vanhoja materiaalisia tuotteita. Tätä uutta ja tietoyhteiskunnalle tyypillistä kestäväen kehityksen potentiaalia voidaan kutsua vaikka pa amateriaalisuudeksi, koska olennaista on pyrkimys korvata materiaallinen tuote aineettomalla (virtuaalisella) tuotteella tai palvelulla eikä pelkästään minimoida energian ja materiaalinkulutusta per tuotettu materiaallinen yksikkö.

Dematerialisaatiota on siis ekotehokkuuden kasvaminen tuotannossa ja immaterialisaatiota ekotehokkuuden kasvaminen loppukulutuksessa. *Amaterialisaatiolla* tarkoitetaan aineettomien tuotteiden ja palveluiden lisääntymistä sekä tuotannossa että kulutuksessa. Amaterialisaatio on yksi, tietoyhteiskunnalle ominainen keino tuottaa dematerialisaatiota ja immaterialisaatiota (logistiikka, nano-

teknologia ja biomateriaalit ovat esimerkkejä muista keinoista). Amaterialisaation käsite kiinnittää myös huomiota elämäntavan muutoksen kun tarkastelun kohteeksi otetaan keinon sijasta tarve – ja kun tämän tarpeen tyydyttämiseen etistään uusia, tietoyhteiskunnalle tyypillisiä keinoja.

Ks. myös dematerialisaatio ja immaterialisaatio.

Biodiversiteetti (*biodiversity*)

Biodiversiteetti merkitsee elollisen luonnon monimuotoisuutta. (enDic 2000, 60)

Termin ”biodiversiteetti” pohjana on kreikan elämää tarkoittava sana *bios* ja latinan erilaisuutta tarkoittava sana *diversitas*. Ympäristöalan sanakirjan mukaan biodiversiteetti tarkoittaa elollisen luonnon monimuotoisuutta, joka ilmenee genotyyppien, lajien tai biotooppien runsautena (EnDic2000, 60). Biodiversiteetistä käytetään rinnakkain myös nimityksiä ”biologinen monimuotoisuus” ja ”elonkirjo”, joista jälkimmäistä näkee harvemmin käytetyn. Hallanaro et al. (2000) mukaan biodiversiteetillä tarkoitetaan kaikkea elävässä luonnossa esiintyvää vaihtelua, joka ilmenee usealla tasolla: lajien sisäisenä geneettisenä vaihteluna, eri lajien välisenä vaihteluna sekä elinympäristöjen vaihteluna. Monimuotoisuus on elävän luonnon peruspiirre ja sitä pidetään usein luonnon hyvinvoinnin mittana. Rissa (2001, 202) määrittelee luonnon monimuotoisuuden viittaamaan spesifimmin kaikkien eliölaajien, eläinten, kasvien, sienten ja mikro-organismien, niiden elinympäristöjen ja elotoman luonnon kirjoon ja vaihteluun. Kattavan esityksen Suomen luonnon monimuotoisuudesta, eliöhistoriasta ja mahdollisuuksista kestäväen kehityksen edistämiseen on toimittanut Lappalainen (1998).³¹ Biodiversiteetti liittyy tietoyhteiskuntaan siinä, että sitä voidaan pitää eräänlaisena ihmistoiminnan vaikutuksia kuvaavana yleisindikaattorina. Biologisella indikaattorilla eli bioindikaattorilla puolestaan tarkoitetaan eliötä, joka ilmentää ekosysteemin tilaa tai ekosysteemeissä tapahtuvia muutoksia (Hallanaro et al. 2000).³²

Dematerialisaatio (*dematerialisation*)

Dematerialisaatio tarkoittaa aineelliseen tuotantoon käytettävän materiaalin ja energian vähenemistä eli ekotehokkuuden kasvua tuotannossa.

Dematerialisaatio merkitsee taloudessa kiertävän materiaalmäärän vähenemistä eri keinoin. Rissa (2001, 201) määrittelee dematerialisaation ekotehokkuudeksi, joka ilmenee luonnonvarojen ja energian käytön pienenemisenä. Dematerialisaatio on tällöin toimintojen tehokkuuden kasvua suhteessa niihin kulutettuihin panoksiin.

Dematerialisaation käsitettä on käytetty monissa eri merkityksissä. Heiskanen et al. (2001) muistuttavat, että käsitteen alkuvaiheissa sitä käytettiin laajassa merkityksessä (e.g. Hermann 1988; Wernick et al. 1997) viittaamaan yleensä materiaalien käytön vähenemiseen, mukaan lukien vähennykset yksittäisten tuotteiden tasolla, talouden eri sektoreiden tasolla tai taloudessa kokonaisuudessaan. Kapeammassa merkityksessä dematerialisaatiolla tarkoitetaan materiaalien määrän pienenemistä fyysisen tuotoksen kuten tuotteiden ja prosessivirtojen suhteen (Romm et al. 1999, Kahilainen 2000, Farla & Blok 2000, ref. Heiskanen et al. 2001, 30). Toisten mukaan (Hinterberger & Luks 1998 ja de Bruyn 2000, ref. Heiskanen et al. 2001, 30) dematerialisaatio merkitsee materiaalien käytön vähenemistä koko talouden tasolla. Heiskanen et al. (2001, 30) käyttävät dematerialisaatiota laajassa merkityksessä sekä tuotetasoisena että koko talouden tasoisena materiaalien käytön vähenemisenä. Tällöin dematerialisaatio merkitsee luonnonvarojen käytön vähenemistä suhteessa johonkin referenssipisteeseen. Tuotetai liiketoimintatasoisena he käyttävät dematerialisaatiosta myös termiä ekotehokkuus. Kuitenkin he ovat tarkastelleet erityisesti sitä, kuinka tuotetason tai sektoritason materiaalien ja energian käytön väheneminen vaikuttaa koko talouden dematerialisaatioon. Suotuisa kehitys yksittäisissä tuotteissa, yrityksissä ja sektoreilla voi tukea koko talouden dematerialisaatiota, mutta kytkentä ei ole automaattinen (Heiskanen et al. 2001,

31). Yksittäisten tuotteiden kohdalla dematerialisaatio saattaa kumoutua *rebound*-vaikutusten tai yleisen talouskasvun takia.

Lisäksi Heiskanen et al. (2001, 31) jakavat dematerialisaation kahteen luokkaan:

- absoluuttiseen dematerialisaatioon, joka merkitsee materiaalien ja energian käytön vähenemistä (e.g. vuosittain Suomessa); ja
- suhteelliseen dematerialisaatioon, joka merkitsee materiaalien ja energian käytön vähenemistä tuotettua taloudellisen arvon yksikköä kohti (e.g. BKT).

Dematerialisaatiota kuvaa materiaalien ja energian kulutuksen väheneminen per tuotettu yksikkö. Suunnilleen samaa tarkoitetaan ekotehokkuudella, periaatteena on tehdä "vähemmästä enemmän". Samalla kun tuotanto dematerialisoituu, ympäristökuormitus tuotettua yksikköä kohti alenee. Käytännön esimerkki dematerialisaatiosta on kännykän koon pieneneminen ja akkutehojen lisääntyminen. Dematerialisaation lähteenä on tuotannon tehostuminen.

Painottomuus/dematerialisaatio on avainasia käsiteltäessä uutta teollista vallankumousta. Ihmiset ovat aina mieltäneet taloudellisen arvon liittyväksi johonkin fyysiseen objektiin, jolla on painoa ja massaa. Nyt taloudellinen arvo on kuitenkin muuttumassa yhä aineettommaksi. Painottomuus näkyy tavallaan siinäkin, että fyysiset tuotteet tulevat yhä kevyemmäksi, mutta yhä suurempaa osaa talouden kokonaisuudesta ei ole olemassa fyysisiä tuotteina ollenkaan. Palvelujen osuus taloudesta kasvaa koko ajan. Palvelut voidaan jakaa (Coyle 1997):

1. Kunnallisiin, yhteiskunnallisiin ja henkilökohtaisiin palveluihin (hiustenleikkaus, siivous, opetustyö, sairaanhoito, hallinto, jne.) ja
2. Korkeaa lisäarvoa tuoviin palveluihin kuten valuuttakauppa, taloudellisten/rahoituksellisten johdannaisien luominen, ohjelmistokehitys,

geenitutkimusjne. Tämä ryhmä pohjautuu siis suurelta osin korkeaan teknologiaan, ja niiden olemassaolo on siis täysin riippuvainen tietokoneista ja moderneista tietoliikenne-ratkaisuista.

Dematerialisoituneet tuotteet eivät kunnioita tilaa tai maantiedettä. Coyle (1997) kutsuu tätä niiden ominaisuutta "rajattomaksi laajennettavuudeksi". Tämä tarkoittaa sitä, että yhden henkilön käyttö ei estä muita ihmisiä samanaikaisesti käyttämästä dematerialisoitunutta objektia. Tällaisten tuotteiden kauppa on lähes kustannuksetonta uudelleen tuotantoa. Lisäksi investoinnit tarvittavaan teknologiseen välineistöön eivät enää nykyisin ole niin raskaita, sillä laitteistojen hinnat laskevat koko ajan samanaikaisesti kuin niiden tehokkuus nousee. Taloutemme arvolla - mistä olemme valmiit maksamaan - on yhä vähemmän fyysistä massaa (esim. tietokoneohjelmistojen koodit, geneettiset koodit, design, palvelu yms.). Fyysisiin tuotteisiin olemme valmiita panostamaan yhä vähemmän. (Ibid.).

Dematerialisaatio -termille on toivottu suomenkielistä vastinetta. Toistaiseksi sitä on käytetty sellaisenaan viittaamaan tuotannon dematerialisaatioon. Aineeton tuotanto liittyy dematerialisaatioon, mutta dematerialisaatiossa on kyse materiaalin määrän vähenemisestä tuotettua yksikköä kohti, ei välttämättä täysin aineettomasta tuotannosta. Vähäaineistunut tuotanto voisi olla kirjaimellinen käänös, mutta sitä ei toistaiseksi ole paljoa käytetty (ks. Sairinen & Wilenius 2002).³³ Käytössä on jo aineettomalle tuotannolle samantyyppisiä termejä kuten aineeton omistus, aineeton investointi ja aineeton hyödyke. Dematerialisaatio liittyy tietoyhteiskuntaan etenkin siinä, että sitä voidaan pitää selkeästi ympäristökuormitukseen vaikuttavana yleisindikaattorina.

eTieto-hankkeessa dematerialisaatio on käännetty tuotannon ekotehokkuuden kasvuksi. Ks. myös amaterialisaatio ja immaterialisaatio.

Edistyksen myytti (*myth of progress*)

Edistyksen myytti perustuu ajatukseen, jonka mukaan tieteen ja järjen avulla ihmiskunta luontoa hyödyntämällä vaurastuu ja lisää tietoaan ja tekniikkaansa jatkuvasti.

Edistyksen myytti on eräänlainen tiivistelmä valistuksen ja modernin ajan ihmis- ja maailmankuvasta. Edistyksen myytin mukaan maallisista ja hengellisistä auktoriteeteista vapaat yksilöt menestyvät ja voivat paremmin ja kunnioittavat enemmän itseään ja elämäänsä. Luonto nähdään inhimillisen edistyksen välineenä, eli lähinnä raaka-aineena, energiana ja tiedon lähteenä. Myytin mukaan tämän elämäntavan omaksuminen (ihmiskeskeisyys, tiedon ja teknologian hyväksikäyttö yksilöiden tarpeiden tyydyttämisessä luonto raaka-aineena käyttäen) on edistystä ja johtaa ihmis-kuntaa kohti parempaa tulevaisuutta. Myytissä korostuu maallistunut maailmankuva, yksilön näkökulma ja utilistinen luontokäsitys.³⁴ (Malaska 1997, 4-5)

Vrt. myös vihreä myytti.

Eko-auditointi (*eco-auditing*)

Ekoauditointi merkitsee organisaation systemaattista ympäristötarkastusta.

Ympäristötarkastuksesta eli ympäristö-auditoinnista voidaan käyttää myös nimitystä ekoauditointi. EnDic2000 (488) määrittelee ympäristötarkastuksen toiminnaksi, jossa pyritään järjestelmällisesti ja objektiivisesti todentamaan, onko organisaation tai sen osan ympäristöön vaikuttava toiminta asetettujen kriteerien mukaista. Ympäristötarkastuksen lopputuloksena syntyy ympäristötarkastusraportti, jota voidaan nimittää myös ympäristötarkastuskertomukseksi tai auditointiraportiksi.

Auditointi on järjestelmällinen ja riippumaton tutkinta, jossa selvitetään ovatko laatu-, turvallisuus- ja ympäristötoiminnot ja niiden tulokset suunnitelmien mukaisia ja toteutetaanko ne tavoitteiden kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla. (Rissa 2001, 201). Ekoauditoin-

nissa sovelletaan ISO 14001 –standardia ja EMAS-järjestelmää (*Environmental Management System*).

Ekologinen jalanjälki (*ecological footprint*)

Ekologinen jalanjälki tarkoittaa sitä maa-alaa (tai vesialaa), joka tarvitaan ylläpitämään tietynkokoista ihmispopulaatiota ja sen tarvitsemää aineellista elintaso määräämättömäksi ajaksi (Wackernagel & Rees 1996, 158).

Kanadalaisten Wackernagelin ja Reesin (1996, 9) vuosikymmenien mittaan kehittämä ekologisen jalanjäljen käsite on laskentaväline ja ympäristökuormitusta kuvaava mittari, jonka avulla voidaan arvioida tietyn asukasmäärän tarvitsemää luonnonvarojen kulutusta ja jätteidensä takaisin luontoon palauttamista tuottavan maa-alueen suhteen. Ekologinen jalanjälki ilmoittaa, kuinka paljon valtion, kaupungin tai kunnan asukkaana tarpeiden tyydyttämiseen keskimäärin tai yhteensä tarvitaan maata jonakin vuonna. Laskennallisena mittarina käytetään tuottavaa maa-alaa hehtaareina. (Rissa 2001, 201). Hallanaro et al. (2000) mukaan ekologinen jalanjälki mittaa sitä, miten suuri ekologisesti tuottava maa-alue tarvitaan tuottamaan ne voimavarat, jotka esimerkiksi tietyssä kaupungissa tai valtiossa tarvitaan ravinnontuotantoon, asumiseen, liikenteeseen sekä kulutushyödykkeisiin ja palveluihin. Mukaan voidaan laskea esimerkiksi se maa-ala, joka tarvitaan jätteiden hävitykseen.

Ekologisen jalanjäljen käsite viittaa niihin vaikutuksiin, mitä elämäntavallamme on maapallon biosfääriin. Ihmisen toimintoja ei voi erottaa luonnon maailmasta, koska ihminen on osa luontoa. Lisäksi ihmisen talous on ekosfääristä riippuvainen alajärjestelmä. (Wackernagel & Rees 1996, 4). Suomessa Maija Hakanen (1999) on väitöskirjassaan kehittänyt ekologisen jalanjäljen menetelmää. Useiden kaupunkien osalta on laskettu ekologisen jalanjäljen suuruus. Wackernagel & Rees (1996) arvioivat, että tarvittaisiin kolmen maapallon verran tuottavaa maa-alaa, jotta kaikille ihmisille

voitaisiin tuottaa samanlainen elintaso, joka vallitsee Pohjois-Amerikassa.

Ekologista jalanjälkeä on varsin paljon kritisoitu menetelmän rajoittuneisuudesta. Esimerkiksi Ojala (2002, 53-54) huomauttaa, että kulutukseen keskityttäessä tuotanto jää ekologisen jalanjäljen laskelmissa pois. Myöskään päästöjen vaikutusta ei oteta huomioon muuten kuin hiilidioksidin osalta.

Ekologinen läpinäkyvyys (*ecological transparency*)

Tietoyhteiskunnan ekologinen läpinäkyvyys viittaa ymmärryksen kasvuun kaikista niistä ihmisen toiminnoista, prosesseista ja malleista, joilla on vaikutusta kestävän kehityksen kannalta. (Heinonen et al. 2001).

Läpinäkyvyyden ydin on siinä, että pyritään näkemään tapahtumien ketjut ja tapahtumien väliset syy-seurausvaikutussuhteet. Toisin sanoen kuvataan tietoyhteiskunnan ekologista dynamiikkaa sen eri toimijoiden käyttäytymisen valossa (valtiovalta, kunnat, yritykset, tuotantolaitokset, instituutiot, kansalaiset, kotitaloudet, kansalaisryhmät, media jne.). (Heinonen et al. 2001)

Tietoyhteiskunnan ekologinen läpinäkyvyys on analoginen idealle yhteiskunnan yleisestä läpinäkyvyydestä. Gianni Vattimo (1989) mieltää nykyisen yhteiskuntamme viestintäyhteiskunnaksi, jota media luonnehtii kompleksisena ja kaoottisena yhteiskuntana. Hänen ihanteensa on kuitenkin läpinäkyvä yhteiskunta, jossa media voisi antaa panoksensa itsestään tietoisesta ja valistuneesta yhteiskunnan luomisesta. Vastaavasti ekologisesti läpinäkyvä tietoyhteiskunta antaa kohonneen ympäristötietoisuuden ja toimintojen syyseuraussuhteiden ymmärtämisen kautta mahdollisuuden kestävän kehityksen mukaisen tietoyhteiskunnan luomiseen. Tietoyhteiskunnan ekologisen läpinäkyvyyden käsitteen kautta voidaan paremmin arvioida, mikä on tietoyhteiskunnan tila, mitkä ovat sen olosuhteet, toimintamallit ja trendit ekologisesti kestävän kehityksen kannalta.

Ekologisen läpinäkyvyyden käsite liittyy kiinteästi tietoyhteiskunnan jättämän ekologisen jalanjäljen ideaan. Eko-

loginen läpinäkyvyys tuo esiin ihmisen toimintojen ja luonnon olosuhteiden väliset riippuvuussuhteet, kun taas ekologinen jalanjälki eksplisiittisemmin havainnollistaa ihmisen vaikutusta luontoon. Ekologinen jalanjälki on eräänlainen mittari siitä kuormituksesta, minkä jokin populaatio esimerkiksi tietoyhteiskunnan toimijat luonnolle asettavat. Näin ollen tietämyksen lisääntyminen ekologisesta jalanjäljestä vahvistaa yleisemmällä tasolla ekologista läpinäkyvyyttä. Ks. ekologinen jalanjälki.

Ekologinen selkäreppu (*ecological rucksack*)

Ekologinen selkäreppu sisältää ne näkyvät materiaalien osat, jotka on otettu luonnosta tuotteen valmistukseen ja jotka eivät sisälly itse tuotteeseen. (Rissa 2001, 201).

Ekologisella selkäreppulla mitataan sitä, paljonko tietyn hyödykkeen, tavaran tai palvelun tuottamiseen kuluu luonnonvaroja yleensä kilogrammoina ilmoitettuna. Esimerkiksi kahvinkeittimen valmistamiseen kuluu keskimäärin lähes 300 kiloa luonnonvaroja (Hallanaro et al. 2000). Ekologinen selkäreppu on tuotteen valmistamiseen käytettyjen kaikkien materiaali- ja energiavarojen mittari. (Rissa 2001, 201). Käsite kuvaa jonkin tietyn tuotteen koko elinkaaren aikana vaatimien primäärimateriaali- ja energiavarojen kokonaismäärää (Hoffrén 1998, 6). Ekologiseen selkäreppuun voidaan liittää myös hyödykkeen käyttöön, kierrätykseen tai hävittämiseen kuluvat luonnonvarat (Hallanaro et al. 2000). Ekologinen selkäreppu ilmaistaan kilogrammoina, kun taas ekologinen jalanjälki kuvataan agraarimaisesti hehtaareina. Ekologisen selkäreppun kritiikistä ks. Ojala (2002, 53). Ks. myös MIPS.

Ekologisesti kestävä kehitys (*ecologically sustainable development*)

Periaate, jonka mukaan luonnon hyvinvointi on turvattava joka tilanteessa. Luontoa ei voi korvata muilla hyödykkeillä. (Hoffrén 1998, 6)

Käytetyin kestävä kehityksen määritelmä – ja samalla tiukin: luonnon hyvinvointi on turvattava joka tilanteessa. Periaatteena on, että luontoa (luontopääomaa) ei voi korvata millään muulla hyödykkeellä. (Hoffrén 1998, 6; 2001, 12)

Ekomodernisaatio (*eco-modernisation*)

Ekologisella modernisaatiolla eli lyhyesti sanottuna ekomodernisaatiolla viitataan yhteiskunnan ekologiseen rakennemuutokseen.

Ekologinen modernisaatio on Hallanaro et al. (2000) mukaan teoria yhteiskunnan ja ympäristön suhteesta. Teorian mukaan ympäristöongelmat ovat teollisuusmaissa ratkaistavissa kehittämällä ja ottamalla käyttöön entistä parempaa tekniikkaa ja ohjaamalla yhteiskuntaa määrätietoisesti ympäristöpolitiikan avulla. Taloudellinen kasvu ja ympäristöongelmien ratkaisu voidaan sovittaa yhteen, kun esimerkiksi raskas teollisuus supistuu ja korvautuu tietovaltaisella teollisuudella ja palveluelinkeinoilla. (Ibid.) Ekologinen rakennemuutos tarkoittaa Rissan (2001, 201) muotoilemana määritelmänä tuotannon ja kulutuksen suuntaamista luonnon kannalta hyötysuhteeltaan hyviin tuotteisiin. Ekomodernisaatio on käsite, jonka mukaan yhteiskunnan tulisi omaksua viisaita ennaltaehkäiseviä ympäristösäätely- ja ekologisen kontrollin toimintatapoja (Kahilainen 1999, 19). Ekomodernisaatio ilmenee ihmisten arvomuutoksina, ekosysteemejä säästävän ympäristöteknologian kehittämisenä sekä uudenaikaisina yhteiskunnallisina kannustinjärjestelminä.

Ratkaiseva kysymys on, kuinka tietoyhteiskunta voisi toimia menestyksellä viitekehityksenä ekomodernisaatiolle ja teollisuuden rakennemuutokselle. Taloudellisen toiminnan ympäristöhaittoja voidaan – ainakin teoriassa – merkittävästi vähentää käyttämällä ympäristön kannalta vähemmän vahingollisia materiaaleja (kuten esimerkiksi uusiutuvia energialähteitä), parantamalla tuottavuutta uusien teknillisten ja organisatoristen prosessien avulla (tällaisia prosesseja ovat esimerkiksi energiatehokkuuden ja ”puhtaiden” eli ympä-

ristöä vähemmän saastuttavien tekniikoiden kehittäminen) sekä siirtymällä suuren ”materiaali-intensiivisyyden” tuotteista matalan ”materiaali-intensiivisyyden” tuotteisiin kuten esimerkiksi palveluihin (Jacobs 1997).

Ekotehokkaat palvelut (*eco-efficient services*)

Palvelut, joilla on dematerialisaatiovaikutuksia, ovat ekotehokkaita palveluja (Heiskanen & Jalas 2000, 23).

Nämä palvelut voidaan edelleen jakaa sellaisiin palveluihin, joilla on tarkoituksellinen dematerialisaatiovaikutus (esimerkiksi yrityksille tarjottavat varsinaiset ympäristöpalvelut) ja niihin, joissa dematerialisaatio on tiedostettu, mutta tarkoitukseton sivuvaikutus. Nämä viimeeksi mainitut palvelut voidaan vielä jakaa vanhoihin (traditionaalisiin kuten vuokraus ja leasing) sekä uusiin (kuten esimerkiksi auton käytön jakaminen eli *car-sharing*).

Palvelut voidaan jakaa neljään ryhmään (Heiskanen & Jalas 2000, 24-25, 30 ja 35):

- Aineettomat palvelut (*non-material services*) kuten esimerkiksi lääkäri-, lakimies-, vakuutus- ja pankkipalvelut, kampaajat, psykologit, informaatiohaut jne. Nämä palvelut eivät pääsääntöisesti korvaa materiaalisia tuotteita, eivätkä näin ollen ole ekotehokkaita palveluja.
- Päämääräsuuntautuneet palvelut (*result-oriented services*), kuten energia- ja jätahuoltopalvelut korvaavat ainakin osittain tuotteita informaatiolla ja työllä. Näiden palvelujen tavoitteena on tyydyttää asiakkaan tarpeita informaation, suunnittelun ja kehittämisen avulla siten että asiakkaiden aktiviteetit ja tarpeen tyydytys muuttuvat vähemmän materiaalia ja energiaa kuluttaviksi.
- Tuotesuuntautuneet palvelut (*product-oriented services*) kuten esimerkiksi panttipakkaukset, vuokraus ja siihen liittyvät korjaus, huolto, päivitys sekä yhteiskäyttö, jossa tarjotaan tuotteen käyttöoikeutta tietyk-

si ajaksi. Nämä palvelut voivat vähentää materiaalien tuotteiden tarvetta.

- Ekodesign palvelut (ja käytettävyys) (*ecodesign with a service approach*). Tällä tarkoitetaan tuotteiden suunnittelua uudestaan siten, että niiden valmistus ei kuluta niin paljon luonnonvaroja (vrt. MIPS). Liittyvät perinteisen teollisuuden ja tuotannon eco-design-pyrkimyksiin.

Suurimmat dematerialisaation potentiaalit ovat jakamisessa (*shared product use*), intensiivisemmässä käytössä (*more intensive use*), asiantuntijamaisemmassa käytössä (*more professional use*) ja paremmassa elinkaaren hallinnassa (*better end-of-life management*). (Ibid. 35).

Ekotehokkuus (*eco-efficiency*)

Ekotehokkuus eli ekologinen tehokkuus merkitsee luonnonvarojen käytön vähentämistä jokaista tuotettua tai kulutettua fyysistä tai talouden yksikköä kohti sekä päästöjen ja jätteiden määrän vähenemistä.

Ekotehokkuuden käsitteen taustalla on analogiana puhtaasti ekologian käsite ”ekologinen tehokkuus”. EnDic2000 (76) määrittelee ekologisen tehokkuuden hyötysuhteeksi, joka ilmaisee kuinka suuri osa eliön käyttämästä energiasta sitoutuu eliön rakenteisiin. Välimäen (2002, 2) mukaan ekotehokkuus on toimintastrategia, joka pyrkii vähentämään materiaalien käyttöä taloudessa ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Ekotehokkuus viittaa hyödyt/panokset -suhteeseen. Vähemmästä pyritään tuottamaan enemmän. Tavoitteena on raaka-ainesten, materiaalien, energian ja teknologian mahdollisimman tehokas ja tarkoituksenmukainen käyttö. Mitä pienempi tuotteeseen tai palveluun tarvittava materiaaliana on, sitä tuottavammin luonnonvaroja käytetään. (Rissa 2001, 201).

Kuten Heiskanen et al. (2001) toteavat, ekotehokkuus on moniselitteinen termi. Hilty & Ruddy (2000, 5) huomauttavat, että joskus ekotehokkuus mielletään tarkoittamaan sekä ekologista että

taloudellista (ekonomista) tehokkuutta. Näin näkee asian *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), joka on kansainvälisellä foorumilla viennyt ponnekaasti ekotehokkuuden ideaa eteenpäin. WBCSD (1996) määrittelee ekotehokkuuden sellaista "kilpailukykyisesti hinnoiteltujen tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi, jotka täyttävät ihmisten tarpeita ja parantavat elämänlaatua samalla kun ne asteittain vähentävät ekologisia vaikutuksia ja luonnonvaraintensiivisyyttä koko elinkaaren aikana tasolle, joka on ainakin maan kantokyvyn rinnalla." OECD (ref. KTM 1998, 14) puolestaan määrittelee ekotehokkuuden "hallintastrategiaksi, joka perustuu kvantitatiiviseen panos-tuotos-toimenpiteisiin, joilla pyritään maksimoimaan energian ja materiaalien tuottavuus, jotta voitaisiin vähentää luonnonvarojen kulutusta ja ympäristön saastumista/jätteitä tuotettua yksikköä kohti ja jotta saataisiin kustannussäästöjä ja kilpailuetua." Heiskanen et al. (2001, 31) käyttävät ekotehokkuuden termiä viittaamaan toimintaan tai tuloksiin yritysten tai yksittäisten tuotteiden mikrotasolla. Tällöin ekotehokkuus jakaantuu kahteen luokkaan:

- absoluuttiseen ekotehokkuuteen, joka tarkoittaa luonnonvarojen käytön vähenemistä fyysistä yksikköä kohti (e.g. yritys, tuote, tuotteesta johdettu hyödyke); ja
- suhteelliseen ekotehokkuuteen, joka tarkoittaa luonnonvarojen käytön vähenemistä talouden yksikköä kohti (e.g. hinta, lisäarvo).

Ekotehokkaan tuotannon strategiassa keskitytään tuottamaan tuotteita tuotannon jätteistä, ja suunnitellaan tuotantoprosessit niin, että yhden prosessin hukka ja jäte on toisen prosessin raaka-aine. Ekotehokkaassa toiminnassa myös pyritään investoimaan ja tukemaan luonnon uusiutuvia prosesseja esimerkiksi istutetaan puita suhteessa ajettuihin ajokilometreihin/-suoritteeseen tasoittamaan hiilidioksidipäästöjä. Tällä toimintaperiaatteella ekotehokkuusnoinnaatiot vähentävät tuotannon jätettä. (Senge & Carstedt 2000)

Vaikka ekotehokkuusnoinnaatiot vähentävät tuotannon jätettä, niin ne eivät vähennä tuotettujen tuotteiden määrää, tuotteiden käytöstä ja hylkäämisestä aiheutuvia jätteitä, vaan pikemminkin ekotehokkuuden avulla pyritään yleisesti tehokkaampaan tuotantoon ja suurempiin voittoihin. Kun ekotehokaskin yritys kasvaa suuremmaksi, se kuluttaa aina vain enemmän luonnonvaroja, valtaa lisää elintilaa ja tuottaa enemmän jätettä kuin pienemmät ja vähemmän ekotehokkaat yritykset. Taloudellinen kasvu, joka saavutetaan ekotehokkuudella, ei siis välttämättä kuitenkaan pohjimmiltaan toimi ekotehokkuuden periaatteiden mukaisesti. Ekotehokkuudella on siis todellista merkitystä, jos se absoluuttisesti vähentää resurssien käyttöä ja vastuksena tähän voidaan pitää (resurssien kulutuksen) nolla-kasvua yritykselle. (Senge & Carstedt 2000)

Kestävyyden motiivina pidetään Saukkosen mukaan (1999) erityisesti ekotehokasta taloutta, eli toiminnan järjestyttämistä siten, että vähemmällä saadaan enemmän ja suoritettua tehostamis- ja säästöinvestoinnit maksavat itsensä pian takaisin. Hyvänä motiivina ekotehokkuuteen ja kestävyteen on myös vihreän imagon tuottama (PR-etu sekä) markkinaetu. (Ibid.). Hoffrénin (1998, 6; 2001, 12) mukaan ekotehokkuuden tavoitteena on tuottaa yhä pienemmästä määrästä materiaaleja suhteellisesti enemmän taloudellista hyvinvointia entistä oikeudenmukaisemmin jakautuneena. Tätä vähemmällä enemmän periaatetta kutsutaan joskus myös laadulliseksi kasvuksi (Ibid.).

Ekotehokkuus on kasvanut Suomessa vähitellen 70-luvulta lähtien. 90-luvulla ekotehokkuuden kasvu on voimistunut mikä voi olla heikko signaali tietoyhteiskunnan positiivisesta vaikutuksesta kestävään kehitykseen. (Hoffrén 2002)

Ekoälykkyys (*eco-intelligence*)

Ekoälykkyys on älykkyyttä soveltaa tietoa ympäristön kannalta myönteisellä tavalla.

Älykkyys on Sydänmaanlakan (2000) mukaan oikeaa tietoa oikeaan aikaan, jotta voimme tehdä oikeita ratkaisuja, valintoja ja päätöksiä. Tätä määritelmää mukaellen tietoyhteiskunnassa ekoälykkyys voidaan määritellä oikeaksi tiedoksi oikeaan aikaan, jotta voimme tehdä ympäristömyönteisyyttä edistäviä oikeita ratkaisuja, valintoja ja päätöksiä hyödyntämällä ICT-tekniikkaa.

Ekoälykkyys on lanseerattu käsitteenä Suomeen vuonna 1995, jolloin se on luonnehdittu uuden tavoiteltavan tulevaisuusparadigman keskeiseksi elementiksi. Ekoälykkyys on tällöin systemaattinen yhteiskunnallinen toimintastrategia, jossa tieto- ja viestintätekniikat yhdistetään ympäristön suojeluun ja kestävä kehityksen edistämiseen (Heinonen 1995, 144). Älykäs –epiteetti yhdistettynä rakennuksiin, autoihin, liikenteeseen jne. viittaa tieto- ja viestintätekniikan intensiiviseen hyödyntämiseen ja vuorovaikutteisuuteen käyttäjän ja kohteen välillä. Eko –epiteetti lisää kuvatulaiseen ”älykkyteen” tieto- ja viestintätekniikan sovelluksien ohella tavoitteellisen ympäristömyönteisyyden. Esimerkiksi ekoälykäs rakennus on rakennus, jossa kaikki tekniset ratkaisut ovat ympäristönsuojelun ja energiankäytön kannalta mahdollisimman suotuisia (Ibid., 62).

Elinkaariarviointi (*life cycle assessment, LCA*)

Elinkaariarviointi on menettely, jossa selvitetään, mitä ympäristövaikutuksia tuotteella tai toiminnalla on koko sen elinkaaren ajan (EnDic2000, 78).

Elinkaarianalyysi on menetelmä tuotteen elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten arvioimiseksi (Hoffrén 1998, 6). Elinkaariarvioinnista käytetään myös nimitystä ”elinkaarianalysointi” (*life cycle analysis, LCA*) ja ”elinkaaritarkastelu”. Analysoitaviin ympäristövaikutuksiin kuuluvat myös raaka-aineiden hankinta ja tuotteesta syntyvien jätteiden loppu-

käsittely. (Rissa 2001, 201). Elinkaariarviointia voi menetelmänä esittää kritiikkiä muun muassa sen työläydestä sekä tulkinnanvaraisuudesta sen suhteen, mitä elinkaareen lasketaan. Tulkinnanvaraisuus tuo siten menetelmän käyttöön myös manipulaatiomahdollisuuden.

Factor 4 ja Factor 10 –ajattelu

(*Factor 4 and Factor 10 thinking*)

Factor 4 ja Factor 10 ovat teollisuusmaiden ekotehokkuuden kasvulle asetettuja keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteita. Factor 4 mukaan teollisuusmaiden ekotehokkuuden on noustava nelinkertaiseksi 20-30 vuodessa. Factor 10 mukaan teollisuusmaiden ekotehokkuuden on noustava kymmenkertaiseksi noin 40-50 vuodessa. (Schmidt-Bleek 2000, 11)

Factor 4 ja Factor 10 ovat siten luonnonvarojen tuottavuuden ”tehostamiskertoimia” ja ne ovat saaneet viime vuosina vastakaikua niin yritysmaailmassa kuin kansainvälisessä politiikassakin. Useissa maapallon ja ekosysteemien kantokykyä arvioinneissa tutkimuksissa on todettu, että ympäristön kuormitusta olisi maailmanlaajuisesti vähennettävä noin puoleen nykyisestä. Kun lisäksi tavoitteena on nostaa kehitysmaiden asukkaiden hyvinvointi edes siedettävälle tasolle, niin teollisuusmaissa on tehostettava luonnonvarojen käyttöä noin nelinkertaiseksi 20-30 vuodessa (Factor 4) ja kymmenkertaiseksi noin 40-50 vuodessa (Factor 10). (Schmidt-Bleek 2000, 11).

Jos sama asia ilmaistaan toisinpäin, niin luonnonvara-, raaka-aine- ja energiapanoksen per tuotettu yksikkö on alennuttava seuraavien 20-30 vuoden kuluessa neljänneksen osaan nykyisestä (Factor 4) (Hoffrén 1998, 6). Vastaavasti luonnonvara-, raaka-aine- ja energiapanoksen per tuotettu yksikkö on alennuttava seuraavien 30-50 vuoden kuluessa kymmenenteen osaan nykyisestä (Factor 10) (Ibid.). Factor 4 –ajattelu on seikkaperäisesti lanseerattu Rooman klubin raportissa, jossa luonnonvarojen tuottavuuden tehostaminen nähdään fundamentaalisenä tekniikan kehittämisen uutena suuntaajana (von Weizsäcker 1998).

Immaterialisaatio (*immaterialisation*)

Immaterialisaatio tarkoittaa kulutuksen aineellisuuden vähenemistä tai muuttumista kokonaan (tai merkittävässä määrin) aineettomaksi eli kulutuksen ekotehokkuuden kasvua.

Rissa (2001, 202) kuvaa immaterialisaatiolla tarkoitettavan erityisesti kulutuksessa tapahtuvaa muutosta, jossa aineellinen tarpeidentyydytys muuttuu aineettomaksi kun esimerkiksi tuotteita korvataan palveluilla ja tietotekniikalla.

Immaterialisaation käsitettä on nostanut esiin Pentti Malaska (1998) tehdäkseen eron BKT:n ja vaihtoehtoisten hyvinvointi-indikaattorien välillä. Tässä varhaisessa käyttötarkoituksessa immaterialisaatio viittasi hyvinvoinnin materiaali-intensiivisyyteen. Heiskanen et al. (2001, 31) huomauttavat, että toisaalta Kahilainen (2000) ja Hoffrén et al. (2001) muotoilevat immaterialisaation käsitteen toisin. Heille dematerialisaatio merkitsee muutoksia jonkin talouden sektorin materiaali-intensiivisyydessä, kun taas immaterialisaatio syntyy dematerialisaation ja talouden rakennemuutosten yhteisvaikutuksesta. Viittaukset immateriaalisen kulutuksen yksiköihin kuten esimerkiksi digitaaliavaroihin lisää käsitteellistä epäselvyyttä (Kahilainen 2000).

Kulutuksen immaterialisaatiossa kiteytyy inhimillisen aineellisen tarpeentyydytyksen korvautuminen aineettomilla tyydytysmuodoilla. Immaterialisaatio liittyy kulutukseen, sillä kuluttamalla tuotteita tai palveluita ihmiset tyydyttävät tarpeitaan. Erityisesti tieto- ja viestintäteknologian avulla voidaan aineellista ympäristökuormitusta alentaa luomalla mahdollisuuksia tarpeen tyydytykseen esimerkiksi ilman fyysisistä liikkumista, kuten videoneuvotteluilla. Immaterialisaation lähteenä ovat sosiaaliset innovaatiot eli käyttäytymismallien muutokset yksilöllisellä ja etenkin yhteisöllisellä tasolla. Kulutuksen immaterialisaatio tulee olemaan merkittävä käsite keskeisen kehityksen ajattelussa jatkossa.

Tietoyhteiskunnassa tuotteen, valmistusmenetelmän tai palvelun lisäarvo perustuu miltei kokonaan tietopanok-

seen. Tiedon tuottamiseen kykeneminen on taloudellisen menestymisen ehdoton edellytys. Materiaalin merkitys vähenee. Tuotteet saattavat olla vain marginaalisessa merkityksessä aineellisia ja niiden monistuksella, jakelulla ja käytöllä on uudet tapansa. Esimerkiksi tietokoneohjelman monistaminen sekä jakelu on lähtökohtaisesti erittäin helppoa. Tuote ei kulu ja se on tuskin lainkaan materiaalisessa muodossa. Sen valmistaminen kuluttaa luonnonvaroja sekä kuormittaa ympäristöä vähäisessä määrin. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi, 2000)

Immaterialisaatio-termille on vastaavasti toivottu suomenkielistä vastinetta kuten oli dematerialisaatio-terminkin kohdalla tilanne. Aineeton kulutus on jo vakiintumassa samoin kuin käytössä on terminä aineeton hyödyke.³⁵ Immaterialisaatio liittyy tietoyhteiskuntaan etenkin siinä, että sitä voidaan pitää selkeästi ympäristökuormitukseen vaikuttavana yleisindikaattorina.

eTieto-hankkeessa immaterialisaatio on suomennettu kulutuksen ja loppukäytön ekotehokkuuden kasvuksi. Ks. myös amaterialisaatio ja dematerialisaatio.

Irtikytkentä (*de-coupling, de-linking*)

Irtikytkentä merkitsee talouden kasvun ja luonnonvarojen käytön erottamista samsuuntaisina prosesseina toisistaan.

Rissan (2001, 202) luonnehtimana kyseessä on kehitys, jossa talous kasvaa, mutta luonnonvarojen kulutus ja päästöt samaan aikaan vähenevät. Heiskanen et al. (2001, 31) toteavat, että irtikytkennällä viitataan samaan ilmiöön kuin suhteellisella dematerialisaatiolla, millä tarkoitetaan asteittaista vähempää materiaalin ja energian käyttöä tuotettua taloudellisen arvon yksikköä kohti. Näin ollen talouden kasvu erotetaan luonnonresurssien perustasta. Kaivo-oja & Haukioja (2002, 494-495) puhuvat erkanemisilmisestä prosessina, jossa taloudellisesta toimeliaisuudesta huolimatta tuotannon ja kulutuksen ympäristövaikutukset (energian kulutus, päästöt ja saasteet) vähenevät. Azar et al. (2002, 9) korostavat, että huomio tulisi kiinnittää absoluuttisiin

eikä suhteellisiin lukuihin. Heidän mielestään materiaalien ja energian yleistä irtikytkentää talouden kehityksestä kiinnostavampaa on erityisten huolestuttavien vaikutusten kuten esimerkiksi luonnolle vieraiden kemikaalien ja metallien päästöjen, hiilidioksidipäästöjen sekä hapottumista aiheuttavien aineiden irtikytkentä. Tällä perusteella päätöksentekijöiden olisi keskityttävä näihin keskeisiin ongelmiin eikä ensisijaisesti tulisi korostaa dematerialisaation yleisiä indikaattoreita. Erkanemisilmion vastakohtana on *relinking*- eli kytkeytymisilmio. (Ks. myös World Bank 2000).

Kestävyyskuilu (*sustainability gap*)

Kestävyyskuilulla viitataan kuiluun ekologisen tuotannon ja nykyisen ihmisten harjoittaman ylituotannon välillä (Wackernagel & Rees 1996, 159-160).

Kestävyuden kehittäminen merkitsee kestävyyskuilun kaventamista.³⁶ Kestävyyskuilu on ekologinen vastine digitaalisen kuilun käsitteelle, jossa on kyse sosio-kulttuurisesta syrjäytymisestä. Ks. digitaalinen kuilu luvussa 5.3.2.

Kestävä teknologia (*sustainable technology*)

Kestävä teknologia on sosiaalisesti, kulttuurisesti, ekologisesti ja taloudellisesti kestävä teknologia.

Sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä teknologia auttaa ihmisiä humanismin ja sivistyksen (sosiaalisen high techin) rakentamisessa: esimerkiksi parempien koulutus-, suunnittelu- ja päätöksentekojärjestelmien rakentamisessa. (Hieta- nen 2001b ja 2002b) Kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestävä teknologia tukee myös itse tekemistä eli aktivoi käyttäjänsä ja on käytettävyydeltään vaivatonta. Mikäli tämä teknologia on valmistettu materiaaleja ja energiaa säästävasti eikä aiheuta käytön aikana tai jätteenä ongelmallisia päästöjä ja jos tätä teknologia voidaan valmistaa ja myydä kustannustehokkaasti, niin se on myös ekologisesti ja taloudellisesti kestävä. (Ibid.) ks. myös ympäristöteknologia.

Kokonaismateriaalinen kulutus (*total material input TMI, total material requirements TMR*)

Kokonaismateriaalinen kulutus on kokonaistaloudellinen mittari, joka kertoo talouden tuottamien hyödykkeiden sisältämän luonnonvarojen määrän tonnimääräisenä. Mittari huomioi myös nk. piilovirrat (mukaellen Hoffrén 1998, 7).

Kokonaismateriaalinen kulutus on saksalaisen Wuppertal -instituutin kehittämä kokonaistaloudellinen mittari, joka kertoo tonnimääräisenä talouden tuottamien hyödykkeiden sisältämän luonnonvarojen määrän ja myös siihen liittyvät nk. piilovirrat. Näitä talouden ulkopuolelle jääviä materiaaliavirtoja ovat muun muassa hakkuissa hyödyntämättä jäävä puuainees (oksat, neulas, lehdet, juuret), kaivoksista hyötykiven ohella louhittu sivukivi ja maatalouden aiheuttama eroosio. (Hoffrén 1998, 7)

Mittarin avulla voidaan arvioida kansantalouden materiaali-intensiteetin kehitystä, tehokkaamman tuotantotekniikan käyttöönottoa ja Factor –tavoitteiden toteutumista (Ibid.).

Kulutuksen ja tuotannon oravanpyörä (*treadmill of consumption & treadmill of production*)

Kulutuksen oravanpyörä kuvaa kulutuksen kiihtyvään kasvuun perustuvaa yhteiskunnan rakennetta. Termi kuvastaa sitä, että kulutus kasvaa loputtomasti muun muassa mainonnan luodessa jatkuvasti uusia kulutustarpeita. Vastaavasti tuotannon oravanpyörää on käytetty kuvaamaan teollista tuotantoa, jossa valmistetaan sellaisia tavaroita, joille ei ole olemassa todellista tarvetta.

Termien perusajatuksena on se, että tuotanto ja kulutus ovat irtaantuneet perustarpeiden tyydyttämisestä (Ibid.).

Liikkumisen ohjaus (*mobility management*)

Mobility management on ensisijaisesti kysyntälähtöinen lähestymistapa henkilö- ja tavaraliikenteeseen, joka käsittää uusia kumppanuuksia ja joukon työkaluja, joilla tuetaan ja kannustetaan asenteiden ja käyttäytymisen muutokseen kohti kestävämpiä kulkutapoja. Nämä työkalut perustuvat yleensä informaatioon, kommunikaatioon, organisointiin, koordinaatioon ja vaativat edistämistä. (European Communities 2000)

Liikkumisen ohjaus³⁷ on ajattelutapa, joka on syntynyt kestävä kehityksen saavuttamisen ja liikenteen monimutkaisten sidosten ja vaikutusten ongelmasta. Liikkumisen ohjauksen avulla pyritään tyydyttämään eri ryhmien liikkumistarpeet sosiaalisesti, ympäristömyötäisesti ja taloudellisesti eli kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa yksityisauton käytön vähentämistä ja kestävämpien kulkutapojen käyttöä. Ihmisen tarpeita voidaan myös tyydyttää kokonaan ilman fyysistä liikumista informaatioteknologian avulla. Asenteiden ja käyttäytymisen muutokseen pyritään pakottamisen ja ”kovien” toimenpiteiden (esimerkiksi tieinvestoinnit) sijaan ”pehmeillä” toimenpiteillä, kuten tiedottamisella, kouluttamisella, vaihtoehtojen tarjoamisella, yhteistyöllä ja saavutettavuuden parantamisella. (mukaellen Schelling 2002)

Liikkumisen ohjaus -toimenpiteet voidaan ryhmitellä useilla eri tavoilla, kuten sen perusteella mihin kohderyhmään, kulkutapaan tai matkaryhmään niillä pyritään vaikuttamaan. Liikkumisen ohjauksessa uutta eivät ole sen saateenvarjon alle kuuluvat toimenpiteet tai palvelut, joista monet ovat suomalais-sakin kaupungeissa ja kunnissa olleet kokeilu- tai aktiivikäytössä jo vuosia. Liikkumisen ohjauksen innovatiivisena ajatuksena on useiden toimenpiteiden koostaminen yhdeksi kokonaisuudeksi - ja niiden valjastaminen kestävä yhteiskunnan kehittämiseen. Liikennesuunnittelun näkökulmasta uutta on yritys vaikuttaa jo ennen yksilön matkalle lähtemistä. (Kiiskilä et al. 2002, 96 - 97)

Luonnonmukainen teknologia ks. ympäristöteknologia

Luonnonsuojelu (*nature conservation/nature protection*)

Luonnonsuojelu merkitsee eliölajien ja niiden elinympäristön suojelua ja säilyttämistä sekä luonnonarvojen turvaamista ihmisen aiheuttamilta ympäristöhaitoilta. (Rissa 2001, 202).

EnDic (2000, 240) määrittelee luonnon-suojelun osaksi ympäristönsuojelua, jossa pyritään säilyttämään luonnon monimuotoisuus ja toimintakyky suojaamalla luontoa ihmisen aiheuttamilta ympäristöhaitoilta.

Luonnonvaratilinpito (*natural resource accounting, NRA*)

Luonnonvaratilinpito on systemaattisesti järjestettyihin tileihin perustuva yhteiskunnallinen seurantajärjestelmä, joka kuvaa taloudelliselta kannalta arvokkaan ja rajallisen luonnonvaran varannon suuruutta ja hyödyntämistä fyysisinä määreinä, kuten tonneina tai kuutioina (Hoffrén 1998, 7).

Luonnonvaratilinpito mahdollistaa luonnonvarojen tilan ja suuruuden arvioinnin.

Materiaalivirta-analyysi (*material flow analysis, MFA*)

Materiaalivirta-analyysi on arviointimenetelmä, joka arvioi materiaalien käytön tehokkuutta materiaalivirtatilinpidon tietojen avulla (Hoffrén 1998, 7).

Materiaalivirta-analyysi auttaa tunnistamaan luonnonvarojen ja muiden materiaalien tuhlauksen taloudessa, mikä taloudellisilta seurantajärjestelmiltä muuten jää yleensä huomaamatta (Hoffrén 1998, 7)

Materiaalivirtatilinpito (*material flow accounting*)

Materiaalivirtatilinpito on systemaattisesti järjestettyihin tileihin perustuva kansantaloudellinen seurantarjestelmä, joka kuvaa talouden käyttöön otettavien materiaalien ja lähinnä fossiilisten energialähteiden kokonaismääriä eli materiaalivirtoja (Hoffrén 1998, 7).

Materiaalivirtatilinpito mahdollistaa muun muassa luonnonvarojen kokonaiskulutuksen ja siihen liittyvien nk. piilovirtojen seurannan sekä TMI-indikaattorien laskennan (Hoffrén 1998, 7) Ks. myös TMI = *total material requirements* eli kokonaismateriaalinen kulutus.

MIPS (*material input per service unit*)

MIPS merkitsee materiaalipanosta palvelusuoritetta kohti ja kertoo, kuinka suuri määrä luonnonvaroja tarvitaan tietyn hyödyn tuottamiseen (Hallanaro et al. 2000).

MIPS on saksalaisen Wuppertal-instituutin kehittämä mittayksikkö, jonka avulla voidaan tarkastella eri tuotteiden ja palveluiden materiaali-intensiteettiä suhteessa yhteen tuotettuun hyöty-yksikköön (Hoffrén 1998, 7). MIPS on ekotehokkuuden mittari, joka voidaan laskea mille tahansa hyödykkeelle, kun hyödykkeen elinkaaren aikainen luonnonvarojen ominaiskulutus tunnetaan. MIPS saadaan jakamalla tuotteen tai palvelun tuottamiseen (tuotteen tai palvelun koko elinkaareen) tarvittavien luonnonvarojen määrä saatavalla hyödyllä, esimerkiksi tuotteen käyttökerroilla (Hallanaro et al. 2000 ja Rissa 2001, 203).

MIPS kuvaa ekologisen selkärepun eli luonnonvarojen kokonaiskulutuksen ja aikaansaadun hyödyn suhdetta. MIPS = *material inputs/service-unit* = materiaalipanostus : palvelusuorite. Esimerkiksi kulkuvälineen (kuten auton, junan, pyörän tai kengän) tuotannon käytön ja jätetuotteen sekä sen tarvitseman infrastruktuurin (omalta osuudeltaan) aiheuttamat materiaalivirrat jaettuna kulkuvälineellä suoritettujen kilometrien. (Schmidt-Bleek, 13-15)

MIPS määrittää palvelua tuottaville lopputuotteille, eikä esimerkiksi raaka-ainetta apuaineille, joita käytetään lopputuotteen valmistukseen. MIPSiä voidaan soveltaa niin pitkä- kuin lyhytikäisiin hyödykkeisiin, sekä hyvinkin monimutkaisiin laitoksiin ja infrastruktuureihin. (Schmidt-Bleek 2000, 113) Ajattelutavan ja mallin merkitys on siinä, että se muistuttaa ja paljastaa lopputuotteiden elinkaaren alku- ja loppupään usein yllättävänkin suuret, kuluttajalle usein näkymättömät materiaali- ja energiavirrat. Esimerkiksi koska jokaista kultagrammaa varten joudutaan siirtämään 540 000 grammaa maata (yli puoli tonnia), niin yhden kultasormuksen paino on useita tonneja (Ibid. 131). Vastaavasti n. 12 kiloa painavan teräsrunkoisen toimistotuolin ekologinen selkäreppu on n. 820 kiloa (Ibid. 142–145) ja keskikokoisen auton ekologinen selkäreppu kiinteille aineille (eli ilman vettä ja ilmaa) on n. 25 tonnia (Ibid. 147).

Ks. myös ekologinen selkäreppu, jonka laskemiseen käytetään samanlaista "matematiikkaa" kuin MIPSin laskemiseen. Laskemisperiaatteiden kritiikistä ks. Ojala (2002, 52-53).

Nielut (*sinks*)

Nielulla tarkoitetaan prosessia, toimintaa tai mekanismia, joka poistaa ilmakehästä kasvihuonekaasun, aerosolin tai kasvihuonekaasun pitoisuuksia välillisesti lisäävän kaasun. (Tirkkonen 2000, 54-55)

Hiili kiertää ilmakehän, metsien ja tuotteiden välillä: luonnon ja yhteiskunnan välillä. Hiilenkierron lähtökohtana on ilmakehän ja metsien välinen hiilen kiertäminen, jossa metsiin sitoutuu hiiltä metsien kasvun myötä ja toisaalta hiiltä vapautuu kasvien hengityksen ja hajoamisen kautta. Ilmakehän ja metsien välinen hiilitase muuttuu muun muassa ihmisten käyttäessä metsäperäisiä tuotteita. (Tirkkonen 2000, 54-55) Nielulla tarkoitetaan prosessia, toimintaa tai mekanismeita, jotka poistaa ilmakehästä kasvihuonekaasun, aerosolin tai kasvihuonekaasun pitoisuuksia välillisesti lisäävän kaasun. Tärkeimpiä hiilinieluita ovat meret ja maaperän biomassat. (Ibid.)

Hiilinielut ovat tulleet otsikoihin ja keskustelun aiheeksi ilmastonmuutokseen liittyen. Ilmastonmuutosta säätelevät sekä ilmakehään joutuneet kasvihuonekaasut että nielujen varastoima hiili. Perimmiltään kysymys on hiilen pitkästä ja lyhyestä kierrosta. Hiilen pitkä kierto kuvaa vuosimiljoonien aikana ilmaston ominaisuuksia säätelevää geokemiallista hiilikiertoa, jonka keskeisenä tekijänä on maaperä. Tämän kierron yhteydessä ovat vuosituhansien kuluessa syntyneet maaperän fossiiliset polttoaineet. Nyt ihminen on fossiilisten polttoaineiden käytöllä vapauttamassa tätä hiiltä ilmakehään voimistaen kasvihuoneilmiötä. Hiilen lyhyt kierto puolestaan koostuu ilmakehässä, merissä ja biosfäärissä kiertävästä hiilestä. Hiilen pitkä ja lyhyt kierto muodostavat yhdessä kasvihuonekaasutaseen. (Ibid., 52) Hiilinielut liittyvät myös keskusteluun kansainvälisiin ilmastopäätöksiin liittyvistä *päästökau-poista* (Ibid. 91). Tietoteknologialla on potentiaalisia vaikutuksia muun muassa energiankäyttöön tuotannossa ja liikenteessä, joten tietoyhteiskunnan kestävä kehityksen vaikutukset voivat heijastua ja näkyä kasvihuonekaasutaseessa.

Rebound-vaikutus (*rebound effect*)

Rebound-vaikutus merkitsee sitä, että tuotannon dematerialisaation ja kulutuksen immaterialisaation avulla saadut säästöt häviävät lisääntyneeseen tuotantoon ja kulutukseen tai uusiin käyttökohteisiin.

Rissan (2001, 203) luonnehdinnan mukaan *rebound*-ilmiössä luonnonvarojen käyttöä vähentävät ja tehostavat uudet innovaatiot eivät johda kestävä kehityksen mukaiseen lopputulokseen, vaan saavutetut edut mitätöityvät esimerkiksi sillä, että kuluttajat hankkivat entistä suuremman määrän ekologisesti parempia tuotteita.

Vaikka materiaalin ja energian kulutus per tuotettu yksikkö pieneneekin, tuotteita voidaan kuluttaa yhä enemmän, jolloin absoluuttinen ympäristökuormitus kasvaa nk. *rebound*-vaikutuksesta. Kännyköiden kohdalla jatkuvasti kasvaneet myyntiluvut ovat merkinneet kän-

nyköiden valmistukseen käytetyn kokonaisuusmateriaali- ja energiamäärän jatkuvaa kasvua, jolloin kännyköiden ympäristökuormitus on kasvanut. *Rebound*-vaikutuksesta puhutaan myös silloin, kun tieto- ja viestintäteknologian kehittyminen johtaa jonkin hyödykkeen käytön kasvuun, kuten esimerkiksi paperin kohdalla on tietokoneiden yleistytessä toistaiseksi tapahtunut.

Rebound-vaikutuksilla viitataan siihen ilmiöön, jossa resurssin tuottavuuden paraneminen pienentää resurssin käytöstä koituvia kustannuksia ja siten lisää kyseisen resurssin kysyntää. Heiskanen et al. (2001) toteavat, että vaikka tämä havainto tehtiin jo 1800-luvulla, sitä käsiteltiin systemaattisesti ensimmäisen kerran energiatalouden analyysissä vasta 1980-luvulla (Khazzoom 1980 ref. Heiskanen et al. 2001, 32;196). Tuolloin havaittiin, että energiatehokkuuden kasvu muuntui osittain energiankulutuksen kasvuksi. Näiden suorien vaikutusten lisäksi osa säästyneistä varoista vuotaa muihin kuluttamisen muotoihin ja aiheuttaa epäsuoria *rebound*-vaikutuksia. Heiskanen et al. (2001, 32) käyttävät *rebound*-vaikutuksia kapeassa merkityksessä, mutta muistuttavat, että *rebound*-vaikutuksia voidaan käyttää laajassa merkityksessä tarkoittamaan kaikkia niitä vaikutuksia, jotka kaivavat maata ekotehokkuuden kasvulta.

Rebound-vaikutukselle ei ole käytössä suomenkielistä terminologiaa vastinetta. *Rebound* on alunperin palloilusta otettu termi, joka merkitsee pallon kimmahtamista takaisin. Esimerkiksi "ponnevaikutus" voisi sopia terminä kuvaamaan ilmiötä, jossa dematerialisaatiosta saatavat säästöt ponnahtavat muuhun aineen kulutukseen.³⁸

Resilienssi (*resilience*)

Resilienssi merkitsee sosiaalisen tai ekologisen järjestelmän kykyä vastaanottaa muutoksia ja samalla säilyttää toimintakykynsä. Muutoksen kohdatessa resilienssi antaa valmiuden uudistumiseen ja uudelleen organisoitumiseen. (Folke et al. 2002, 13).

Ekosysteemien palautuvuuden käsite on äskettäin noussut esille yhtenä keskeimmistä näkökulmista luonnonvarojen kestävässä käytössä ja myös yhteiskunnan hyvinvoinnin edistämiseksi (Folke et al. (2002). Resilienssin hoito lisää sitä todennäköisyyttä, jolla kehitys voi olla kestävä yllätyksiä täynnä olevassa muuttuvassa maailmassa. Resilienssin tukeminen lisää sosio-ekosysteemien kykyä selvitä yllätyksistä. Resilienssin tukeminen vaatii toimenpiteitä, jotka tulisi sisällyttää kansainväliseen kestävä kehityksen prosessiin (ibid, 10). Haavoittuvuus on resilienssin vastapuoli. Kun yhteiskunnallinen tai ekologinen systeemi menettää resilienssin eli palautumiskykynsä, se tulee haavoittuvaksi sellaisen muutoksen suhteen, johon se olisi aiemmin kyennyt mukautumaan. Resilienssissä järjestelmässä muutos tuo mukanaan potentiaalia luoda tilaisuuksia kehitykseen ja innovaatioihin. Haavoittuvassa järjestelmässä sen sijaan jopa pienillä muutoksissa voi olla kohtalokkaita seurauksia (ibid., 13).

Teollinen ekologia (*industrial ecology*)

Teollinen ekologia on ala, joka tutkii systemaattisesti paikallisia, seudullisia ja globaaleja materiaalin ja energian käyttöjä ja virtoja tuotteissa, prosesseissa, teollisuuden sektoreilla ja talouksissa. (Allen et al. 2001)

Teollinen ekologia keskittyy tarkastelemaan teollisuuden potentiaalista merkitystä ympäristörasituksen vähentämisessä tuotteen koko elinkaaren aikana raaka-aineiden käyttöönotosta tavaroiden tuottamiseen ja käyttöön sekä tästä syntyvien jätteiden huoltoon. Teollinen ekologia on ekologista siinä, että

- 1) se asettaa ihmisen toiminnan – teollisuuden laajimmassa merkityksessään – sen biofyysisen ympäristön laajempaan kontekstiin, josta me saamme raaka-aineita ja johon me laskemme jättemme ja siinä, että
- 2) se etsii luonnosta malleja raaka-aineiden, energian ja sivutuotteiden tehokkaaseen käyttöön. Soveltamal-

la valikoiden kyseisiä malleja teollisuuden ympäristösuoritus voi parantua. Teollinen ekologia näkee yritykset avaintoimijoina ympäristön suojelussa, etenkin käytettäessä tekniikan innovaatioita ympäristön tilan kohentamiseen. Tekniikan asiantuntijuuden tihentymisenä yhteiskunnassa yritykset voivat ratkaista vasti vaikuttaa ympäristöongelmien ratkaisemiseen tuotannon ja prosessien suunnittelun avulla. (Allen et al. 2001)

Teollinen ekologia on teollisuuden ja kullattajien toiminnasta syntyvien materiaali- ja energiavirtojen tutkimista; näiden virtojen ympäristölle aiheuttamien vaikutusten tutkimista; sekä raaka-aineiden virtauksen, käytön ja muuntamisen taloudellisten, poliittisten, regulatoristen ja sosiaalisten tekijöiden vaikutusten tutkimista. (Ehrenfeld 2000).

Teollinen ekologia on myös (Ibid.):

- 1) monitieteellinen, objektiivinen tutkimusalue, joka keskittyy energian ja materiaalien virtojen tutkimiseen teollisissa järjestelmissä (kattava järjestelmä talousjärjestelmän materiaali- ja energiavirtojen selvittämiseksi, ekologiisiin järjestelmiin perustuvat organisatoriset käsitteet); sekä
- 2) uusi *regime* suunnittelemaan poliittikka- ja sosioekonomisia järjestelmiä, jotka perustuvat ekologisten järjestelmien ominaisuuksille (tuote/palvelu-järjestelmät, teolliset kompleksit ja symbioosit, urbaanit rakenteet, materiaali- ja energiapolitiikat).

Teollisen ekologian tavoitteena on materiaalien kiertojen sulkeminen siten, että yhden tuotantovaiheen jätteet ja hukkalämpö voidaan hyödyntää muiden tuotteiden valmistuksessa. Eri alojen yritykset muodostavat yhdessä alueellisen verkoston, joka pyrkii minimoimaan raaka-aineen ja energian kulutuksen sekä päästöjen ja jätteiden määrän. (Rissa 2001, 203).

Vihreä myytti (*green myth*)

Vihreäksi myyttiksi kutsutaan käsitystä, jonka mukaan yhteiskunta, yritykset ja ihmiset olisivat nopeassa tahdissa muuttamassa toimintojaan, tuotantoaan, kulutustottumuksiaan ja asenteitaan ympäristöystävällisempään suuntaan.

Tosiasiasa ympäristönäkökohdat mielletään Peltomäen & Kamppisen (1995, 84) mukaan edelleenkin pääasiassa kustannustekijöinä eikä ”vihreyden” kannattavuus ole kovinkaan vahvaa: ympäristöystävälliset tuotteet häviävät vapaassa kilpailussa ilman niitä tukevaa lainsäädäntöä. Myös yhteiskunnallisella tasolla ympäristönsuojelu kilpailee rahoituksesta enemmän tai vähemmän menestyksellisesti muun yhteiskunnallisen toiminnan kanssa. Vrt. edistyksen myytti

Ympäristöindikaattorit (*environmental indicators*)

Ympäristöindikaattorit kuvaavat ympäristön ja luonnon muutoksia.

Ympäristöindikaattoreita käytetään, kun jotain ilmiötä ei voida mitata suoraan. Indikaattori ei tarjoa yksityiskohtaista ja tarkkaa informaatiota, vaan se osoittaa kehityksen suuntaviivoja. Ympäristöindikaattoreita on kehitetty muun muassa OECD:ssä, joka on päättänyt kaiken kaikkiaan 25 erilaiseen indikaattoryyppiin. Ne voidaan jaotella neljään ryhmään (Hoffrén 1994, 110 – 111):

- ympäristön tilaan vaikuttavat tekijät,
- luonnonvarojen käyttö,
- uhanalainen luonto,
- ympäristönsuojelutoimenpiteet

Myös Tieto-hankkeen yhtenä tavoitteena on luoda tietoyhteiskunnan kestävän kehityksen indikaattorijärjestelmä. Indikaattoristo luodaan tämän ”Kestäkö tietoyhteiskunta?”-raportin ja ”Tiedon mitalla kestävyys”-raportin (Välimäki 2002a) perusteella. Välimäki (Ibid.) määrittelee indikaattorit yhdeksi tavaksi kuvata todellisuutta. Ne ovat välineitä, joiden avulla käsitellään informaatio-

taja muunnetaan se käyttökelpoiseksi tiedoksi. Yleisellä tasolla indikaattorin peruspiirteensä on se, että indikaattori kuvaa oiretta. Indikaattorin tehtävänä on nostaa esiin jokin kehityskulku, jota voidaan pitää jonkin toisen, laajemman ja vaikeammin kuvattavan ilmiön oireena. Indikaattorin avulla pyritään kuvaamaan todellisuutta välillisesti ja siihen liitetään paljon tulkintaa. Tämä on myös keskeisin ero, joka erottaa indikaattorin tilastosta. (Välimäki 2002a, 16–17)³⁹ Välimäki (2002a, 18) on tiivistänyt hyvän indikaattorin ominaisuudet kolmeen toisiinsa liittyvään yleiseen ydintemaan. Indikaattori on käyttökelpoinen kun se on:

- totuudellinen
- ymmärrettävä
- tehokas

Ympäristönsuojelu (*environmental protection*)

Ympäristönsuojelu merkitsee ympäristöhaittojen ehkäisyä ja korjausta.

EnDic 2000 (486) määrittelee ympäristönsuojelun tarkoittamaan toimia, joilla pyritään hoitamaan ympäristöä ja suojelemaan sitä ihmisen aiheuttamilta ympäristöhaitoilta. Rissa 2001 (204) lisää määritelmään kestävän kehityksen käsitteen ja muotoilee ympäristönsuojelun merkitsemään toimenpiteitä, joilla pyritään hoitamaan ympäristöä ja suojelemaan sitä ympäristöhaitoilta kestävän kehityksen ja jatkuvan parantamisen periaatteiden mukaan. Kestävän kehityksen käsitteen kattaa sisäänsä ympäristönsuojelun.

Ympäristöpolitiikka voidaan jakaa kolmeen ympäristönsuojelun periaatteen (Schmidt-Bleek 2000, 72)⁴⁰:

1. *Varovaisuusperiaate*: ympäristöpolitiikan pitää ehkäistä eikä vain korjata vahinkoja.
2. *Yhteistyöperiaate*: yhteiskunnan eri ryhmien, kuten elinkeinoelämän ja ammattiyhdistysliikkeen pitää osallistua ympäristöpoliittiseen päätöksentekoon.

3. *Aiheuttaja maksaa –periaate*: vahingon aiheuttaja vastaa kustannuksista.

Kestävän kehityksen politiikka edellyttää kuitenkin myös muita periaatteellisia sopimuksia, esimerkiksi sen, että luonnonvarojen käyttöön tulee olla yhtäläiset oikeudet etelällä ja pohjoisella, idällä ja lännellä ja sen, että hyväksyttävyyseriaatteesta tulisi tehdä taloutta koskevien päätösten perusta. Toisin sanoen aina kun on mahdollista, päätöksenteossa olisi vältettävä sellaisia vaihtoehtoja, joilla on suuri todennäköisyys kuormittaa ympäristöä. (Ibid., 72-73)

Ympäristöteknologia (*environmental engineering/environmental technology*)

Ympäristöteknologia on tekniikan osa-alue, jonka tarkoituksena on ehkäistä tai vähentää ympäristön pilaantumista ja parantaa ekotehokkuutta. (Rissa 2001, 204).

Ympäristöteknologiasta käytetään myös nimitystä ympäristötekniikka. Endic2000 (489) määrittelee ympäristötekniikan lyhyemmin tekniikan alaksi, jonka tarkoituksena on ehkäistä tai vähentää ympäristön pilaantumista. Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan kannalta on ympäristöteknologian kehittämisen rinnalla tärkeää edistää parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisperiaatetta (BAT eli *Best Available Technology*). Lisäksi Malaska (e.g. 1994, 11) on argumentoinut kestävän teknologian ja luonnonmukaisen teknologian kehittämisen puolesta. Kestävä teknologia (*sustainable technology*) on hänen mukaansa vastaus siihen, millaista teknologiaa yhteiskunnassa tarvitaan, jotta kestävä kehitys toteutuisi. Nykyisen luontoa vahingoittavan ja ympäristöä vaurioittavan tekniikan tilalle on kehitettävä ja otettava käyttöön ekologisesti parempaa tekniikkaa. Tutkimuksella ja koulutuksella puolestaan on tehtävänään luoda uusi teknologinen tietäminen ja osaaminen.⁴¹

Ympäristövara (*environmental space*)

Ympäristövaralla tarkoitetaan sitä vuosittaista luonnonvarojen kokonaiskulutuksen määrää, johon jokainen ihminen on luonnon kantokyvyn puitteissa korkeintaan ”oikeutettu” (Hoffrén 1998, 7; 2001, 13).

Luonnonvarojen kuluttaminen jakaantuu maapallolla hyvin epätasaisesti. Ekologisesti tuottavan maa-alan määrä henkilöä kohti on laskenut tasaisesti viime vuosisadalla ja on tällä hetkellä 1,5 hehtaaria. Keskivertoamerikkalaisen ja kanadalaisen ekologinen jalanjälki (4-5 ha) on siis kolmenkertainen siihen nähden mitä hänen ”oikeutettu” osuutensa olisi. Jos kaikki maapallolla eläisivät kuin he, niin kestävään elämiseen tarvittaisiin ainakin kolme kertaa nykyisen maapallon määrää (Wackernagel & Rees 1996, 13). Ks. myös ekologinen jalanjälki, ekologinen selkäreppu ja MIPS.

5.2 Taloudellisen kestävyuden näkökulma

Uuden talouden käsitettä kohtaan esiintyy voimakasta kritiikkiä. Sanotaan, että uusi talous ei ollut muuta kuin uusmedian ylistystä, dotcom hypeä ja pääomamarkkinoiden villiintymistä. Uuden talouden kupla on puhjennut ja talouden laskusuhdanteen mukana uusi talous koki ensimmäiseen kriisiinsä. Uusi talous oli markkina-analyytikoiden lupauksen mukaan uusi talousjärjestelmä, jossa ’vanhan talouden’ lainalaisuudet eivät olisi enää voimassa: ei inflaatiota ja voimakasta talouden syklisyyttä. Koski et al. (2001, 1) kuitenkin muistuttavat, että uuden talouden käsite syntyi 1990-luvun puolivälissä ilman parempaa tietoa tulevaisuudesta. *Business Week* -lehden toimittajat tarvitsivat uutta tehokasta termiä kuvaamaan sekä Yhdysvaltain normaalia pidempään jatkunutta voimakasta kasvukautta että uuden tietoteknologian esiinmarssia. Uuden talouden piti olla tieto- ja viestintäteknologian kehityksen myötävaikutuksella syntynyt globaali kilpailuympäristö.

Vaikka uudessa taloudessa voidaankin erotella aivan uusia piirteitä verrattuna vanhaan talouteen, niin Jansson et al. (2001, 5) toteavat, että mitään uutta talousjärjestelmää ei ole syntynyt: inflaatio on edelleen talouden potentiaalinen ongelma. Talouden lainalaisuudet eivät ole muuttuneet, emmekä tarvitse uutta talousteoriaa. Uusi talous oli siis vain eräänlainen keskustelun avaus tietoyhteiskunnan talouden kehitykselle. Talouskasvun kestävä ytimenä on edelleen teknologinen muutos, globalisaatio ja verkostoituminen (Hannula 2001).

Tietotalous (*information economy*) puolestaan on termi, joka on asettunut ikään kuin uuden talouden käsitteen tilalle korjaamaan uuden talouden määrittelyn epäkohdat ja kuvaamaan uudenlaista talouden toimintatapaa todenmukaisemmin ja kestävämmällä tavalla. Kuitenkin, puhutaan sitten uudesta taloudesta tai tietotaloudesta, olennaisin tekijä on tieto- ja viestintäteknologian (*ICT – Information and Communications Technology*) kehityksen tuoma teknologinen vallankumous, jota voi ajassa taaksepäin katsoessa verrata sähkön käyttöönottoon ja sen mukanaan tuomiin yhteiskunnan rakenteen muutoksiin.

Tietoyhteiskunnan talous- ja liikelämässä tiedolla ja osaamisella on yhä keskeisempi rooli menestymisen edellytyksenä, ja juuri tämän tiedon korostuneen aseman vuoksi sitä kutsutaankin tietotaloudeksi. Pääomakanta on syventynyt ja nykyisin aineettoman pääoman (tieto ja osaaminen) merkitys on kohonnut perinteisen aineellisen pääoman rinnalle ja joillakin aloilla tietämyksen voidaan sanoa olevan jopa yrityksen tärkein voimavara ja tuotannon tekijä. Aineettoman pääoman kasvaminen ja sen merkityksen kohoaminen on nostanut esiin yritysten arvon määrittämisen ongelman: tutkijoiden mukaan nykyisin jopa 95 % yrityksen arvosta voi olla sellaista aineetonta pääomaa, mitä ei voida fyysisesti mitata (Autio-Tuuli et al. 2000 ref. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001). Miten aineettoman pääoman arvo tulisi määrittää vai tulisiko se jättää kokonaan huomiotta? Yrityksen markkina-arvossa tieto ja osaaminen näkyvät omistajien tulevaisuuden tuotto-odotuksina:

markkina-arvo voi erityisesti tietointensiivisillä aloilla olla moninkertainen verrattuna yrityksen kirjanpitoarvoon.⁴² Tämä saattaa saada aikaan yritysten markkina-arvon vääristymisen. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan tutkimuksessa (2001, 49) todetaankin, että vaikka tietoa pidetään yhtenä tärkeimpänä elementtinä yrityksen kilpailukykyyn kannalta, niin emme vielä omaa menetelmiä tietopääoman arvioimiseen, mittaamiseen ja johtamiseen. Tiedon dynaamisuus on eräs syy siihen, miksi mittaaminen on niin vaikeaa.

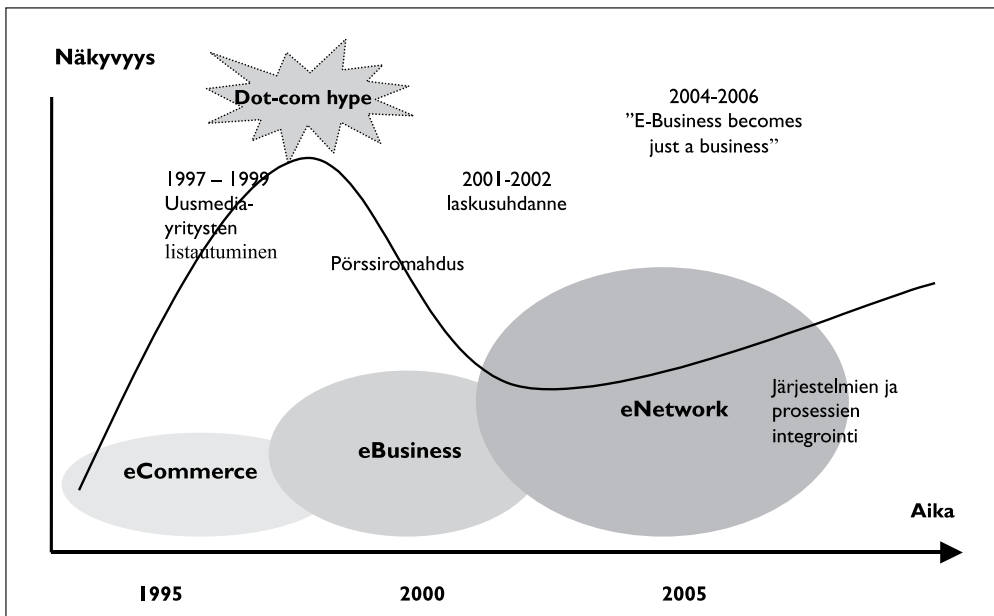
Yhtenä tietoyhteiskunnan talouteen liittyvänä terminä esiintyy usein myös digitaalinen talous (*digital economy*) ja siihen kuuluvana digitaalinen kaupankäynti (*digital commerce*). Sen vastakohdaksi voidaan pitää perinteistä menettelytapaa, jota edustaa esimerkiksi viestin lähettäminen faksilla, paperipohjaisen ostotilauksen suorittaminen postitse, puhelimen avulla tapahtuva hinnan tiedustelu tai CD-levyn ostaminen äänitiedoston lataamisen sijasta. Digitaalisuus siis merkitsee numeeriseen muotoon (nollista ja ykkösistä koostuvaan bittimuotoon) luotua tai muunnettua dokumenttia (esimerkiksi tekstitiedosto kuvineen) tai signaalia (esimerkiksi ääni, musiikki tai kuva). Digitaalisen kaupan etu on, että digitaalisessa muodossa olevaa aineistoa voidaan monipuolisesti prosessoida ja siirtää tietoverkoissa ilman, että sen laatu kärsii (Keskinen 2001, 76). Vaikka digitaalisen kaupan termiä käytetäänkin hyvin moninaisissa asiayhteyksissä, niin aito digitaalinen kauppa on aineetonta: fyysisten tavaravirtojen sijasta kaupankäynnin kohteena on tietoverkoissa välitettävät tietovirrat, joiden muotoon hankittava tuote tai palvelu on puettu.

Puhutaan mistä tahansa uusista liiketoiminnan ja talouden ilmiöistä tai kehitystrendeistä, niin keskeisenä muutosvoimana voidaan lähes aina nähdä tiedon ja teknologian merkityksen kasvaminen. Ne eivät enää ole vain korkean teknologian yritysten omaisuutta ja etuoikeutta, vaan keskeinen kilpailutekijä kaikilla toimialoilla ja kaikenlaisille yrityksille. Tieto- ja viestintäteknologian kehitys on mahdollistanut uuden ja te-

hokkaan fyysisistä etäisyyksistä riippumattoman viestinnän, joka on tehostanut tietoyhteiskunnan taloudellista toimintaa, luonut uusia markkinoita, uudenlaisia yritysmuotoja ja toimintatapoja.

Teknologian tarjoama mahdollisuus tulevaisuuden toimintamallien innovatiiviseen visiointiin ohjaa pitkälti nykyistä yritystoimintaa. Teknologian kehitys on mahdollistanut yrityksille uudenlaisia kaupankäynnin ja yhteistyön muotoja, jotka perustuvat tietoverkkojen hyödyntämiseen. Näihin toimintatapoihin

liittyvä käsitteistö ei ole vielä täysin vaikiintunut ja tässä raportissa käytetään seuraavaa kolmiosaista jaottelua: sähköinen kaupankäynti (eCommerce), sähköinen liiketoiminta (eBusiness) ja sähköinen verkostotalous (eNetwork). Näiden kehitystä ja keskinäistä suhdetta yhdessä 'hype'-käyrän kanssa selventää seuraava kuva, jossa kutakin vaihetta esittävän ympyrän pinta-ala kuvaa sähköisen liiketoiminnan vaikutuksen suuruutta yrityksen liiketoimintaan.



Kuva 13. Sähköisen liiketoiminnan hypekäyrä (mukaillen Gartner Research) ja sähköisen liiketoiminnan vaiheet (Luomala et al. 2001, 5).

Uusi talous, tietoteknologia ja informaation taloudellisesti ja toiminnallisesti kasvanut merkitys luovat talouden kestävälle kehitykselle sekä uusia uhkia että mahdollisuuksia. Toinen näkökulma talouden kestävään kehitykseen on ekologisen kestävyuden periaate. Taloustieteessä teoreettisella tasolla ja yrityksissä konkreettisella tasolla on jo pitkään kehitelty erilaisia ympäristökirjanpitoja, ympäristönhallintajärjestelmiä ja muita ympäristöjohtamisen apuvälineitä. Tämä ympäristöön ja taloudelliseen toimintaan liittyvä tietotaito yhdistettynä korkealaatuiseen ympäristöteknologiaan on luonut suomalaiselle teollisuudelle perinteisten tuotantokustannusten ja laadun rinnalle uuden kilpailukytekijän: ekokilpailukyvyyn.

Kun nämä erilaiset trendit ja näkökulmat yhdistetään, vahvistuu näkemystä siitä, että taloudellisesti kestävä kehitys koostuu kahdesta erilaisesta, mutta rinnakkaisesta ja toisiinsa kytkeytyneestä vaatimuksesta:

- kestävän taloudellisen toiminnan on oltava liiketaloudellisesti kannattavaa ja
- kestävän taloudellisen toiminnan on oltava sopusoinnussa ekosysteemin sekä myös sosiaalisten ja kulttuuristen systeemien kanssa. Taloudellisen kannattavuuden on tapahduttava näiden systeemien kestävyuden rajoissa.

5.2.1 Tietoyhteiskunnan talouden käsittekokonaisuus

Taloudellisen kestävyysnäkökulmasta esiin nousevista keskeisistä käsitteistä on tähän valittu uusi talous, tietotalous, oppimistalous, kestävä taloudellinen kehitys, sähköinen kaupankäynti, sähköinen liiketoiminta, sähköinen verkostotalous, liiketoiminnan asiakasryhmien ja ottelu, aineeton pääoma, tietopääoma, osaamispääoma, sosiaalinen pääoma, tuottavuusparadoksi, ekokilpailukyky, innovaatio, immateriaalioikeudet, ulkoisvaikutukset, ympäristötaloustiede, vihreä BKT, ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, ympäristöjohtaminen, ympäristöraportointi, ympäristöauditointi, ympäristökatselmus, ympäristöinvestoinnit, ympäristökustannukset, ympäristökustannusten vertaaminen eli benchmarking, ympäristönsuojelukustannukset, piilokustannukset, ympäristölaskentatoimi, ympäristötilinpito, ympäristövaikutusten arviointi (YVA), ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät, ympäristöriski, yrityksen ympäristövastuut, yrityksen ympäristöpolitiikka ja ympäristöohjelma, yrityksen ympäristöpäämäärät ja tavoitteet, yrityksen ympäristöstrategia, työpaikkaomavaraisuus, yritysverkostot ja virtuaaliryitys. Käsitteet on ryhmitetty seuraavassa aakkosjärjestykseen.

5.2.2 Taloudellisesti kestävään kehitykseen liittyviä käsitteitä ja määritelmiä

Aineeton pääoma (*immaterial capital*)

Aineeton varallisuus (pääoma) sisältää inhimillisen pääoman, yrityksen sisäiset ja ulkoiset rakenteet kuten myös patentit, markkinaosuuden kasvun ja markkinoiden luottamuksen yrityksen johtoa kohtaan (Hussi 2001)

Aineeton pääoma syntyy datasta, informaatiosta, tiedosta ja osaamisesta. Informaatio on dataa (toisin sanoen jonon merkkejä), jonka vastaanottaja voi ymmärtää vain, jos sillä on hänelle informaatioarvoa. Esimerkiksi nuotit ovat soittotaitoiselle informaatiota ja muille merkitykse-

töntä dataa. Tieto puolestaan on aktiivinen käsite, joka sisältää vaikutuksen eli informaatio on muuttunut inhimilliseksi tiedoksi. Osaamisen tasolla tietoa osataan soveltaa ja käyttää monipuolisesti ongelman ratkaisuun. (Stähle & Grönroos 1999, 49)

Yhteensä inhimillistä, rakenteellista ja asiakaspääomaa on kutsuttu yrityksen aineettomaksi pääomaksi. Inhimillinen pääoma (*human capital*) on yrityksen henkilökunnan yhteenlaskettu taito ja osaaminen. Rakenteelliseen pääomaan katsotaan kuuluvan se sisältö, joka on luotu inhimillisen pääoman avulla yritykseen, kuten organisaattiorakenne, dokumentit sekä immateriaalioikeudet kuten patentit, tekijänoikeudet ja tavaramerkit. Asiakaspääoma on yrityksen asiakassuhteita ja asiakasrakenteita. (Stähle & Grönroos 1999, 40)

E-business ks. sähköinen liiketoiminta

Eettinen sijoitustoiminta (*ethical investments*)

Eettinen sijoittaminen poikkeaa normaalista sijoitustoiminnasta siten, että sijoituskohteita arvioidaan eettisten kriteerien perusteella (Niskala & Mätäsaho 1996, 280 - 281).

Sijoittajat voivat aktiivisesti etsiä sijoituskohteeksi yrityksiä, jotka ovat onnistuneet ekokilpailukykyensä avulla luomaan mahdollisuuksia kannattavaan liiketoimintaan. Toisaalta sijoittajat voivat myös pyrkiä välttämään yrityksiä, joilla on ongelmia esimerkiksi ympäristönormien täyttämässä. Tällöin ympäristöä tarkastellaan sijoituskohteen antamaan tuottoon vaikuttavana tekijänä.

Toinen näkökulma perustuu potentiaalisten sijoituskohteiden ympäristöasioiden arviointiin. Tällä tarkoitetaan sitä, että sijoittaja on kiinnostunut todellakin kyseisestä eettisestä asiasta, eikä niinkään siitä, miten se vaikuttaa sijoituksen tuottoon. Tavoitteena on vaikuttaa sijoituspäätöksellä, kuten kuluttajat vaikuttavat ostopäätöksillään. Esimerkiksi eläkerahastot, institutionaaliset sijoittajat kirkot ja vakuutusyhtiöt ovat olleet kiinnostuneita yritysmaailman etiikasta ja eettisestä sijoitustoiminnasta. (Ibid.)

E-kauppa ks. sähköinen kaupankäynti

Ekokilpailukyky (*ecological competitiveness*)

Ekokilpailukyvyllä tarkoitetaan sitä, että teollisuus pystyy vastaamaan asiakkaiden ja yhteiskunnan asettamiin ympäristövaatimuksiin ja hyödyntämään ympäristönäkökohtia liiketoiminnassaan paremmin kuin kilpailija (maiden teollisuus). (Teollisuuden ja työnantajain keskusliitto 1995, 6)

Ympäristönsuojelusta on kehitymässä Suomen teollisuudelle tärkeä kilpailukeino. Kilpailukyky, joka perinteisesti on rakentunut hinnan ja laadun varaan, on saanut kolmannen osatekijän: ekokilpailukylyn. (Ibid.)

Elinkaarijohtaminen (*life cycle management*)

Elinkaarijohtaminen integroi yrityksen ympäristöstrategian, -politiikan ja -ohjelman konkreettiseen ympäristöasioiden tehokkaaseen hoitamiseen. (Niskala & Mätäsaho 1996, 61)

Elinkaarijohtaminen yhdistää elinkaariajattelun, ekokilpailukylyn sekä ympäristöjohtamisen työväliseksi toisiinsa. Se integroi yrityksen ympäristöstrategian, -politiikan ja -ohjelman konkreettiseen ympäristöasioiden tehokkaaseen hoitamiseen. Tämä edellyttää, että ympäristöä koskeva informaatio kyetään muuttamaan yrityksen johtamisen kielelle, joka puolestaan rakentuu olennaisesti laskentatoimen tuottamalle informaatiolle. (Niskala & Mätäsaho 1996, 61)

Elinkaarijohtaminen sisältää sekä teknisen että tuotteen tai palvelun laatua korostavan ulottuvuuden. Tekninen ulottuvuus perustuu tehokkuutta tavoitteleviin ympäristöjohtamisen käsitteisiin: ympäristövaikutusten arviointi, ympäristökatselmus, auditointi ja ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Tuotteen tai palvelun laatua korostavat laatu- ja ympäristölaatujohdaminen sekä tuotteen ympäristövaikutukset huomioonottava tuotesuunnittelu. Tehokkuus- ja laatu- ja ympäristövaikutukset yhdistävät elinkaariajattelu ja jatkuva parantaminen (Ibid. 61 – 62)

Ks. myös ympäristöjohtaminen.

Immateriaalioikeudet (*immaterial property rights, IPR*)

Immateriaalioikeudet ovat aineettoman omaisuuden suojelemiseksi asetettuja määräaikaista lainvoimaisia yksinoikeuksia, joilla pyritään rohkaisemaan ihmisiä luomaan toimintaa – ideoimaan ja innovoimaan. Vain suojaamalla aineettoman omaisuutensa kilpailijoiltaan yritys voi saavuttaa kestävästä kilpailuetua. (Stähle & Grönroos 1999, 162)

Tiedon erityisluonne uuden talouden hyödykkeenä on nostanut immateriaalioikeudet keskeiseen asemaan. Yhteiskunnan kannalta on tärkeää varmistaa, että tietoa käytetään mahdollisimman tehokkaasti ja toisaalta ylläpidetään riittäviä kannustimia uuden tiedon ja uusien innovaatioiden tuottamiseksi (Koski et al. 2001, 81). Immateriaalioikeuksilla kuten esimerkiksi patenteilla on yritykselle myös strateginen merkitys, sillä ne luovat mielikuvan kyvykkästä korkean teknologian yrityksestä, joka panostaa aktiivisesti tuotekehitykseensä. Lisäksi immateriaalioikeudet voivat toimia yrityksen ansaintakeinona esimerkiksi lisensioinnin avulla. (Stähle & Grönroos 1999, 162)

Innovaatio (*innovation*)

Innovaatio on uudistuksellinen interventio (väliintulo), joka saa aikaan huomattavan muutoksen ajan kuluessa. Innovaatiot ovat yksinkertaisia interventioita, joilla ratkaistaan monimutkaisia ongelmia. Yksinkertaisimmillaan innovaatio voidaan määrittellä Megan (1997, 57) mukaan seuraavalla kaavalla: innovaatio = uusi idea + kaupallinen hyödyntäminen.⁴³

Osaamisessa ja innovoinnissa etenee kaksi peräkkäistä aaltoa, jotka innovoinnin osalta painottuvat Ikujiro Nonakan korostamaan tiedon hyödyntämiseen ja osaamisen kohdalta esimerkiksi Sveiby painottamaan yrityksen kokonaisarvon määrittämiseen ja innovaatioiden tuottamiseen. Innovaatioiden edellytyksenä on osaamispääoman käyttöä edistävää

politiikka, josta innovaatiot voivat sitten kasvaa. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000, 6)

Innovaatioiden aikaansaamisessa olennaista ovat esikaupallinen yhteistoiminta ja satunnaiset kontaktit. Se on usein hyvin epävirallista ja löyhästi strukturoitua. Innovaatioprosessin taustalla on useimmiten jokin tarve tai mielenkiinnon kohde, joka ajaa henkilöt ja ryhmittymät tietojen vaihtoon esimerkiksi aktiivisella vanhat verkostonsa. Innovaatiossa hyödynnetään usein verkostoja, joiden kokoonpano muuttuu prosessin kuluessa ja jossa kullakin toimijalla on omat intressinsä ja näkökulmansa. Verkostojen avulla saadaan käsiteltäväksi suuri määrä jäsentymätöntä informaatiota, josta aiheutuu entropian eli epäjärjestyksen lisääntyminen. Innovaation aikana tieto jäsentyy (eli tapahtuu kiteytyminen entropiasta) uudelleen ennennäkemättömällä tavalla. Verkostossa syntyvä osaamisen synergia ja ainutkertaisuus selittävät innovaation onnistumisen. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000, 13-15)

Pelkkä innovaatio ei riitä, se on myös kyettävä viemään käytäntöön. Esimerkiksi seuraavat kuusi asiaa on havaittu tärkeiksi tietokoneiden kehityksessä kommunikaation työkaluiksi (Rogers & Malhotra 2000):

1. visiot
2. riittävät resurssit
3. innovaatioiden puolustajat (karismaattisia yksilöitä, jotka vievät sinnikkäästi omaa ideaansa eteenpäin vaikka kokisivat vastustusta ja välinpitämättömyyttä)
4. avaininstituutit (riskipääoma yritykset)
5. ajoitus
6. (akateemisten) tutkijoiden rooli kommunikaatiossa (määrittelevät ongelmia ja ohjaavat teoreettisia kysymyksiä).

Kestävä yritystoiminta (*sustainable corporate activities*)

Kestävässä yritystoiminnassa tasapainotetaan toiminnan taloudelliset, ekosysteemin asettamat ympäristölliset ja yhteiskunnallisen hyvinvoinnin edellyttämät oikeudenmukaisuuden rajoitteet (Niskala & Mätäsaho 1996, 348).

Kestävä yritystoiminta voidaan myös nähdä toimintana, jolla on positiivinen nettovaikutus sekä ympäristöasioiden hoidon tehokkuuteen että yhteiskunnalliseen oikeudenmukaisuuteen. (Ibid.) Paul Hawke on (Niskala & Mätäsaho 1996, 348 - 349 mukaan) esittänyt kuusikohtaisen listan kestävästä yritystoiminnan perusteista:

- Korvaa kansainvälisesti ja kansallisesti tuotetut tuotteet alueellisesti ja paikallisesti
- Ottaa vastuun yritystoiminnan ympäristölle ja luonnolle aiheuttamista vaikutuksista
- Ei edellytä riskirahoituslähteitä kasvaakseen ja kehittyäkseen, vaan perustaa toimintansa hallittuun kasvuun sekä yritystoiminnan pitkän aikavälin toimintaedellytysten turvaamiseen
- Sitoutuu tuotantomenetelmiin, jotka ovat sinällään inhimillisiä, kunnioitettavia, arvokkaita ja tyydyttäviä
- Luo päämääriltään kestäviä ja pitkäaikaisia hyödykkeitä, joiden käyttö ja hylkääminen ei ole haitallista tuleville sukupolville
- Valistaa kuluttajia siten, että heistä kehittyy ympäristötietoisia asiakkaita.

Kestävä taloudellinen kehitys (*sustainable economic development*)

Taloudellisen toiminnan hyötyjen on ja-kauduttava tasapuolisesti ja mahdollisimman laajasti koko kansantalouteen (Mustonen 1999, 12) sekä nykyisten sukupolvien sisällä, että nykyisten ja tulevien sukupolvien välillä (Partti 1999, 81).

Taloudellisesti kestävä kehitys on taloudellisesti kannattavaa ja jakovaikutuksiltaan oikeudenmukaista, jolloin kuilu rikkaiden ja köyhien välillä on pienenevä.

Hoffrénin (1994, 25) mukaan taloudelliseen kestävyteen on olemassa kaksi erilaista lähestymistapaa:

- ensimmäinen perustuu jatkuvaan taloudelliseen kasvuun
- toinen vakaaseen kasvuun tai nolli-kasvuun, koska talouskasvua rajoittavat fysiikan peruslait, yhteiskunnalliset tekijät sekä ekosysteemien ja yleisen terveyden vaikeasti mitattavat arvot.

Samana asiaa voi esittää myös niin, että taloudellisesti kestävä kehitys koostuu kahdesta erilaisesta vaatimuksesta:

- kestävän taloudellisen toiminnan on oltava liiketaloudellisesti kannattavaa ja
- kestävän taloudellisen toiminnan on oltava sopusoinnussa ekosysteemin sekä myös sosiaalisten ja kulttuuristen systeemien kanssa. Taloudellisen kannattavuuden on tapahduttava näiden systeemien kestävyden rajoissa.

Kestävän kehityksen laskentatoimi (*sustainable accounting*)

Kestävän kehityksen laskentatoimi edustaa ympäristökirjanpidon syvän vihreää koulukuntaa, joka kritisoi perinteisen laskentatoimen välineiden kykyä arvottaa ja mitata ympäristökustannuksia.

Kestävän kehityksen laskentatoimi eroaa ympäristökirjanpidosta (perinteisestä ympäristölaskentatoimesta) siinä, että kritisoi perinteisen laskentatoimen välineiden kykyä mitata ympäristökustannuksia. Kestävän kehityksen laskentatoimi pyrkii ulottamaan muutokset myös laskentatoimen perusolettamuksiin ja laskentakonventioihin saakka. Tällöin painotetaan syvän vihreän ekologian näkökulmaa, jonka mukaan nykyiset laskentakäytännöt (perinteisen laskentatoimen soveltaminen ympäristövaikutuksien arvottamiseen ja mittaamiseen) edesaut-

tavat ympäristöongelmien syntyä ja jopa estävät ympäristön kannalta parempien ratkaisujen toteuttamisen. (Niskala & Mätäsaho 1996, 253 ja 350 - 351)

Ks. myös ympäristökirjanpito ja ympäristölaskentatoimi

Liiketoiminnan asiakasryhmien jaottelu (*e-business customer groups*)

Liiketoiminnan asiakasryhmien jaottelu merkitsee sitä, että liiketoiminta voidaan jakaa käyttäjäryhmien avulla kolmeen eri käsitteeseen: B2B, B2C ja C2C.

Näistä liiketoiminnan asiakasryhmistä B2B (*business-to-business*) edustaa organisaatioiden välistä kommunikointia, tiedonvaihtoa ja kaupankäyntiä. B2C (*business-to-consumer*) käsittää kuluttajille suunnatut Internet-palvelut ja kuluttajien sähköisen kaupankäynnin. B2C-toimintoihin voidaan lukea myös muun muassa sähköiseen tunnistukseen liittyvät älykorttiratkaisut. Yleisesti tuntemattomien luokka C2C (*consumer-to-consumer*) käsittää kuluttajien väliseen kaupankäyntiin ja asiointiin liittyvät internetratkaisut. Esimerkkeinä C2C-ratkaisuja ovat erilaiset intressiryhmien yhteisöt keskustelufoorumineen ja käytettyjen tavaroiden myyntikaupapaikat.⁴⁴

Oppimistalous (*learning economy*)

Oppimistalous korostaa oppimisen, osaamisen ja tiedon merkitystä tietoyhteiskunnan taloudessa: tärkein kilpailutekijä on tieto ja tärkein prosessi oppiminen.

Pysyäkseen kilpailukykyisenä toimintaympäristön tulisi tukea jatkuvaa oppimista sekä osaamisen ja innovaatioiden synnyttämiseen johtavaa toimintaa. Tämä koskee niin yrityksiä, organisaatioita, yhteisöjä kuin alueitakin.⁴⁵ Oppivien toimintaympäristöjen kehittäminen jää yhä enemmän kaupunkien vastuulle, sillä globalisoituvassa maailmantaloudessa valtio voi vain rajallisesti vaikuttaa kaupunkiseutujen kehitykseen, jolloin valtion rooliksi jää lähinnä taantuvien alueiden rohkaisemiseen erilaisilla suorilla ja epäsuorilla keinoilla.⁴⁶

Uuden talouden toimintaympäristöjen, innovatiivisten miljöiden tutkimus sai alkunsa 1980-luvun puolivälissä GREMI-ryhmän syntyessä. Tämä ryhmä on tutkinut teknologisia innovaatioita ja innovatiivisten alueiden kehitystä.⁴⁷ Paikallisen miljöö rooli on keskeinen uusien innovaatioiden synnyttäjänä. Yritys ei ole eristäytynyt innovatiivinen toimija, vaan se on osa miljööä, joka saa yrityksen toimimaan. Innovaatioiden pääkomponentteina ovat alueiden historia, niiden organisoituminen, niiden kollektiivinen käyttäytyminen sekä niitä rakenteistava konsensus. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001, 81)

Juha Kostianen (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001, 81) kiteyttää uuden talouden paikallista innovatiivista miljööä kuvaavat piirteet seuraavasti:

- Miljöö kytkeytyy maantieteelliseen alueeseen.
- Oleellista on toimijoiden välinen vuorovaikutus, joka perustuu läheisyyteen, yhteiseen kulttuuriin, vastavuoroisuuteen ja luottamukseen.
- Miljöö on avoin ulospäin ja hankkii ulkomaailmasta täydentävää osaa mistä ja tietoa.
- Miljöö synnyttää synergiaa ja kollektiivista oppimista.
- Miljööön yhteistyösuhteet ovat usein verkostoja ja verkostot "nousevat" miljöistä.

Osaamispääoma (*know-how capital*)

Osaamispääoma tarkoittaa henkistä pääomaa, joka on kaupallisesti hyödynnettävissä. Osaamispääomaan kuuluu yhtä tärkeinä osa-alueina sekä taito soveltaa vanhaa tietopääomaa että uuden tiedon kehittämisen kyky. Osaamispääoma yrityksissä ja yhteisöissä on määritelty ihmisiin kiinnittyväksi henkiseksi pääomaksi sekä rakenteelliseksi pääomaksi. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000)

Osaamispääoma on välttämätöntä innovaatioiden luomisen kannalta. Innovaatiot puolestaan ovat kilpailukykyisen ja työllistävän liiketoiminnan edellytys globalisoituvassa elinkeinoelämässä. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000, 1, 20).

Piilokustannukset (*hidden costs*)

Piilokustannuksilla tarkoitetaan ennen ja jälkeen tuotantoa syntyviä pakollisia ja vapaaehtoisia yleisiä ympäristökustannuksia, joista ei selkeästi ja eritellysti näy kunkin tuotteen erityinen kustannusrasite (mukaellen Niskala & Mätäsaho 1996, 71)

Piilokustannuksia aiheuttavat muun muassa lainsäädäntö ja normit. Yrityksen tuotteen tai palvelun on täytettävä lainsäädännön ja normien vaatimukset. Tällaiset kustannukset liittyvät esimerkiksi valvontalaitteistoihin ja niiden käyttökäytökäyttöön, puhdistusjärjestelmät ja tuotesuunnittelu), pakollisiin (ympäristölainsäädännön vaatimusten täyttäminen) ja vapaaehtoisiiin (lain vaatimukset ylittävä vapaaehtoinen ympäristötoimiinta) sekä tuotannon jälkeen syntyviin ympäristökustannuksiin (esimerkiksi tuotantolaitoksen lopettamis- ja sulkemiskustannukset). (Ibid. 73 – 74)

Sosiaalinen pääoma (*social capital*)

Sosiaalinen pääoma on vahvasti sidoksissa yrityksen kulttuuriin. Oikeanlainen kulttuuri kasvattaa sosiaalista pääomaa, joka taas rohkaisee organisaatiota tiiviimpään kommunikointiin. Olennaista sosiaalisen pääoman kasvattamiseksi ovat muun muassa organisaation yhteinen kieli ja kertomukset, luottamuksellisen ilmapiirin kehittäminen ja uskollisuus organisaation normeille. (Nahapiet & Ghoshal 1998)

Sosiaalisesta pääomasta voidaan erottaa kolme ulottuvuutta, joiden kaikkien tulee olla tiedostettuja, jotta sosiaalinen pääoma saadaan tehokkaaseen käyttöön ja hyödynnettyä maksimaalisesti yrityksessä (Eduskunnan Tulevaisuusvaliokunta 2001, 83-84):

1. Sosiaalisen pääoman rakenteellinen ulottuvuus kuvaa yrityksen sisäisten ja ulkoisten yhteyksien verkostoa: mihin asiakkaisiin, toimittajiin ja

muihin ulkoisiin ja sisäisiin sidosryhmiin yritys on kytkeytynyt. Rakenteellinen ulottuvuus kertoo, kuinka paljon erilaisia yhteyksiä on olemassa, millainen on verkoston organisaatio ja hierarkia. Tämä ulottuvuus ei kuitenkaan kuvaa sitä, miten hyvin verkosto todellisuudessa toimii.

2. Sosiaalisen pääoman suhteellinen ulottuvuus säätelee kuinka läheisiä, avoimia, ja luottamuksellisia yrityksen eri sidosryhmäsuhteet ovat ja kuinka hyvin ne käytännössä toimivat. Mitä enemmän avoimuutta ja luottamuksellisuutta sidosryhmäsuhteissa on, sitä joustavammin tieto ja ideat leviävät. Suhteellinen ulottuvuus varmistaa, että eri osapuolet luottavat toisiinsa siinä määrin että he ovat valmiit jakamaan luottamuksellisiakin tietoja keskenään tavalla, joka voi johtaa maksimaaliseen oppimishyötyjen saavuttamiseen sidosryhmäsuhteissa. Jotta verkosto saataisiin mahdollisimman hyvin tukemaan esimerkiksi alueellisesti toimivaa innovatiivista miljöötä, sen on oltava olemassa, mutta myös tarjottava jäsenilleen mahdollisuuksia tyydyttää sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyviä tarpeita, kuten arvostuksen ja hyväksynnän saavuttamista.
3. Sosiaalisen pääoman kognitiivinen ulottuvuus säätelee kommunikoinnin tehokkuutta sidosryhmäsuhteissa. Osapuolet ymmärtävät toisiaan eli puhuvat samaan kieltä. Siispä pelkästään rakenteen luominen ja verkoston toimivuuden varmistaminen ei riitä, vaan lisäksi tiedon sisällön on oltava oikea ja käyttäjälleen relevantti.

Nahapiet & Ghoshal (1998) näkevät sosiaalisen pääoman liittyvän vahvasti organisaation kulttuuriin. Miten luoda organisaatioon olosuhteet, jotka tukevat tiedon vaihtoa sekä organisaatioiden sisällä, että niiden välillä. He näkevät vastuksen enemminkin organisaation kulttuurissa, kuin perinteisissä formaaleissa vaikutuskeinoissa kuten tiedotteissa ja

yleisohjeistuksissa. Jos oikeanlaista kulttuuria osataan vaalia ja ylläpitää, sillä on suuri merkitys tiedon siirtämiseen ja tiedon sulautumiseen osaksi organisaation tietopääomaa. Oikeanlainen kulttuuri kasvattaa sosiaalista pääomaa, joka taas rohkaisee organisaatiota tiiviimpään kommunikointiin. Olennaista sosiaalisen pääoman kasvattamiseksi ovat muun muassa organisaation yhteinen kieli ja kertomukset, luottamuksellisen ilmapiirin kehittäminen ja uskollisuus organisaation normeille. Nahapiet & Ghoshalin (1998) mukaan tavoitekulttuurin saavuttamisen edellytykset ovat parhaat, jos organisaation työsuhteet ovat pitkäkestoisia ja vakaita sekä työpaikan vuorovaikutussuhteet ovat toimivia.

Sähköinen kaupankäynti/elektroninen kaupankäynti (*eletronic commerce, e-commerce*)

Elektroninen kaupankäynti on suppea käsite, joka viittaa hyödykkeiden ostamiseen tai myymiseen tietoverkkojen välityksellä (Jansson et al. 2000, 21-22).

Sähköisestä kaupankäynnistä käytetään myös nimityksiä elektroninen kaupankäynti ja e-kauppa. E-kauppa kohtelee jokaista asiakastaan erillisenä 'kerta-asiakkaana' ja sähköinen kauppapaikka Internetissä jää usein irralliseksi yrityksen muusta toiminnasta. Sähköisen toiminnan kehittyessä yksittäinen kauppapaikka ajautuu vaikeuksiin, sillä yrityksen liiketoimintaprosessit eivät tue e-kauppaa. Palvelujen välittyminen asiakkaille tehokkaasti ja heidän tarpeensa tyydyttäen edellyttää, että koko yrityksen toiminnot ja prosessit on viritetty kiinteästi yhteen toteuttamaan saadut palvelupyynnöt (Järvelä et al. 2000, 8). Tämä onkin jo nähtävissä sähköisen kaupankäynnin seuraavalla kehitysaskel-malla sähköisessä liiketoiminnassa.

Sähköinen liiketoiminta, (electronic business, e-business)

Sähköinen liiketoiminta on tietoverkoissa tapahtuvaa toimintaa, joka tähtää kilpailuedun saavuttamiseen yrityksen toimintaympäristössä. Sähköinen liiketoiminta on yrityksen kokonaisvaltainen strateginen toimintatapa, jossa integroidut liiketoimintaprosessit muokataan tukemaan sähköistä liiketoimintaa.

Sähköisestä liiketoiminnasta käytetään myös nimitystä e-business. Tietotalouden teknisten apuvälineiden kuten Internetin ja mobiilipalveluiden käytön lisääntyminen niin yritysten välisissä (B2B) kuin yritysten ja asiakkaiden välisissä suhteissa (B2C) on johtanut sähköisen liiketoiminnan laajentumiseen. Sähköinen liiketoiminta sisältää Jansson et al. (2001, 21) mukaan elektronisen kaupan käynnin lisäksi myös muita toimintatapoja, jotka perustuvat uuden teknologian tuomiin mahdollisuuksiin. Näitä ovat esimerkiksi tietoverkkojen avulla tapahtuva uusien asiakkaiden hankinta, sähköinen tiedonsiirto yhteistyökumppaneille sekä tuotanto- ja toimitusketjun hallinta käyttäen hyväksi elektronisia tiedonsiirtovälineitä.

Sähköisen liiketoiminnan vaihe pyrkii integroimaan organisaation sisäisiä ydin- ja palveluprosesseja sähköisiin palveluihin, jotta koko yrityksen liiketoimintaprosessit tukevat sähköistä liiketoimintaa. Tämä vaihe saa siis impulssinsa yrityksen omista tehokkuuspyrkimyksistä, ei niinkään asiakkaan tarpeista. Tässä vaiheessa asiakkaisiin pyritään luomaan kiinteät ja pysyvät suhteet ja elektroninen kauppa pyritään yhdistämään osaksi normaalia liiketoimintaa. Järvelä et al. (2000, 8) korostavat yrityksen tietojärjestelmien integroinnin takaavan tehokkaan, ajantasaisen ja kattavan informaation hyväksikäytön asiakkaan palvelemiseksi.

Sähköinen verkostotalous (e-network)

Verkostotalouden toimijoina ovat virtuaaliorganisaatiot ja dynaamiset yritysverkot, joiden rakenne ja koko vaihtelee kysynnän mukaisesti. Verkostotaloudessa saavutetaan yhteistoiminnan tehokkuudella kilpailuetua: keskitytään omaan ydinosaamiseen ja ulkoistetaan muut toiminnot partneriverkoston jäsenille.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan mukaan (2001) verkostotalouden synty ilmenee kulttuurisina, sosiaalisina ja rakenteellisina muutoksina. Tuotanto- ja kulutussektorien sisälle ja välille syntyy monimuotoisesti vaikuttava vuorovaikutus eli verkostotalous. Sähköisen verkostotalouden kehitysvaiheessa yritykset pyrkivät toimialojen rajoja rikkoen yhdistämään voimavarojaan ja tavoittamaan synergiaetuja ns. sähköisten partneriverkoston avulla. On havaittu, ettei elektronisen kaupan kaikkien osapuolien kannata kehittää ja rakentaa omia ratkaisujaan vaan tehtäviä voidaan ulkoistaa, siirtää ja verkottaa kolmansien osapuolien haltuun. Verkostotalouden ytimessä on omaan ydinosaan keskittyminen ja muiden toimintojen ulkoistaminen (esimerkiksi tuotteiden jakelu tai markkinointi), jolloin tavoitteena on luoda verkoston sisäisiä standardoituja liiketoimintaprosesseja.

Ulkoistamisen seurauksena syntyy tiivis partneriverkosto, joka voi tehokkaalla yhteistyöllä synnyttää asiakkaan tarpeiden mukaisen kokonaispalvelun. Mican (1999, 1) mukaan sähköistä liiketoimintaa kannattaa harjoittaa verkostoyhteistyönä muiden yritysten kanssa niin sanottuna koordinoituna e-yrityksenä. Tällöin tarjontavalikoima asiakkaalle on monipuolisempi ja kattavampi, ja on todennäköisempää, että asiakkaalle voidaan tarjota juuri heidän kaipaamaansa tuotetta halutuilla lisäpalveluilla. Tuotanto- ja kulutussektorien sisälle ja välille syntyy monimuotoisesti vaikuttava vuorovaikutus- eli verkostotalous.

Tietopääoma (*intellectual capital*)

Yrityksen tietopääomaan kuuluu sen aineettomat omaisuuserät ja kyky käyttää henkilöstön osaamista uusien innovaatioiden jatkuvaan tuottamiseen (Stähle & Grönroos 1999, 76).

Tämän reaalisien tietopääoman lisäksi siihen kuuluu myös sen tiedon alue, jota yrityksellä ei vielä ole hallussaan. Stähle & Grönroos (1999, 76) korostavat, että turbulentissa ympäristössä, jossa kilpailukyky suuresti perustuu nopeaan tuotekehitykseen, ollaan erittäin riippuvaisia tiedosta, jota yrityksellä ei vielä ole hallussaan. Nonaka, Toyama & Konno (2000) taas jakavat tietopääomaan neljään eri tyyppiin seuraavasti:

- Kokemusperäinen tietopääoma (*experiential knowledge assets*) koostuu jaetusta hiljaisesta tiedosta, joka on rakentunut sen avulla että yrityksen henkilöstö, asiakkaat, alihankkijat ja yhteistyökumppanit ovat jakaneet kokemuksellista tietoa keskenään. Yrityksen henkilöstön osaaminen ja taito ovat tätä pääomaa. Jokaisen yrityksen on itse rakennettava oma kokemusperäinen tietopääomansa, johon kuuluu myöskin emotionaalinen tieto (toisista välittäminen, huolehtiminen ja luottamus).
- Käsitteellinen pääoma (*conceptual knowledge assets*) koostuu käsitteellisestä tiedosta kuvien, symbolien ja kielen avulla. Se perustuu asiakkaiden ja henkilöstön omaksumiin käsitteisiin organisaatiossa. Brandit ja design tuotteet ovat esimerkkejä tästä tietopääomasta. Koska nämä asiat ovat usein tuotteen muodossa, ja siten helposti omaksuttavissa, niin on silti vaikeaa tietää, miten esimerkiksi asiakkaat kokevat ne.
- Systeminen tietopääoma (*systemic knowledge assets*) koostuu systemaattisesti luoduista käsitteellisistä (eksplisiittinen) tiedoista, kuten teknologiasta, tuoteperheistä, manuaaleista ja dokumenteista. Lisenssit ja patentit kuuluvat myös tähän ryhmään. Tätä tietopääomaa voidaan siirtää suhteellisen helposti ja se on

kaikkein näkyvintä tietopääomaa.

- Rutiininomainen tietopääoma (*routine knowledge assets*) koostuu siitä hiljaisesta tiedosta, joka on jo rutinoitunut ja ilmenee jokapäiväisinä toimintatapoina ja käyttäytymisenä organisaatiossa. Esimerkkejä tästä ovat tietotaito, yrityskulttuuri ja päivittäiset työtavat. Jatkuvan harjoittamisen avulla määrätynlaiset ajatus- ja toimintamallit ovat muokkautuneet organisaatiossa ja henkilöstö on omaksunut ne. Siitä on tullut käytännön tietoa. (Eduskunnan Tulevaisuusvaliokunta 2001, 50)

Tietotalous (*information economy*)

Tietotaloudella tarkoitetaan tietoteknisen vallankumouksen pohjalle kehittyntä taloutta, jossa tieto- ja osaamispääoma ovat nousseet keskeisiksi taloudellisen kasvun moottoreiksi.

Taloudelliset lainalaisuudet eivät ole muuttuneet ja talouden kestäväenä ytimeinä ovat edelleen teknologinen muutos, globalisaatio ja verkostoituminen (Hannula 2001). Tieto- ja viestintäteknologian kehitys on mahdollistanut uuden ja tehokkaan fyysisistä etäisyyksistä riippumattoman viestinnän, joka on tehostanut tietoyhteiskunnan taloudellista toimintaa, luonut uusia markkinoita ja uudenlaisia yritysmuotoja ja toimintatapoja.

Liikasen (2001) mukaan yhteiskunnan ja teknologian kehitys on kahdensuuntaista: teknologia luo edellytyksiä uusille toimintoille ja toimintatavoille ja ne taas vuorostaan tarvitsevat yhteiskunnassa uusia teknologisia ratkaisuja. Tiedosta on tulossa tärkein voimavara ja se valtioiden avainkasvuun, kilpailukykyyn ja laadukkaampien tuotteiden syntyyn. Jotta voisimme täysimittaisesti hyödyntää tietotalouden potentiaalin, on täytettävä joukko keskeisiä edellytyksiä, jotka liittyvät muun muassa tietotekniseen osaamiseen kaikilla yhteiskunnan tasoilla sekä kohtuuhintaisten ja laadukkaiden viestinverkkojen ja -palvelujen saatavuuteen. Tässä yhteydessä on täsmennettävä, että uudet toimintatavat edellyttävät uusien teknologisten ratkai-

sujen ohella uudenlaista asennoitumista ja uusia sosiaalisia innovaatioita.

Tuottavuusparadoksi (*productivity paradox*)

Tuottavuusparadoksi merkitsee sitä, että uuden tieto- ja viestintäteknologian leviämistä ja käyttöönotosta huolimatta tuottavuuden kasvuvauhti ei näytä useimmissa maissa kuitenkaan nopeutuneen.

Niin sanottu tuottavuusparadoksi on keskeinen kysymys pohdittaessa uuden talouden ja ICT:n vaikutuksia kansantalouteen. Nobel-palkittu Robert Solow muotoili ongelman jo 1980-luvulla seuraavasti: *"How can we see the computer revolution everywhere but in the productivity statistics"* (New York Review of Books 1987). Jansson et al. (2001, 5) mukaan syyt tuottavuusparadoksiin liittyvät kolmeen seuraavaan seikkaan:

1. mittausongelmiin,
2. teknologista kehitystä hitaammin eteneviin toimintatapamuutoksiin organisaatioissa ja
3. ICT-pääoman pieneen osuuteen kokonaispääomakannassa.

Eri valtioiden kokonaistuottavuuden kasvua on vertailtu globaalisti ja korostettu, että kaikki valtiot eivät ole tasarvoisessa asemassa uuden talouden tuoman talouskasvun jakamisessa (Economist 2000). Koska eri maissa on hyvin erilainen historia sekä yhteiskunta- ja teollisuusrakenne, ei ole realistista odottaa samanlaista kasvua kaikilta. Kehityksen lähtöolosuhteet ovat eriarvoiset. Onkin todettu, että niin kauan kun valtiot eivät ymmärrä IT-tuotannon strategista avainasemaa ja osaa hyödyntää sitä, ne eivät tule saavuttamaan merkittäviä parannuksia suorituskyvyssä ja tehokkuudessa (Ibid.).

Arvioitaessa tietotekniikan kehityksen vaikutuksia liiketoimintaan yritysten näkökulmasta on olennaista ymmärtää, että investoinnit uuteen teknologiaan eivät tarjoa mitään välitöntä parannusta yrityksen kannattavuuteen. Investoinnit kaupan oleviin teknologioihin eivät periaatteessa voi johtaa ylivoimai-

seen kilpailuetuun, sillä sama teknologia on myös kilpailijoiden saatavilla. Tietotekniikkaan investointi nostaa kyllä yleensä organisaation tuottavuutta esimerkiksi rutiinitoimenpiteiden automatisoinnin johdosta, mutta samalla tavoin se voi nostaa kilpailijoidenkin tuottavuutta. Tietotekniikkainvestointien perustelu kilpailuedun saavuttamisella on johdonmukaista vain, jos näiden investointien avulla voidaan luoda ainutlaatuisia toimintatapoja, jotka ovat kustannustehokkaita ja parantavat tuotteen tai palvelun arvoa asiakkaan silmissä. Asia ei kuitenkaan ole aivan näin yksinkertainen, sillä mukaan pohdintaan tulee ottaa myös näkökulma siitä, miten kilpailukyky voitaisiin säilyttää ilman näitä investointeja. Voiko tietoyhteiskunnassa toimia kannattavasti ilman massiivisia investointeja uusiin teknologioihin ja sen sovelluksiin? Määritettäessä tietotekniikkainvestointien takaisinmaksuaikaa on huomioitava, että aluksi ne saattavat aiheuttaa lisäkustannuksia varsinaisten laite- ja ohjelmistokustannusten lisäksi, sillä yritykset joutuvat kuluttamaan paljon voimavarojaan organisaationsa uudelleenjärjestelyyn (muun muassa tietokonekoulutus, atk-tukihenkilöt, työmallien muutos). Ylipäätänsäkin uuden teknologian tehokas käyttöönotto vie runsaasti aikaa, eikä siltä tule odottaa liian nopeasti näyttäviä tuloksia.

Työpaikkaomavaraisuus (*workplace self-sufficiency*)

Todellinen työpaikkaomavaraisuus tarkoittaa samalla alueella työskentelevien osuutta alueen työllisestä työvoimasta (Lintunen, Ristimäki & Oinonen 2000, 10)

Alueen työpaikkaomavaraisuutta on mitattu perinteisesti suhteuttamalla työpaikkojen lukumäärä työllisen työvoiman määrällä. Tätä kutsutaan perinteiseksi työpaikkaomavaraisuudeksi. Luku ei kuitenkaan tarkasti ottaen kerro sitä, kuinka suuri osuus alueella asuvasta työvoimasta tosi asiassa työskentelee omalla alueellaan. Tästä syystä todellinen työpaikkaomavaraisuus tarkoittaa samalla alueella työskentelevien osuutta alueen työllisestä työvoimasta. (Lintunen, Ris-

timäki & Oinonen 2000, 10) Työpaikkaomavaraisuuteen liittyvät suhdeluvut ovat kestävänsä kehityksen kannalta mielenkiintoisia siitä syystä, että ne kertovat taloudellisen rakenteen lisäksi myös työmatkojen pituudesta. Työmatkojen pituudella puolestaan on liittymäkohtia liikenteen ympäristövaikutuksiin. Vrt. etäyöluvussa 5.3.2.

Ulkoisvaikutukset (*externalities*)

Ulkoisvaikutuksilla viitataan tuotannon aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin.

Perinteisesti kansantaloustieteen näkökulma ympäristöongelmiin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen on perustunut uusklassiseen talousteorian ja varsinkin Alfred Marshallin (1842 – 1924) vuonna 1910 esittelemään ulkoisvaikutusten käsitteeseen. Tämän suuntauksen keskeinen lähtökohta on näkemys siitä, että saastumisen ja luonnonvarojen tuhlausten kaltaiset ulkoisvaikutukset ovat seurausta markkinamekanismin epätäydellisestä toiminnasta. (Hoffrén 1994, 57) Täydellisen kilpailun vallitessa ei moisia ongelmia olisi.

Koska kilpailu ei kuitenkaan käytännössä ole täysin vapaata, niin ulkoisvaikutusten korjaamiseksi on ehdotettu kahden erilaista mekanismia (Hoffrénin 1994, 57-59 mukaan):

- Arthur Pigou on esittänyt jo 1920-luvulla, että tuotannon ulkoisvaikutukset voidaan poistaa asettamalla hyödykkeille veroja, joilla arvotetaan aiheutetut ympäristöhaitat. Näillä varoilla ulkoisvaikutukset voitaisiin kompensoida niistä kärsineille ihmisille. Pigoun ajatuksena on, että saasteet ovat tuotannon sivutuotteita. Koska niillä ei ole markkinahintaa, täytyy julkisen vallan asettaa tuottajille maksuja ja veroja, jotta markkinamekanismi toimisi (nk. Pigou-vero).
- Ronald Coase esitti 1960-luvulla kilpailun näkökulman, jonka mukaan ympäristöongelmat ovat seurausta ympäristöhyödykkeiden puuttuvista omistusoikeuksista (nk. Coasen teoreema). Tämän teoree-

man mukaan jokaisessa ympäristön hyödyntämisestä koskevassa tilanteessa voidaan saavuttaa pareto-optimaalinen neuvotteluratkaisu ulkoisvaikutuksen aiheuttajan ja niistä kärsimään joutuvien kesken, jos ympäristön omistusoikeudet on määritelty. Saastuttavasta toiminnasta aiheutuva tappio eliminoitaisiin osapuolten välisellä kaupalla. Markkinat pystyvät Coasen mukaan kaikissa tilanteissa itse sisäistämään ulkoisvaikutukset, joten julkisen vallan väliintulo ei ole tarpeen.

Uusi talous (*new economy*)

Uusi talous on muutos, jonka ydin on tieto- ja viestintäteknologian aiheuttama murros, siihen liittyvä tuotantopotentiaalinen lisäys, sekä teknologian soveltamisesta seuraavat organisatoriset ja sosiaaliset muutokset (Koski et al. 2001, 13)

Heir et al. (2000, 220) mukaan se, miten liiketoimintaa ohjaavat pelisäännöt tulevat muuttumaan, ei vielä ole selvillä. Yritystoiminnan peruslait eivät kuitenkaan muutu. Internetin kautta suoritettavasta liiketoiminnasta huolimatta tavat tulee yhä valmistaa ja huolehtia niiden toimittamisesta loppukäyttäjälle haluttuja jakelukanavia pitkin. Hendersonin (2000, 54) mukaan uudelle taloudelle ominaisina tunnuspiirteinä ja ilmiöinä voidaan määritellä muun muassa seuraavia asioita:

- Perinteinen tuotantotalous muuttuu palveluja tuottavaksi informaatiopohjaiseksi taloudeksi, jossa ajasta ja tiedosta tulee yhtä tärkeitä kuin rahasta.
- Uuden vaihdantatalouden kohteiksi tulee ihmisen tarve ja halu etsiä elämyksiä ja uusia haasteita, henkisen kasvun tarve sekä korkean elämälaadun tavoittelu.
- Monet valitsevat heikomman tulo-tason ja vapauden urbaanista stressistä ja saavat näin enemmän aikaa ystäville, perheille ja harrastuksille.

Jansson et al. (2001, 4) ovat lisäksi havainneet ominaispiirteinä tieto- ja vies-

tintäsektorin selvästi muita aloja nopeamman kasvun, informaatioteknologian aikaansaaman tuottavuuden nousun, yritysten verkostoitumisen sekä voimistuneen kansainvälistymiskehityksen.

Vihreä BKT (*Green GDP*)

Vihreä BKT merkitsee ympäristön ja luonnonvarojen huomioonottamista BKT:ta laskettaessa.

Rion ympäristökokouksessa 1992 todettiin, että kestävä kehitys mittamien on tärkein askel sopeutettaessa taloutta kestäväan kehitykseen. Samalla päätettiin, että kaikkien valtioiden tulee muuttaa kansantalouden tilinpitonsa vuoteen 2000 mennessä yhdistetyksi ympäristön ja talouden tilinpitojärjestelmäksi. Tällaisen tilinpidon avulla voidaan paremmin seurata taloudellista toimintaa ja sen ympäristövaikutuksia. Se myös helpottaa yhteiskunnan todellisen hyvinvoinnin mittaamista sekä auttaa päättäjiä tekemään päätöksiä ohjauskeinojen käytöstä. Vihreän BKT:n kehittämisen idea on siinä tosiasiasa, että päätökset tehdään kylmien, rahamääräisten lukujen perusteella. Siksi rahallisen arvon laskeminen ympäristön pilaantumiselle ja luonnonvarojen käytölle sekä niiden yhdistäminen BKT-mittariin merkitsisi suurta edistysaskelta. (Hoffrén 1994, 103)

Tätä uutta tilinpitoa ovat kehittäneet YK:n tilastotoimisto UNSTAT ja Maailmanpankki. YK:n tilastotoimiston kehittämästä yhdistetystä ympäristön ja talouden tilinpidosta käytetään kirjainlyhennettä SEEA (*System of Integrated Environmental and Economic Accounting*). Ensimmäinen ohjeisto SEEA:n mukaisen tilinpidon laatimisesta julkaistiin vuonna 1993. (Ibid. 110)

Luonnonvaratilinpidon edelläkävijä on ollut Norja, jonka luonnonvaratilinpito jakautuu aines- ja energiatilinpitoon sekä alueidenkäytön tilinpitoon. (Ibid. 103, 105)

Jos nykyjärjestelmän mukainen bruttokansantuote halutaan muuttaa kestäväksi tuloksi (= tavaroiden ja palvelujen virta, jonka talous voisi tuottaa loputtomiin), pitää siitä taloustutkija David

Pearcen mukaan vähentää kotitalouksien ns. suojautumismenot, esimerkiksi ympäristönsuojelumenot, ympäristölle aiheutettujen vaurioiden raha-arvo eli kestävämmyyden kustannukset, ihmisen tekemän pääoman kulumisen ja luonnon pääoman kulumisen. (Hoffrén 1994, 112 mukaan)

Virtuaaliyritys (*virtual corporation*)

Virtuaaliyrittelyllä tarkoitetaan tietoverkon avulla yhdistettyä vaihtuvakokoonpanoista yritysten ja muiden toimijoiden yhteenliittymää, joka on muodostettu määrätyn hankkeen toteuttamiseksi tai jatkuvan liiketoiminnan harjoittamiseksi. Virtuaalisuus siis viittaa yhteyteen kansainvälisesti avoimeen tietoverkkoon (Stähle & Grönroos 1999, 188).

Erityisesti sähköisessä liiketoiminnassa toimintamuotona on usein virtuaaliyritys, jossa organisaatorajat yrityksen, asiakkaiden, tavaranhankkijoiden, partnerien ja agenttien välillä hämärtyvät jatkuvasti enemmän (Palmer et al. 2001, 14). Virtuaalisuus näennäisyytenä korostaa sitä, että virtuaaliyrittelyllä ei ole perinteisen yrityksen tapaan fyysistä pääkonttoria tms. Virtuaaliyrittelyn käsite on herättänyt toisaalta kiinnostusta ja toisaalta turhautuneisuutta, kun ei selkeästi ole määritelty, mikä tekee yrityksestä "virtuaalisen". Käytössä on kahdenlaisen ilmiön kuvausta. Molemmissa tapauksissa virtuaalisuus merkitsee sitä, että asiat eivät ole siltä miltä ne näyttävät, mutta eri mielessä. Toisessa ilmiössä on kyse fyysisestä läheisyydestä (virtuaaliyritys voi hoitaa toimintojaan mistä tahansa), toisessa omistussuhteen puuttumisesta (virtuaaliyrittelyä ei ole fyysisesti olemassa). Näistä eroista huolimatta molempien tyyppiset virtuaaliyrittelyt kytkeytyvät toisiinsa tärkeällä tavalla: niissä molemmissa on kyse organisaation rajojen innovatiivisesta hallinnasta (Alexander 1997, 122).

Ks. myös virtuaalitoimisto luvussa 5.3.3.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (*environmental management system, EMS*)

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmällä tarkoitetaan sitä osaa yrityksen yleisestä hallintajärjestelmästä, joka tarvitaan toimipaikan ympäristöpolitiikasta päättämiseen ja sen täytäntöönpanoon (Niskala & Mätäsaho 1996, 108)

Hallintajärjestelmässä on kyse organisaatorisesta rakenteesta: vastuista, käytännöistä, toimenpiteistä, prosesseista ja resursseista, joita kaikkia tarvitaan toteuttamaan ja ylläpitämään ympäristöjohtamista. Hallintajärjestelmä sitoo auditointiohjelman tuottaman palautteen toiminnan suunnitteluun, koordinointiin ja ohjaukseen. Se yhdistää myös politiikan, auditoinnin ja toiminnan jatkuvan parantamisen periaatteen ekokilpailukykyyn. (Niskala & Mätäsaho 1996, 108)

Ympäristöauditointi (*environmental auditing*)

Ympäristöauditoinnin tehtävänä on varmistaa ympäristöllisten tavoitteiden ja konkreettisten hyötyjen saavuttaminen (Niskala & Mätäsaho 1996, 104).

Auditoinnin tavoitteena on (Niskala & Mätäsaho 1996, 104):

- määritellä ja dokumentoida yrityksen ympäristövelvoitteiden noudattaminen
- tarjota vakuuttavaa tietoa ylimmälle johdolle
- auttaa tulosityksikön johtoa ympäristöön kohdistuvan toiminnan parantamisessa.
- nostaa yleistä ympäristötietoisuuden tasoa
- nopeuttaa hallintajärjestelmien kehitystä
- parantaa riskien hallintajärjestelmiä
- suojella yritystä tulevilta ympäristövastuulta
- määrittää perusteet resurssien käytölle.

Hyvä auditointikäytäntö sisältää koko yrityksen kattavan ohjelman, joka tuottaa myös parannusehdotuksia ympäristöasioiden hoitamisen jatkuvalla kehit-

tämiselle. Yleensä ympäristöauditointi on ensimmäinen toimenpide, johon organisaatio sitoutuu aloittaessaan ympäristöasioiden hallintajärjestelmän kehittämisen. (Ibid.) Auditointien sisällöstä ja merkityksestä ei olla vielä täysin yksimielisiä. Oikein toteutettuna auditointi ja siihen liittyvä ympäristöraportointi sekä ympäristöhallintajärjestelmät varmasti antavat oikean kuvan yrityksen ympäristövaikutuksista ja auttavat myös ehkäisemään näitä ympäristövaikutuksia. Toisaalta auditoinnin tarkoituksena voi toisinaan olla myös yritysten pyrkimys kosiskella kuluttajaa vihreällä imagolla. (Kts. esimerkiksi Hoffrén 1994, 95)

Ympäristöinvestoinnit (*environmental investments*)

Ympäristöinvestointien tarkoitus on vähentää yrityksen haitallisia ympäristövaikutuksia tai lisätä positiivisia vaikutuksia (Niskala & Mätäsaho 1996, 213)

Ympäristöinvestoinnit voidaan erottaa tuotannollisista investoinneista. Ympäristöinvestointien pääasiallinen tarkoitus on vähentää yrityksen haitallisia ympäristövaikutuksia tai lisätä positiivisia vaikutuksia. Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviranomainen, *Environmental Protection Agency* (EPA), jakaa ympäristöinvestoinnit ulkoisiin, päästöjä vähentäviin sekä sisäisiin, ympäristövaikutuksia ehkäisemään pyrkiviin (investointeihin). (Niskala & Mätäsaho 1996, s. 213)

Ympäristöjohtaminen (*environmental management*)

Ympäristöjohtaminen voidaan yleisesti määritellä ympäristöllisten tavoitteiden huomioonottamiseksi yrityksen toiminoissa (Niskala & Mätäsaho 1996, 108).

Ympäristöjohtamisessa on pyrkimyksenä ympäristökuormituksen, -vahinkojen ja -riskien vähentäminen ja välttäminen sekä yrityksen pitkän aikavälin (ympäristöön liittyvien) tavoitteiden saavuttaminen (Ibid.). Ympäristöjohtamisen työkaluna käytetään mm. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmää.

Ks. myös elinkaarijohtaminen.

Ympäristökatselmus (*environmental auditing*)

Ympäristökatselmuksessa määritellään, mitataan ja ymmärretään yrityksen toiminnasta ympäristölle aiheutuvia vaikutuksia. (Niskala ja Mätäsaho 1996, 100).

Ympäristökatselmuksessa määritellään yrityksen materiaalivirrat. Materiaalivirtojen perusteella tarkastellaan mahdollisuuksia minimoida vaikutuksia ympäristöön ja säästää kustannuksia. (Niskala & Mätäsaho 1996, 100)

Ympäristökatselmus on ympäristöauditoinnin yksinkertaisempi muoto. Ympäristökatselmus (Ibid.):

- auttaa yritystä tarkastelemaan ympäristöön liittyviä kysymyksiä
- toimii lähtökohtana yrityksen nykyisten ja mahdollisten uusien vaikutusten määrittelyä varten
- luoperustan myöhemmille auditoinneille
- on lähtökohtana tavoiteltaessa kokonaisvaltaisempaa ympäristöjohtamista.

Ympäristötilinpito (*environmental accounting*)

Ympäristötilinpito merkitsee luonnonvarat, ekosysteemien laadun ja ihmisen ympäristövaikutukset huomioivaa tilinpitäjärjestelmää, joka mahdollistaa ympäristökorjatun kansantuotteen laskemisen (Hoffrén 1998, 7).

Luonnonvara- ja materiaalivirtatilinpidot tarjoavat ympäristötilinpidolle ympäristöä koskevan tietopohjan, joka tilinpidossa pyritään ilmaisemaan rahamääräisenä tai indikaattoreiden avulla.⁴⁸ Tarjoaa yhteiskunnalle kokonaiskuvan sen luonnon tilasta ja mahdollistaa ympäristökorjatun kansantuotteen eli nk. vihreän BKT:n laskemisen. YK antoi ohjeet SEEA-ympäristötilinpidon laskennasta vuonna 1993. (Hoffrén 1998, 7; 2001, 13)

Vrt. kestävä kehityksen laskentatoimi ja ympäristölaskentatoimi

Ympäristökustannus (*environmental costs*)

Ympäristökustannuksilla tarkoitetaan kaikkia niitä kustannuksia, joihin ympäristöön liittyvät tekijät vaikuttavat (Niskala & Mätäsaho 1996, 71).

Yrityksen tuotteen – tavaran tai palvelun – tuottaminen aiheuttaa ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ja kustannuksia. Ympäristökustannuksilla tarkoitetaan kaikkia niitä kustannuksia, joihin ympäristöön liittyvät tekijät vaikuttavat. (Niskala ja Mätäsaho 1996, 71)

Perinteisesti johdon laskentatoimi jakaa kustannukset välittömiin, välillisiin, muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Kustannuslajien perusteella kustannuksia luokitellaan muun muassa materiaali-, valmistus-, sekä tutkimus- ja tuotekehityskustannuksiin. (Ibid.). Ympäristökustannuksilla tarkoitetaan kaikkia niitä kustannuksia, jotka syntyvät tuotteen tuottamisesta ja käyttämisestä koituvien ympäristövaikutusten perusteella joko yritykselle itselleen yksityiset ympäristökustannukset tai yhteiskunnalle (ulkoiset ympäristökustannukset) (Ibid. 143 - 144).

Vrt. ympäristönsuojelukustannukset. Ks. myös ympäristökustannusten vertaaminen eli *benchmarking*

Ympäristökustannusten vertaaminen (*benchmarking of environmental costs*)

Eri tuotantoprosessien ja tuotteiden välisten kannattavuuksien laskenta ja vertaaminen sekä toimi- ja sijoituspaikkojen välisten suorituskyvyn erojen mittaaminen.

Eri tuotantoprosessien ja tuotteiden välisten kannattavuuksien laskenta ja vertaaminen on tärkeää yrityksen, tulosityksikön, tuotannon ja markkinoinnin johdolle. Tuotantoprosesseja ja tuotteita koskeva ympäristökustannusinformaatio antaa mahdollisuuden tehdä vertailuja optimaalisten tuotantotapojen ja tuoteyhdistelmien löytämiseksi. (Niskala & Mätäsaho 1996, 235) Toinen merkittävä *benchmarking* -alue on toimipaikkojen välisten suorituskyvyn erojen mittaami-

nen. *Kolmas benchmarking* –alue on toimipaikan tai tuotantolaitoksen paikan valintaan liittyvä *benchmarking*, jossa voidaan arvioida muun muassa ympäristölainsäädännön kehittyneisyyttä, ennustettavuutta ja ulkoisiin ympäristökustannuksiin vaikuttavan yhteiskunnallisen infrastruktuurin kehittyneisyyttä (Ibid.).

Ks. myös ympäristövaikutusten arvioinnin menetelmät

Ympäristölaskentatoimi (*environmental accounting*)

Ympäristölaskentatoimi on järjestelmä, joka muokkaa ympäristöä koskevan informaation yrityksen johdon ja laskentatoimen kielelle (Niskala & Mätäsaho 1996, 61).

Ks. ympäristökirjanpito ja kestävä kehityksen laskentatoimi

Ympäristöriski (*environmental risk*)

Ympäristöriskillä tarkoitetaan yrityksen toimintaa ja investointeja koskeviin päätöksiin liittyviä, ympäristövaikutuksista johtuvia riskitekijöitä, joilla voi olla merkittäviä taloudellisia vaikutuksia. (mukaellen Niskala & Mätäsaho 1996, 183)

Ympäristöriskejä ovat muun muassa ympäristökatastrofit ja niihin liittyvät puhdistamisvastuut, sakot, rangaistukset, oikeudenkäyntien kustannukset, vahingonkorvaukset yms. Ympäristöriskien analysoimiseksi on kehitetty monenlaisia välineitä: muun muassa herkkyysoanalyysi, vaihtoehtojen arviointi, ennakointi ja skenaariomenetelmät. (Niskala & Mätäsaho 1996, 183)

Ympäristönsuojelukustannukset (*environmental protection costs*)

Ympäristönsuojelukustannukset ovat niitä kustannuksia, jotka yrityksen on uhrattava yrityksen ympäristövaikutusten vähentämiseksi tai poistamiseksi (esimerkiksi investointi päästöjen puhdistusteknologiaan). (Niskala & Mätäsaho 1996, 144)

Ympäristökustannusten käsitteestä tulee erottaa ympäristönsuojelukustannukset (Ibid.). Ks. ympäristökustannukset.

Ympäristöraportointi (*environmental reporting*)

Ympäristöraportointi tarkoittaa informaation välittämistä yrityksen toiminnan vaikutuksista sen fyysiseen ympäristöön (Niskala ja Mätäsaho 1996, 293).

Ympäristöraportointi on 1990 –luvulla muodostunut merkittäväksi välineeksi yritysten vastatessa sidosryhmien ympäristön tilaa koskeviin odotuksiin. Ympäristöraportointi on ensisijaisesti keino informoida sidosryhmiä yrityksen suunnitelmista, tavoitteista, toimenpiteistä ja tuloksista ympäristöön liittyvissä asioissa. Yleisellä tasolla voidaan ympäristöraportoinnin katsoa tarkoittavan informaation välittämistä yrityksen toiminnan vaikutuksista sen fyysiseen ympäristöön. (Niskala & Mätäsaho 1996, 293)
Ks. yrityksen ympäristövastuut

Ympäristötaloustiede (*environmental economics*)

Ympäristötaloustiede tarkoittaa yhteiskunnan ja luonnon välisen suhteen, niiden välisen materiaalinkierron ja luonnon hyödyntämisen tarkastelua talusteorioiden avulla (mukaellen Hoffrén 1994, 17).

Ympäristötaloustieteen pääasiallisiksi tutkimusalueiksi voidaan katsoa seuraavat neljä ongelma-alueita (Hoffrén 1994, 59):

1. Uudistuvien luonnonvarojen hyödyntäminen
2. Uudistumattomien luonnonvarojen hyödyntäminen
3. Saastumisen analyysi
4. Luonnonhyödyntäminen julkishyödykkeenä

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) (Environmental Impact Analysis EIA)

Ympäristövaikutusten arviointi on lainsäädännössä määritelty ja yritysten omalla vastuulla oleva prosessi, joka pyrkii esittämään ja ennustamaan suunnitellun hankkeen vaikutukset ympäristöön, ehkäisemään niiden syntymisen sekä seuraamaan toteutuneen hankkeen vaikutuksia (muokannut Niskanen ja Mätäsaho 1996, 97 – 98).

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on eräs keino selvittää ja arvioida ympäristövaikutusten merkitystä suurten hankkeiden suunnitteluprosessin osana. YVA:n avulla on tarkoitus parantaa erityisesti päätöksenteon pohjana käytettävää tietämystä, kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Lisäksi tarkoituksena on kartoittaa hankkeiden ympäristövaikutukset jo ennakolta ja selvittää keinot niiden ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. (Hoffrén 1994, 99)

Ensimmäinen ympäristövaikutusten arviointilaki tuli voimaan vuonna 1970 Yhdysvalloissa (Hoffrén 1994, 99). Suomessa Ympäristövaikutusten arviointia koskeva laki astui voimaan syyskuussa 1994. Se on sopuoinnussa sekä vastaavan EU:n direktiivin että YK:n yleissopimuksen kanssa. YVA on lainsäädännössä määritelty prosessi, jonka toteuttamisesta yritys itse on vastuussa. Lain piiriin kuuluvat kaikki ne hankkeet, jotka edellyttävät lupamenettelyä ja ovat ympäristöön kohdistuvilta vaikutuksiltaan merkittäviä. (Niskala & Mätäsaho 1996, 97) Ympäristövaikutusten arviointi voidaan ymmärtää prosessiksi, joka pyrkii esittämään ja ennustamaan suunnitellun hankkeen vaikutukset ympäristöön, ehkäisemään niiden syntymisen sekä seuraamaan toteutuneen hankkeen vaikutuksia. Tavoitteena on saada ympäristö suunnittelun rinnalle yhtäläisesti taloudellisten, teknisten ja sosiaalisten näkökohtien kanssa. (Ibid. 98) Ks. myös sosiaalisten vaikutusten arviointi, SVA luvussa 5.3.2.⁴⁹

Ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät (methods for evaluating environmental impacts)

Ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät merkitsevät elinkaarianalyysin tuottaman informaation eli yrityksen ulkoisten ympäristövaikutusten määrittämistä rahamääräisenä.

Ympäristövaikutuksia heijastava kustannuslaskenta ja laajennettu kustannus-hyötyanalyysi on johdettu elinkaarianalyysin perusmetodiikasta ja sen tuottamasta informaatiosta. Molempien menetelmien ajatuksena on kyetä rahamääräistämään elinkaarianalyysin tuottama yrityksen ulkoisia ympäristövaikutuksia koskeva informaatio. (Niskala & Mätäsaho 1996, 186) Yrityksen ulkoisten ympäristövaikutusten määrittämiseksi rahamääräisenä on kehitetty erilaisia menetelmiä, kuten haittapistelaskenta, elinkaarianalyysin arvottamiskeinoja (DEC, EPS) ja ulkoisvaikutusten taloudellisia arvottamismenetelmiä (hedonististen hintojen menetelmä, matkakustannusmenetelmä ja annos-vastikesuhde menetelmä). (Ibid. 186-196)

Ks. myös ympäristökustannusten vertaaminen eli *benchmarking*.

Yrityksen ympäristöpolitiikka ja ympäristöohjelma (environmental policy and environmental programme in corporations)

Ympäristöpolitiikka ohjaa päätöksiä ja toimintaa asetettujen ympäristöä koskevien päämäärien mukaisesti (Niskala & Mätäsaho 1996, 57).

Ympäristöpolitiikka, ohjelma sen toteuttamiseksi sekä toteuttamisen välineet määritellään ympäristöstrategian perusteella. Ne toteuttavat ympäristöstrategiaa ja varmistavat sen päämäärien saavuttamisen. Ympäristöpolitiikka ohjaa päätöksiä ja toimintaa asetettujen ympäristöä koskevien päämäärien mukaisesti. Se voi perustua johonkin yleisesti hyväksytyyn periaatejulistukseen (kuten kansainvälisen kauppakamarin ICC:n kestävän kehityksen periaateohjelmaan) tai yrityksen itsensä määrittämiin päämääriin. (Niskala & Mätäsaho

1996, 57) Hyväksytty ympäristöpolitiikka antaa sekä yrityksen sisällä, että ulkopuolella vakuuttavan kuvan yrityksen ylimmän johdon sitoutumisesta. Ympäristöpolitiikkaa toteuttamaan tarvitaan ohjelma. Siinä asetetaan yksityiskohtaiset tavoitteet ympäristöarvoille ja –päämäärille politiikan määrittämän suunnan mukaisesti (Ibid., 58).

Yrityksen ympäristöpäämäärät ja tavoitteet (*environmental goals in corporations*)

Ympäristötavoitteet ovat yrityksen toiminnalleen asettamia yksityiskohtaisia vaatimuksia, joilla toteutetaan ympäristöpäämäärät (mukaellen Niskala & Mätäsaho 1996, 59).

Yrityksen ympäristöpäämäärät ja –tavoitteet johdetaan yrityksen ympäristöstrategiasta ja –politiikasta. Ympäristöpäämäärä voi olla esimerkiksi yrityksen tuotteisiin, prosesseihin ja koko yritykseen kohdistuva ympäristöriskien auditiointi. Vastaavasti ympäristöön liittyvät tavoitteet ovat yksityiskohtaisia yrityksen toiminnalleen asettamia vaatimuksia. Niiden tulee olla mitattavia ja määrittämissä ilmaistavia. Lisäksi niiden saavuttamiselle asetetaan aikataulu. (Niskala & Mätäsaho 1996, 59)

Yrityksen ympäristöstrategia (*environmental strategy in corporations*)

Yrityksen ympäristöstrategia tarkoittaa yrityksen kokonaisvaltaista suhtautumista ympäristöön (Niskala & Mätäsaho 1996, 55)

Yrityksen kokonaisvaltaista suhtautumista ympäristöön nimitetään yrityksen ympäristöstrategiaksi. Jotta yritys voi ottaa huomioon ympäristön liiketoiminnassaan, se tarvitsee eksplisiittisesti määritellyn ja vahvistetun ympäristöstrategian. Yrityksen ympäristöstrategia on lähtökohta ympäristöön liittyvän toiminnan ohjaukselle. Se on perusta ympäristön sisällyttämiselle yrityskulttuuriin ja siitä johdetaan ympäristöpolitiikka, politiikan toteuttamisohjelmat ja –välineet. Onnistumisen kannalta on tär-

keätä, että yrityksen ylin johto määrittää strategian ja sitoutuu sen toteuttamiseen. (Niskala & Mätäsaho 1996, 55)

Yrityksen ympäristövastuut (*environmental liabilities in corporations*)

Yrityksen aikaisempien, nykyisten ja tulevien toimien arvioiminen ympäristöön kohdistuvien vaikutusten perusteella.

Yritysten nykyisiä ja aikaisempia toimia arvioidaan yhä tiukempien vaatimusten mukaan. Ympäristövastuun ankara tulkinta takautuvasti ei ole enää uutta –joissakin tapauksissa myös saastuttavan toiminnan rahoittajat ovat joutuneet vastuunkantajiksi. Tietoisuuden lisääntyä ovat yritykset tulleet yhä laajemmin tilivelvollisiksi myös ympäristöön kohdistuvista vaikutuksistaan. (Niskala & Mätäsaho 1996, 24 - 26)

Yritysverkostot (*corporate networks*)

Yritysverkostoista puhuttaessa keskeisessä asemassa ovat aina yhteistyö ja kilpailuedun saavuttaminen sen avulla. Verkostoitumisen myötä perinteiset organisaatio-rajat hämärtyvät ja tuotteita sekä palveluja tehdään entistä enemmän organisaatio-rajat ylittävänä yhteistyönä. Eri alojen ydinosaaminen kytkeytyy uudelleenlaiseksi ammattitaidoksi, toiminnaksi ja tuotteiksi. Kukin yritys keskittyy ydinosaamiseensa ja verkoston avulla pyritään rakentamaan toimiva kokonaisuus, jolla kyettäisiin entistä tehokkaammin vastaamaan markkinoiden tarpeisiin. (Ollus et al. 1998, 117-118)

Yritysten verkostoitumisen pääsyinä ovat liiketoiminnan kasvavat tehokkuus- ja tuottovaatimukset sekä yksittäisen yrityksen resurssien (sekä aineellinen omaisuus että tietopääoma) riittämättömyys: suurenkaan yrityksen voimavarat eivät yksin riitä laajojen tutkimus- ja kehityshankkeiden sekä kansainvälisten operaatioiden toteuttamiseen: tarvitaan yhteistyötä ja verkostoitumista yritysten välille (Ollus et al. 1998, 117).

Sähköisen liiketoiminnan näkökulmasta verkostomaisen toiminnan vahvuutena on mahdollisuus käsitellä tietoa nopeasti ja tehokkaasti: toimitusketjun

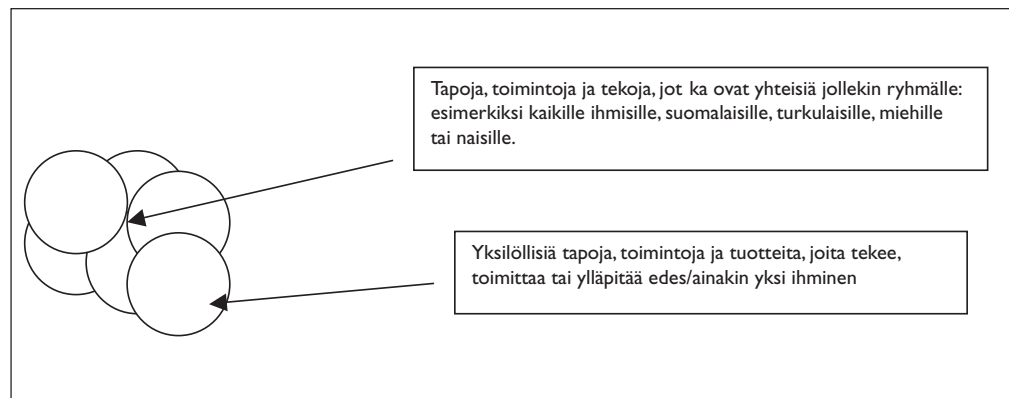
ympärille muodostuneet verkostot, joissa yritykset tekevät yhteistyötä toimialarajat ylittäen voivat luoda kilpailuetua nopeilla toimituksilla ja lyhyiden tuotesykylien hallinnalla. Saavuttaakseen dynaamisen verkostorakenteen verkoston yritysten on purettava vanhoja rakenteita ja keskityttävä ydinosaamiseensa lisätäkseen kilpailukykyään: kansantalouden näkökulmasta yritysverkostot ja toimintojen voimakas ulkoistaminen merkitsevätkin erikoistumisen lisääntymistä (Ollus et al. 1998, 118).

5.3 Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyyden näkökulma

Tässä luvussa pohditaan tietoyhteiskunnan sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävän kehityksen kriteereitä ja rakenteita. Tarkastelun johtoajatuksena on ollut se, että sosiokulttuurisesta kestävydestä ei

saa muodostua keräilylaatikkoa, johon lykätään kaikki se, mikä ei ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen suosiolla sovellu. Kulttuurinen ja sosiaalinen kestävyys on pyritty hahmottamaan kulttuurisesta ja sosiaalisesta näkökulmasta käsin niiden omilla ehdoilla. Huomiota on kiinnitetty myös kulttuurin ja sosiaalisen keskinäiseen erotteluun.

Tarkastelun pohjana on käytetty analogiaa biologiasta tuttuun biosfääriin käsitteeseen, jolla tarkoitetaan planeettamme elonkehää eli kaikkea elollista, mitä maapallolla elää. Myös kulttuurit muodostavat eräänlaisen kulttuurisfääriin, joka pitää sisällään kaiken inhimillisen toiminnan: ihmisten toiminnan ja tämän toiminnan tietoiset ja tiedostamattomat jäljet ja seuraukset (kaiken artefaktisen). Edelleen voimme ajatella, että inhimillinen kulttuuri muodostuu sekä suuremmille ja pienemmille ryhmille ja alueille yhteisistä että jollekin ihmiselle ja alueelle yksilöllisistä osa-alueista.⁵⁰



Kuva 14. Kulttuuri sisältää (menneitä ja nykyisiä) sekä ryhmille ja alueille yhteisiä että yksilöille ja alueille erityisiä toimintoja, tuotteita, traditioita, maailmankuvia, elämänkatsomuksia ja uskomuksia.

Yllä esitettyjen luonnehdintojen perusteella voidaan sanoa, että kulttuurisesti kestävän kehityksen tavoitteena on sekä ryhmille ja alueille yhteisten että jollekin ihmiselle tai alueelle erityisten tapojen, toimintojen ja tuotteiden moninaisuuden (nk. kulttuurisen moniäänisyyden) edistäminen. Aivan kuten biologisen kestävyden kohdalla kestävän kehityksen tavoitteena ei ole biologisen diversiteetin teennäinen lisääminen sen paremmin kuin vähentäminenäkään, niin ei myöskään kulttuurin kestävän kehityksen tapauksessa tavoitteena voi olla sen paremmin hidastaa kuin nopeuttaakaan kult-

tuurin luonnollista muuttumista. Esimerkiksi muutos keräily-yhteiskunnasta, maatalous- ja teollisuusyhteiskunnan kautta informaatioyhteiskuntaan ei siis ole tarina kulttuurin tuhoutumisesta, vaan päinvastoin merkki kulttuurin elinvoimaisuudesta ja luonnollisesta muutosprosessista. Terve kulttuurinen moniäänisyys varmistetaan parhaiten huolehtimalla siitä, että kulttuuri systeiminä säilyy elinvoimaisena ja uusiutumiskykyisenä.

Tämän hetken tärkeimpiä antropologisia keskusteluja käydään muun muassa kulttuuri-käsitteen muutoksesta.

Keskustelu alkoi jo 1980-luvulla ja se liittyi laajempaan paradigman muutokseen. (Anttonen 1999, 197) Kulttuurimääritelmien klassikkona pidetään Edward B. Taylorin määritelmää:

Kulttuuri on monimutkainen kokonaisuus, joka sisältää kaikki ne tiedot, uskomukset, opit, moraalisäännöt, lait, tavat ja muut taidot ja käytänteet, jotka ihminen yhteisön jäsenenä hankkii. (Edward B. Taylor Anttonen 1999, 198 mukaan)

Tämä määritelmä voidaan luokitella totalistiseksi tai sosiokulttuuriseksi: kulttuuri ymmärretään yhteisön elämäntavan kokonaisuudeksi – mukana ovat niin kulttuurin henkiset, aineelliset kuin sosiaalisetkin puolet. Nämä kulttuurin määritelmät korostavat kulttuurin yhteöllisyyden ja ei-biologisuuden (kulttuuria ei peritä, vaan se opitaan) lisäksi myös funktionaalisuutta ja merkitystä sopeutumisen välineenä. (Ibid. 198 – 199)

Keskeistä on kulttuurin käsittämisen koherentiksi eli yhtenäiseksi. Tämä kulttuurinen koheesio on syntynyt sekä ulkoisten, että sisäisten tekijöiden vaikutuksesta. Sisäisistä tekijöistä on perinteisesti eroteltu kaksi käsitteellistä mallia: orgaaniset (Spencerin, Durkheimin ja Radcliffe-Brownin biologiset analogiat) ja lingvistiset (Boas, Sapir, Benedict ja Lévi-Staruss). Ulkoisista tekijöistä voidaan mainita ympäristö ja erilaiset kulttuurin ekologiset analyysit (esim. Steward). (Ibid., 199) Tämänhetkisen käsityksen mukaan antropologit itsekin muokkaavat tutkimiansa yhteisöjen kulttuurisia käsityksiä. Ymmärrämme, että tutkija ei käy neutraalina keräämässä objektiivista tietoa holistisesta ja homogeenisesta vieraasta kulttuurista, vaan vaikuttaa omalla läsnäolollaan sekä dynaamisesti kenttätötilanteisiin että myös tulkitsee aineistonsa omien kulttuurisesti värittyneiden ”silmlasiensa” läpi. (Anttonen 1999, 200 Borofsky & Ehnia siteeraten)

Kulttuurintutkimuksen ja määritelmän uutta paradigmaa voi kutsua myös muutokseksi staattisesta essentialisoinnista dynaamiseksi prosessiksi (Anttonen 1999, 203). Essentialisoiminen liittyy

vanhempien, homogenisoivien kulttuurikäsitteiden näkemykseen kulttuurista tiettyinä entiteettinä tai jopa esineenä, jolla pitäisi olla tietty homogeeninen, aitouden, alkuperäisyyden ja totuuden ikuinen ydin eli kulttuurinen essentia. (Ibid. 203 – 204 ja Siivonen 2002, 39).

Essentialisoimisen vastakohtana on todellisuuden monimuotoisuus ja monimutkaisuus. Kulttuuri-käsitteeseen liittyvien ongelmien on sanottu tulevan yhä akuutimmiksi sitä mukaan kun maailma kehittyy postmoderneihin suuntiin. Muun muassa Erikson (Anttonen 1999, 205 mukaan) on kritisoinut klassista kulttuurimääritelmää, koska kulttuurien väliin asetetut viivat ovat olleet enemmän tai vähemmän sattumanvaraisia, yhteisön sisäinen variaatio on niin suuri, että yhteisön jäsenten yhteisen kulttuurin määrittäminen on vaikeaa ja kaiken lisäksi yhteiskunnan ja arvojen muutos on niin nopeaa, ettei voida puhua samantyyppisenä jatkuvasta yhtenäisestä kulttuurista. Myös Goodenough (ref. Anttonen 1999, 205) on todennut, että yleisen antropologian suurimpia kieleen ja kulttuuriin liittyviä virheellisiä käsityksiä on se, että ne koskevat koko yhteisöä.

Teoreettisesti hedelmällisempää on ajatella, että yhteisöllä ei ole kulttuuria yhdenmukaisena, monoliittisena kokonaisuutena, joka määrää jäsenten käyttäytymistä, vaan kieli ja kulttuuri ovat ihmisten aktiviteetteihin sidottuja. Ihmisillä, joita yhdistää tietty säännöllinen, yhteinen toiminta, on myös tietty yhteinen ymmärrys. Näin ollen yhteisön kulttuurisuus ei ole yhtenäinen kokonaisuus, joka määrää jäsenten käyttäytymistä, vaan erilaisen ymmärtämisen ja odotusten sekoitus, joka liittyy erilaisiin toimintoihin. (Anttonen 1999, 205)

Kulttuurikäsitettä käytetään varsinkin maakuntaohjelmissa ja aluestrategioissa myös aivan toisenlaisessa merkityksessä. Näissä yhteyksissä kulttuuri näyttää yleensä tarkoittavan konkreettisia asioita, kuten kulttuurimaisemaa, kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia, kansanperinnettä ja taiteen eri lajeja. Tällöin kulttuurin avulla toivotaan alueiden erottuvan toisistaan ja saavan lisää elinvoimaa yritystoimintaansa, jolloin kulttuuria joko tuotteistetaan myy-

täviksi esineiksi ja palveluiksi tai kulttuuri saatetaan nähdä yritteliäisyyttä lisäävänä paikallisten ihmisten ominaisuuksina; esimerkiksi yhteisöllisyytenä ja omintakeisina tietoina ja taitoina. (Siivonen 2002, 39-40) Kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestävä kehityksen näkökulmasta tällöin on riskinä se, että kulttuuri määritellään vain taloudellisesti tuoteistettavissa olevien osa-alueittensa näkökulmasta. Tällöin kulttuurista tulee raaka-aine tai tuotantopanos – taloudellisen kasvun resurssi. Jos kulttuurin kehittämishankkeet suunnataan näihin päämääriin, voivat kulttuurin muut, yhteisöllisesti ja yhteiskunnallisesti huomattavasti tärkeämmät osa-alueet jäädä oman onnensa nojaan.

Taloudellisesta hyötynäkökulmasta merkittäviksi nousevat myös kysymykset sitä, kuka saa määritellä alueellisen kulttuurin sisällön, kuka saa myydä kulttuuria ja kuka omistaa kulttuurin (Siivonen 2002, 37-48).

Jos on hankalaa määritellä lyhyesti mitä on kulttuuri ja kulttuurisesti kestävä kehitys, niin yhtä lailla hankalaa on rajanveto sosiaalisen ja kulttuurisen toiminnan ja kestävyiden välillä. Tässä tarkastelussa lähtökohtana on pidetty sitä, että kaikki sosiaalinen on osa yllä kuvailtua kulttuurisfääriä: kaikki sosiaalinen on kulttuuria. Tietyissä mielessä erotelussa on kyse kokoluokasta sekä toisaalta kokonaisuuden ja sen osien välisestä suhteesta. Kuten biosfääri koostuu ekosysteemeistä ja ekosysteemit puolestaan lajeista ja yksilöistä, niin myös kulttuurin ilmiöt ovat laajan kokonaisuuden ominaisuuksia – ja sosiaaliset ryhmät sekä sosiaalinen toiminta kulttuurisysteemien osia. Tietyissä hedelmällisessä mielessä sosiaalinen toiminta voidaan myös rajata ihmisten yhdessä olemisen tapoihin. Näin määriteltynä sosiaalisesti kestävä kehitys liittyy ennen kaikkea ihmisten yhdessä olemisen (yhteisöllisyyden) tapoihin. Tästä näkökulmasta sosiaalisen kestävyiden keskiöön nousee myös identiteetin käsite: sosiaalinen toiminta ja yhteisöllisyys rakentuvat pitkälti yksilöiden ja ryhmien identiteetin muodostamisen, kehittämisen ja vahvistamisen ympärille (Anttonen 1999, 235–237). Tämä ei kuitenkaan ole kattava määri-

telmä identiteetin käsitteestä, sillä identiteetti on paljon muutakin kuin yksilön minuus tai omakuva. Identiteetin käsitteellä liimataan toisiinsa elämän ja olemisen kannalta merkittäviä voimia ja vaikuttimia. Identiteetillä muun muassa viitataan johonkin, mikä on samanaikaisesti merkittävän yksilöllistä, mutta kuitenkin perustavalla tavalla yhteisöllistä. Edelleen identiteetillä viitataan johonkin, mikä on pysyvää mutta kuitenkin muuttuvaa – sekä meille kaikille yhteiseen ja samalla persoonallisesti erottavaan. Edelleen identiteetillä liitetään yhteen ihmisen kaltaisen olennon erilaisia olemassaolon tapoja, kuten henkisyys, kehollinen ja situationaalinen olemassaolo (Rauhala 1983, 25 ja Rubin 2000, 40-46).

Kun identiteettiä pidettiin aikaisemmin kiinteänä ja muuttumattomana, ymmärretään se nyttemmin liikkuvaksi ilmiöksi, joka ei koskaan ole lopullinen, vaan muodostuu jatkuvassa prosessissa. Stuart Hall erottelee identiteetistä kolme erilaista oppihistoriallista näkemystä (ref. Anttonen 1999, 235 -237):

- Valistusajan identiteetti –käsite: Valistusajan käsite yksilön identiteetistä oli erittäin individualistinen. Sen mukaan ihminen oli täysin yhdentynyt, järkevä, tiedostava ja toimiva yksilö, jolla oli syntyessä ilmaantunut ja oleellisesti samana koko elämän ajan säilyvä sisäinen ydin, henkilön identiteetti.
- Sosiologinen identiteetti –käsite: Sosiologisen käsityksen mukaan subjektiivinen ydin ei ole autonominen ja itseriittävä. Sen sijaan käsite itsestä muodostuu suhteessa merkittäviin toisiin. Identiteetti muodostuu itsen ja yhteiskunnan välisessä interaktiossa. Yksilöllä on oma todellinen minänsä, mutta se muodostuu ja modifioituu jatkuvassa dialogissa ulkopuolisten kulttuuristen maailmojen ja niiden tarjoamien identiteettien kanssa. Näin ymmärrettynä identiteetti vakauttaa yksilöitä ja kulttuurisia maailmoja, jolloin molemmat ovat vastavuoroisesti enemmän yhdenmukaisia ja ennustettavissa olevia.

- Postmoderni identiteetti-käsitys: Postmoderni subjekti-käsitys perustuu näkemykseen identiteeteistä vaihtelevina, fragmentaarina ja useista, vastakkaisista ja ratkaisemattomista identiteeteistä muodostuneena. Koko identifikaatioprosessi, jonka kautta projisoimme itseme kulttuurisiin identiteetteihimme, on tullut avoimemmaksi, vaihtelevammaksi sekä myös ongelmallisemmaksi. Tämän seurauksena postmodernilla subjektilla ei ole määrättyä essentiaalista ja pysyvää identiteettiä.

Oheiset määritelmät ja luonnehdinnat kertovat siitä, että identiteetin käsitteellä kuvataan jotain yksilölle varsin keskeistä olemisen tapaa; minuutta tai oma-kuvaa. Toisaalta identiteetillä tarkoitetaan myös jotakin yhteisöllistä – ikään kuin vain osa identiteetistämme olisi meidän omaamme ja loput meidän ulkopuolellamme – ikään kuin olisimme kasvaneet identiteeteiltämme yhteen muiden ihmisten kanssa. Identiteetillä tarkoitetaan myös jotakin sellaista, joka pysyy muuttumattomana läpi ihmisen elämän ja jopa historian aikakausien – vaikka samanaikaisesti ymmärretään, että yksilön identiteetti muuttu hänen kasvaessaan ja eläessään lapsuudesta aikuisuuden kautta vanhuuteen – ja vaikka ymmärretäänkin, että aikalaisidentiteetti muuttuu myös ajassa: isoäidin ja tyttärenpojan maailmankuvat ja identiteetit ovat varsin erilaisia.

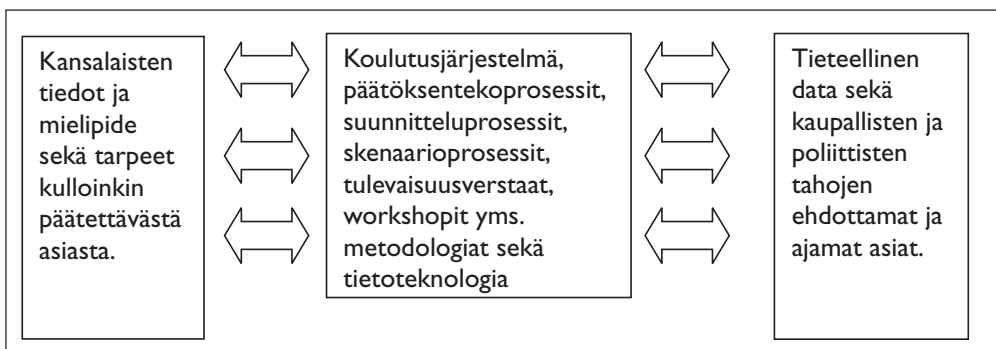
Lauri Rauhala (1983, 25) jakaa ihmisen olemassaolon perusmuodot kolmeen:

1. tajunnallisuuteen (psykkis-henkinen olemassaolo)
2. kehollisuuteen (olemassaolo orgaanisena tapahtumisena) ja
3. situationaalisuuteen (olemassaolo suhteessa ympäröivään todellisuuteen)

Rauhalan mukaan ihminen realisoituu näissä kolmessa perusmuodossa. Siksi näiden kolmen olemisen perusmuodon voidaan ajatella olevan myös ihmisen identiteetin kolme ulottuvuutta – eli kolme erilaista, mutta samanaikaisesti vaikuttavaa ja olemassa olevaa identiteetin tasoa (Rubin 2000, 43). Näiden olemassaolon kolmen perusmuodon osalta voidaan pohtia, miten eläminen tietoyhteiskunnassa identifioituu.

Sosiaalisesti kestävä teknologia ja sosiaalinen high tech

Kehittämisen- ja tutkimustoiminta synnyttää koko ajan uutta tietoa, joka vaikuttaa kaupallisten tuotteiden, poliittisten uudistusten ja yhteiskunnallisten organisaatioiden kautta tavallisten ihmisten arkipäivään. Teledemokratian ihanteena on, että tavalliset kansalaiset (kuluttajat ja poliittisten päätösten kohteet) voisivat itse osallistua suunnitteluun ja päätöksentekoon. Mutta miten enemmän tai vähemmän asiaa tuntemattomien maallikoiden voisi olla mahdollista tehdä jär-



Kuva 15. Kansalaisten, poliitikkojen, tiedon tuottajien ja teknologian rakentajien välissä on sosiaalisia prosesseja, jotka sovittavat eri eturyhmien intressit yhteen. Nämä "sosiaaliset koneet", voivat toimia paremmin tai huonommin.

keviä päätöksiä esimerkiksi bioteknologian suhteen, kun näiden asioiden ymmärtäminen ja hallitseminen on asiantuntijoillekin lähes ylivoimaista? Edes tutkijat eivät koe hallitsevansa informaatiovuorta – miten maallikon aika ja taidot voisivat siihen riittää? Ongelmana on yhdellä tavalla näkemyksellisen/ arvosidonnan tiedon muokkaaminen toisella tavalla arvosidonnanlaiseksi.

Ihminen kohtaa teknologian erilaisen katkaisijoiden, kahvojen, rattien, käyttöliittymien ja portaalien välityksellä. Koneissa on vaikutuskohtia, joihin käyttäjä voi vaikuttaa ja koneita käytetään/ ohjataan näiden vaikutuskohtien avulla. Myös suunnittelu- ja päätöksentekoprosessit (aineettomat eli amateriaaliset koneet), aivan kuten materiaalisetkin koneet, voidaan rakentaa niin, että vaikutuskohdat ovat mahdollisimman käyttäjäystävällisiä. Päätöksentekoprosessin ”käyttäminen” edellyttää myös tietoa, jonka senkin tulisi olla käyttäjäystävällistä. Teknologian ja tulevaisuuden tutkimuksen yhteinen tavoite yhteisöllisyyden ja kestäväen tulevaisuuden rakentamisessa voisi siksi olla päätöksentekoprosessien ja tiedon muokkaamisessa sellaisiksi, että suunnittelu ja päätöksenteko tapahtuisivat mahdollisimman moniäänisesti (demokraattisesti) ja kitkattomasti. (Hietanen 2001)

Tulevaisuudessa **sosiaalisella high techillä** (*social high tech*), kuten päätöksenteko- ja suunnittelujärjestelmillä (amateriaalisilla koneilla) ja niiden tuottamiseen liittyvällä teknologialla (materiaalisilla koneilla/ sosiaalisesti kestäväällä teknologialla) ja näihin liittyvällä osaamisella on yhä suurempi yhteiskuntapoliittinen ja myös taloudellinen merkitys (Hietanen 2001). eTiedon KULTAKE-pilotissa (Varsinais-Suomen kulttuuritoimen tutkimus-, arviointi- ja kehittämishankkeessa) kulttuurin kestäväen kehityksen, aluekehittämisen ja talouselämän yhteensovittaminen puettiin seuraavanlaisen periaatteen muotoon (Hietanen & Siivonen 2002):

Ei pidä kysyä miten kulttuuri voisi paremmin tukea aluekehittämistä ja taloudellista kasvua – vaan toisinpäin: miten aluekehittäminen, teknologia ja taloudellinen toiminta voisivat paremmin tukea ja kehittää kulttuuria?

Sosiaalisen high techin käsitteeseen liittyy vahvasti se ajatus, että kulttuurilla ei paikata teknologian ja aluekehittämisen ongelmia, vaan teknologialla, taloudellisella toiminnalla ja aluekehittämisellä tulisi paikata kulttuurisen ja sosiaalisen kestävyden (hyvinvoinnin) ongelmia. Jos aluekehittäjät, teknologiainnovaattorit ja yritys-elämä onnistuvat ratkaisuun kulttuurisen ja sosiaalisen kestävyden todellisia ongelmia ja tarpeita, niin näillä tuotteilla on myös mahdollisuus kehittyä kansainvälisesti merkittäviksi vientituotteiksi. Tämä on käyttäjälähtöisen tuotekehityksen taloudellisesti rationaalinen ydin.

Tietää kyllä mutta taitaako myös? Syntyjä syviä taidosta, tiedosta ja teknologiasta

Tietoisuus, tieto ja tekeminen

Länsimaisen ajattelun alkuhämärissä antiikin filosofit pohtivat luonnon tapahtumien, eläinten toiminnan ja ihmisten tekojen välisiä eroja. Yleisen käsityksen mukaan ihminen osasi muun muassa kävellä kahdella jalalla ja puhua – mutta osaavatko myös kalat uida ja linnut lentää? Entä osaako meri lainehtia ja voikukka imeä vettä maasta? (Wilenius et al. 1978 ja Niiniluoto 1990, 49) Antiikin päättelyn keskeisenä lopputulemana oli rationaalinen ihmiskäsitys eli käsitys ihmisen tietoisuuden ja tiedon perustavanlaatuisesta merkityksestä. Esimerkiksi Platonin mukaan aito tieto on tekijän tietoa: suutarilla on tietoa kengistä, sillä hän osaa valmistaa niitä; lääkärillä on tietoa terveydestä, sillä hän osaa parantaa sairaita. Myös Aristoteleelle tieto oli ihmisen *telos* (päämäärä) ja suurin hyve. Rakennumestarella on talon idea sielussaan; hän tietää mitä on olla talo. Nikomakhoksen etiikassa *tekhne* määritellään oikeaksi järkiperäiseksi toimintavalmiudeksi. Taidon takana on siten aina tuo-

hon tekemiseen liittyvää käsittämistä tai tietoa. (Niiniluoto 1990, 49-54) Aristoteles kuvasi tätä periaatetta nk. praktisella syllogismilla (Saarinen 1989, 84):

Pyrin päämäärään X

Uskon, etten saavuta päämäärää X, jos en tee tekoa y

Siis: ryhdyn tekemään tekoa y

Nykyisin samankaltaista keskustelua käydään muun muassa siitä, osaako tietokone pelata shakkia - tai teollisuusrobotti valmistaa auton? Yleisesti ajateltaneen niin, että tietokone ja robotti eivät ajattele ja tahdo vaan toteuttavat vain luojaensa eli ihmisen haluja. Tiedolla on vahva merkitys teon määrittelyssä.

Tieto, tiede ja teknologia

Tekniikalla tarkoitetaan uusia keinotekoisia esineitä (nk. artefakteja), jotka toimivat välineinä tai työkaluina. Teknologian kreikan kielinen kantasana on tekhnē logos – eli oppi tekniikasta. Logoksen tekhnē tarkoittaa puheen taitoa. Teknologia voidaan ymmärtää myös taito-opiksi, joka voi koskea minkä tahansa taidon alan tehostamista (puhutaan esimerkiksi urheilijoiden tekniikasta) (Niiniluoto 1990, 49-52). Myöhemmin, uuden ajan alkupuolella, 1600 -luvulla, empiristit kuten Francis Bacon esittivät ajatuksia tekniikan tieteellistämistä ja tieteellisen tutkimuksen valjastamisesta vallan välineeksi. Tieto on valtaa, koska se tehostaa ihmisen kykyä hallita luontoa. Tiedon tarkoituksena on siis kehittää teknologiaa ja teknologian tarkoituksena on valta: joko valta suhteessa luontoon tai esimerkiksi sotilaallinen tai poliittinen valta esimerkiksi ylivertaisen sotilasteknologian ansiosta. Platonin edellä esitetty suutariesimerkki on siis edelleenkin käyttökelpoinen kuvaus tiedon ja taidon suhteesta, mutta teknologian merkitys on korostunut: insinöörillä on tietoa, koska hän osaa rakentaa teknologiaa, jolla suutari voi tehdä enemmän kenkiä – ja suutarilla on tietoa, koska hän osaa käyttää koneita.

Ongelmaksi voi kuitenkin muodostua se, että teknologiaan liittyvä tieto kerääntyy enimmäkseen insinööreille – ja

hyöty omistajille. Karl Marx tarttui kapitalismin kritiikissään juuri tähän ongelmaan. Marxin mukaan työprosessin lopussa syntyy tulos, joka sen alussa oli jo työntekijän mielteenä, siis ideaalisesti olemassa. Työntekijä toteuttaa luonnossa samalla tarkoituksensa, jonka hän tietää ja joka määrää lakina hänen toimintaansa. (Wilenius & al. 1978, 22-24 ja Saarinen 1989, 338-339) Kuulostaa epäilyttävästi Aristoteleen filosofialta; työntekijällä on telos tuottaa työnsä avulla ajatuksiaan todeksi. Kapitalistisessa yhteiskunnassa käy Marxin mukaan kuitenkin sillä tavalla, että työntekijä vieraantuu työstään. Hän ei omista tekemäänsä eikä toteuta omaa tarkoitustaan. (Saarinen 1989, 340-341) Suutari raataa pitkiä päiviä koneen ääressä valmistaa sellaisia kenkiä kuin insinöörin kone tuottaa – ja kengät kuuluvat porvarille, joka omistaa koneen. Suutari tekee ja toteuttaa insinöörin ja porvarin ajatuksia – eikä omiaan. Insinööri ja porvari tekevät – suutari tapahtuu niin kuin meri lainehtii. Suutarin tekeminen on irrotettu tiedosta.

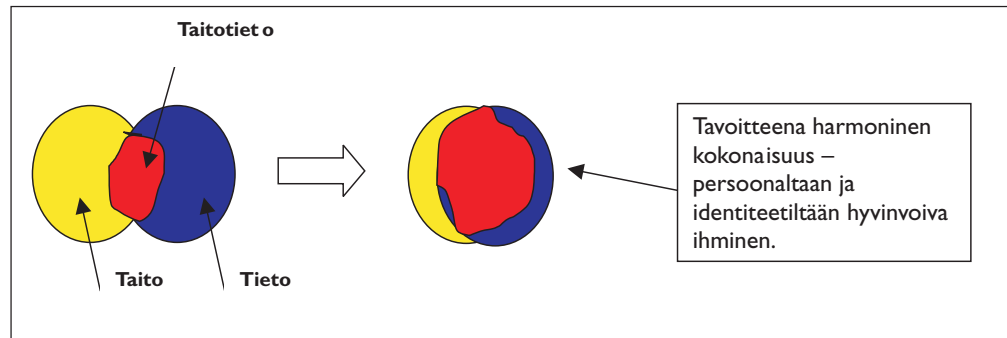
Taitotietoyhteiskunta

Sen enempää tiedon ja taidon filosofiaan uppoutumatta voidaan sanoa, että keskeistä edellä esitetyssä keskustelussa ja käsiteanalyysissä on se, että tietämisestä ei seuraa automaattisesti osaaminen – eikä osaamisesta tietäminen. Tekeminen ja tietäminen ovat kaksi eri asiaa: ne voivat tapahtua ainakin jossakin määrin toisistaan irrallaan, mutta toisaalta ne myös liittyvät kiinteästi toisiinsa. Tässä hahmoteltavan taitotietoyhteiskunnan ideologiana voidaan pitää sitä viisautta, että tietäminen ei yksinään riitä: pitää myös osata. Jos tieto ei johda osaamiseen, niin onko se edes aitoa tietoa? Ja toisin päin: ei riitä, että osaa, vaan tulisi myös ymmärtää ja tietää mitä tekee. *Taitotietoyhteiskunnan* tavoitteena voidaankin pitää tiedon ja taidon yhdistämistä. (Hietanen 2002)

Kuvainnollisesti ilmaistuna asia voidaan esittää myös niin, että ihmisen kädet voivat olla suuremmat kuin hänen aivonsa – ja vastaavasti aivot voivat olla suuremmat kuin kädet. Edelleen voidaan ajatella niin, että ihmisen identiteetti ja

hyvinvointi on sitä parempi, mitä samankokoisemmat kädet ja aivot ovat. Tätä voidaan kutsua myös *tietoyhteiskunnan*

kulttuurisesti ja sosiaalisesti kestäväan kehityksen visioksi. (Hietanen 2002a)



Kuva 16. Taitotieto taitoa koskevan tiedon ja tietoa koskevan taidon kokonaisuutena.

Niiniluoto (1990, 52 – 54) määrittelee taitotiedon taitoa koskevaksi tiedoksi. Tässä työssä taitotiedolla tarkoitetaan taitoa koskevaa tietoa ja tietoa koskevaa taitoa – tavoitetilaa, jossa yhdistyvät tekeminen ja tietäminen sekä itsensä ja ympäristönsä teoreettinen ja käytännöllinen ymmärtäminen.

Taitotietoyhteiskunta, osaamisyhteiskunta, sosiaalisesti kestävä tietoyhteiskunta ja muut vastaavat tiedon ja taidon merkitystä pohtivat osallistuvan yhteiskunnan käsitteet pitävät näin ollen sisällään ajatuksen taitoyhteiskunnan ja tietoyhteiskunnan yhdistämisestä – taidon ja tiedon yhdistämisestä. Mitä suurempi on tiedon ja taidon päällekkäisyys, sitä paremmin yksilö voi – sitä paremmin hän täyttää oman teloksensa.

5.3.1 Tietoyhteiskunnan sosiokulttuurinen käsittekokonaisuus

Sosiokulttuurisen kestävyuden näkökulmasta esiin nousevista keskeisistä käsitteistä on tähän valittu digitaalinen demokratia, digitaalinen kuilu, digitaalinen tasapaino, etäläsnäolo, etälääketiede, etäopiskelu, etäpalvelut, etätoiminnot, etätyö, etääänestäminen, tietämysthallinta, hiljainen tieto, ihminen/konekäyttöliittymä, ihminen/kone –vuorovaikutus, informatisoituminen, informaatiotulva, infoähky, käyttötaidot, käyttäjäystävällisyys, asiakaslähtöisyys, sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA), suomalainen tietoyhteiskuntamalli, nettiikka, näkemyksellinen tieto, teledemo-

kratia, tietokuilu, tietosuojat, tietoyhteiskunnan työkyky, verkostot, verkostoituminen, virtuaalikaupunki, virtuaalikirjasto, virtuaalikoulu, virtuaalikulttuuri, virtuaalimaantiede, virtuaalipatologia, virtuaalitoimisto, virtuaaliyhteisö. Käsitteet on seuraavassa ryhmitetty aakkosjärjestykseen.

5.3.2 Sosiaalisesti kestäväan tietoyhteiskuntaan liittyviä käsitteitä ja määritelmiä

Asiakaslähtöisyys (*customer orientation*)

Asiakkaan näkökulman (tarpeiden, ongelmien jne.) huomioonottaminen toiminnan lähtökohtana.

Asiakkaiden tulisi toimia osana arvoketjua/-verkostoa, sillä heidän merkityksensä on olennainen. Tämä perustuu siihen, että innovaatioiden lisäarvo määräytyy aina asiakkaan näkökulmasta ja ilmenee innovaatioiden kysyntänä. Lisääntynyt yhteistoiminta verkostoissa tuottaa tutkimusten mukaan asiakkaalle lisäarvoa. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi, 2000) Yksilöllisen, asiakaslähtöisen palvelun tuottamiseen ei riitä pelkkä mekaaninen työsuoritus, vaan yksilön on kyettävä toimimaan tilannekohtaisesti, luovasti ja vastuullisesti. Asiakaslähtöisessä ajattelussa, jossa asiakkaan tarpeiden huomioonottamisen kyky on kilpailuetu, nousevat tärkeiksi hyvä ilmapiiri ja tahdot tehdä toisten kollegojen kanssa joustavaa ja saumatonta yhteistyötä (Ibid.).

Asiakaslähtöisyys voisi olla yritysten lisäksi julkisen hallinnon toiminnan ohjenuorana. Tietoyhteiskunnassa asiakkaita ovat kaikki tietoyhteiskunnan ”asukkaat” eli kansalaiset. Tietoyhteiskunnan kehittämisessä asiakaslähtöisyys on oleellinen sosiaalisesti kestävä toimintaa ohjaava periaate, jonka toteutuminen ei ole mitenkään itsestäänselvää. Tietoyhteiskunnan käyttäjien tarpeita luotaava pohdiskelu sekä tuotteiden ja palvelujen tarjoaminen näiden tarpeiden tyydyttämiseksi on asiakaslähtöisyyttä.

Digitaalinen demokratia (*digital democracy, virtual democracy, teledemocracy, electronic democracy, cyberdemocracy*)

Digitaalinen demokratia merkitsee pyrkimystä toteuttaa demokratiaa ilman ajan, paikan tai muiden fyysisten olosuhteiden rajoituksia, käyttämällä ICT:tä tai CMT:tä täydentävänä, ei korvaavana toimintona traditionaalisille ”analogisille” poliittisille käytännöille. (Kenneth & van Dijk 2000, 1)

Digitaalinen demokratia tarkoittaa tieto- ja kommunikaatioteknologian (ICT = *information and communications technology*) ja tietokonevälitteisen kommunikation (CMC = *computer-mediated communication*) käyttöä kaikenlaisissa medioissa (esimerkiksi Internet, digitaalinen puhelin) edistämään poliittista demokratiaa tai kansalaisten osallistumista demokraattiseen kommunikaatioon. (Kenneth & van Dijk 2000, 1)⁵¹ Catinat & Vedel (2000, 185) määrittelevät digitaalisen demokratian normatiivisesta näkökulmasta poliittiseksi järjestelmäksi, jossa ICT:n käyttö turvaa demokraattiset arvot. Kenneth & van Dijk (2000, 2) kritisoivat sitä, että teledemokratia käsitteenä assosioidaan liikaa suoraan demokratiaan (syynä Ross Perot, Alvin Toffler, ym.). Heidän mielestään elektroninen demokratia on liian laaja termi, sillä esimerkiksi puhelin ja vanha viestintätekniikka kuuluvat myös tähän ryhmään. Kuitenkin kyberdemokratia on puolestaan liian väljä termi. Poliitikko on ”yhteisössä suoritettujen toimintojen summa, joiden aikomuksena on organisoida ja hallita kyseistä yhteisöä”. Poliitikko ja valta ei ole yksilöiden tai yhteisöjen omaisuut-

ta, vaan niiden välisten dynaamisten suhteiden (esimerkiksi informaatio- ja kommunikaatiosuhteiden) ominaisuuksia. (Dijk 2000, 32)

Jos digitaalinen demokratia laajenee, tarvitaan Dijkin mukaan (2000, 31) politiikassa verbaalisten ja organisointiin liittyvien kykyjen lisäksi yhä enemmän teknisiä ja symboli-intellektuelleja taitoja. Perustan digitaaliselle demokratialle asettaa poliittisen osallistumisen kriisi (Hagen 2000, 56). Terve poliittinen järjestelmä on sellainen, jossa julkisen tilan kaikki eri tasot ovat käytössä ja millään niistä ei ole monopolia päätöksenteon ollessa kyseessä (Keane 2000, 72-76, 86). Internetillä on myös mahdollisuus muuttaa yksityisen ja julkisen rajoja. Julkinen tila on tärkeä, koska siellä yksilölliset ja kollektiiviset intressit sovitetaan yhteen hallinnon intressien kanssa. (Sassi 2000, 90)

Davisin & Owenin (ref. Hacker 2000, 124-125) mukaan tietokoneavusteisella poliittisella kommunikaatiolla on neljä pääfunktiota: informaatioon pääsy, julkisten viranomaisten ja kansalaisten välisenä linkkinä toimiminen, poliittisen keskustelun foorumit ja julkisen mielipiteen mittaaminen. Tsagarousianou on puolestaan asettanut kolme vaatimusta, jotka digitaalisen demokratian tulisi täyttää (Jankowski & van Selm 2000, 151):

1. informaation hankinta,
2. pohdintaan kytkeminen ja
3. päätöksentekoon osallistuminen.

Demokratian mallista riippuu se, mihin ICT:tä lähinnä sovelletaan (Dijk 2000, 38-45). Eri kommunikaation tasoja ovat (Ibid., 46-47):

1. puhuttelu (yksisuuntaista, esimerkiksi poliittiset uutiset),
2. konsultaatio (esimerkiksi webbisivut, CD-romit),
3. rekisteröityminen (esimerkiksi äänestys. Merkitys erittäin suuri digitaalisessa demokratiassa) ja
4. keskustelu (esimerkiksi telekonferenssit, muistitaulut). Erittäin tärkeää on interaktiivisuus, jolla on kolme tasoa:
 - i) kaksisuuntainen (ei interaktiivinen) keskustelu,

- ii) reaktiivinen kommunikaatio (jossa viesti viittaa edelliseen viestiin tai on koherentti sen kanssa) ja
- iii) täysin interaktiivinen keskustelu, jossa molemmat osapuolet reagoivat toisiinsa.

Dijk (2000, 48-49) esittää kolme mahdollista mallia tulevaisuuden digitaaliselle demokratialle (sulkeisiin on merkitty ne kommunikaation tasot, joille kukin malli perustuu):

1. markkinamalli (1, perinteinen massamedia, johon liitetty vain heikko palautemahdollisuus),
2. infokratinen malli (3, nykyisin vallalla Länsi-Euroopan hallitusten mallina. ICT:tä käytetään väestön rekisteröintiin) ja
3. internet malli (2, 4. Suosituin tulevaisuuden demokratian malli. Keskustelu ja konsultaatio on määrävissä rooleissa).

Myös digitaalisen demokratian interaktiivisuus on keskeistä. Julkisen tilan neljä dimensiota ovat Jankowski & van Selmin erittelyn mukaan (2000, 151):

1. tasa-arvoisuus,
2. diversiteetti,
3. vastavuoroisuus/ molemminpuolisuus ja
4. (kannanottojen) laatu.

”Välittäjien” (journalistit, poliittiset puolueet ja poliitikot) rooli poliittisessa väittelyssä ja päätöksenteossa voi vähetä suorien vaikuttamismahdollisuuksien myötä. Demokratian perusajatus on aina ollut informaation vapaa liikkuvuus. Kaikkien toimijoiden rooli on haastettuna. Ks. myös teledemokratia ja etä-äänestäminen.⁵²

Digitaalinen kuilu (*digital divide*)

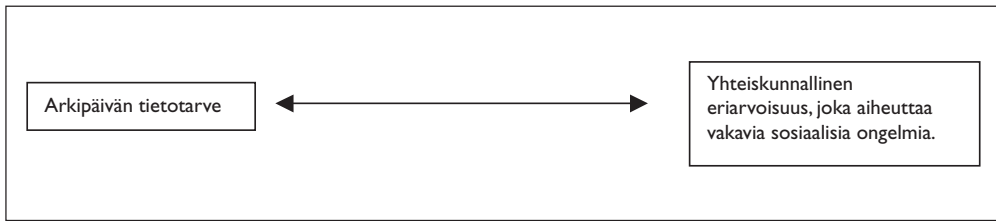
Digitaalinen kuilu merkitsee tiukasti määriteltynä eriarvoisuutta tiedon saannin, käytön ja viestinnän suhteen. Laajemmin määriteltynä digitaalinen kuilu merkitsee mitä tahansa tietoyhteiskunnan sosiaalisen, taloudellisen, kulttuurisen ja ekologisen ”kestämättömyyden” kohtaa.

Tietoyhteiskunnan yksi kuumimmista keskustelunaiheista on jakautuminen ”*information haves*” ja ”*have-nots*” -ryhmiin. Kyse on eriarvoisuudesta tiedon suhteen, joka voidaan määritellä eriarvoisuudeksi tiedon hankinnassa, hallinnassa, tietolähteiden käytössä ja kommunikoinnissa tietyssä yhteisössä. Kuva kahdesta homogeenisestä ryhmästä (informaatioköyhät ja -rikkaat) on van Dijkin mukaan (2000, 166) kuitenkin väärä, koska ryhmien sisällä on monimutkaisia eroavaisuuksia. Kyseessä on pikemminkin (tiedon omistajien) spektri kuin kaksi erillistä ryhmää.

Digitaalisen kuilun symboloimaa eriarvoisuutta esiintyy monella tasolla eriarvoisuuden kohdistumisen ja toimijoiden osalta. Digitaalisen kuilun (*digital divide*) käsite viittaa yksilöiden, ryhmien, alueiden, valtojen ja maanosien eriarvoisuuteen tietoyhteiskunnan teknisessä varustelussa, tiedon lähteille pääsyssä, osaamisessa ja valmiuksissa.

Laajasti ymmärrettynä digitaaliseksi kuiluksi voidaan kutsua mitä tahansa tietoyhteiskuntaan liittyvää eriarvoisuutta, kitkaa tai ristiriitaisuutta – jopa tyydyttämättömiä tarpeita. Tietoyhteiskunnan arkipäivän tietotarpeita on tutkittu muun muassa päiväkirjojen avulla, joihin tutkimushenkilöt ovat kirjanneet kaikki ne tarpeet ja tilanteet, joissa jokin teknologia tai sisältöpalvelu olisi auttanut heitä heidän arkipäivän askareissaan töissä ja vapaa-aikana. Yhteiskunnallisemmassa ja vakavammassa mielessä digitaalinen kuilu tarkoittaa kuitenkin syvällisempää eriarvoistumiskehitystä, jossa jotkin yksilöt, ryhmät, alueet tai kokonaiset kansakunnat ja maanosat jäävät tietoyhteiskunnan palvelujen ja mahdollisuuksien ulkopuolelle. Tällöin digitaalinen kuilu tarkoittaa pikemminkin yhteiskunnallisesti merkittävää sosiaalista ongelmaa kuin arkipäivän kitkaa. (Hietanen 2002b)

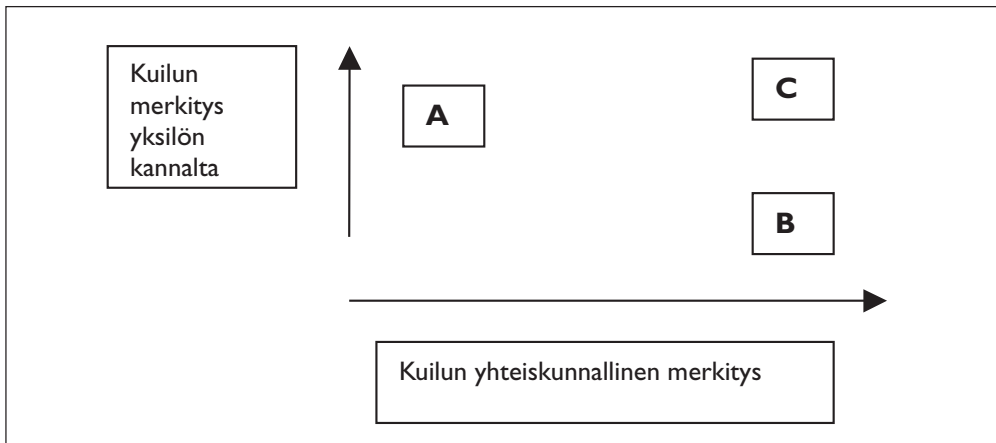
Digitaalisen kuilun käsitteen kaksinaimainen merkitys voidaan havainnollistaa jatkumona, joka alkaa lievestä arkipäivän tietotarpeista ja päättyy vakaviin yhteiskunnallisiin ja sosiaalisiin ongelmiin:



Kuva 17. Digitaalisen kuilun jatkumo.

Voidaan myös ajatella, että jokaisella asialla on sekä yksilöllinen että yhteiskunnallinen merkityksensä. Tällöin digitaalisen kuilun rakenne voidaan esittää ris-

tiintaulukoimalla tietoyhteiskunnan eriarvoisuuden ja kitkatekijöiden yksilölliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset:



Kuva 18. Digitaalisen kuilun yksilölliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset.

yllä olevassa kuvassa kuilulla A on suuri yksilöllinen merkitys, mutta vähäinen yhteiskunnallinen merkitys. Kuilu B:llä puolestaan on suuri yhteiskunnallinen merkitys, mutta vähäinen yksilöllinen merkitys. Kuilu C:llä on suuri merkitys sekä yksilöllisesti että yhteiskunnallisesti. (Hietanen 2002b)

Ks. myös liittymä, pääsy ja tietokuilu.

Digitaalinen tasapaino (*digital balance*)

Digitaalinen tasapaino merkitsee tiukasti määriteltynä tietoyhteiskunnan toimijoille digitaalisen toimintaympäristön rakenteiden ja palveluiden riittävyyttä, toimivuutta, luotettavuutta ja laadukkuutta. Laajasti määriteltynä digitaalinen tasapaino merkitsee tietoyhteiskunnan sosiaalisesti, kulttuurisesti, taloudellisesti ja ekologisesti harmonista kestävästä kehityksen tavoitetta.

Digitaalinen tasapaino merkitsee myös sitä, että tietoyhteiskunnan tekninen infrastruktuuri ja pääsy siihen (*access*), tietoyhteiskunnan edellyttämät ja synnyttämät taidot (*skills*) sekä tietoyhteiskunnan näyttämölle osallistumisen halukkuus (*motivation*) ovat tasapuolisesti kaikkien toimijoiden ulottuvilla (Viherä 1999, Hietanen 2002b). Digitaalisen tasapainon kolmas ja ehkäpä kaikkein tärkein merkitys on tietoyhteiskunnan toimijoiden välinen oikeudenmukaisuus sekä tavoitteiden ja toimintojen kitkattomuus. Kokonaisuutena digitaalinen tasapaino tarkoittaa digitaalisen kuilun vastakohtana tietoyhteiskunnan tasapuolisuutta, tasapuolisuutta ja toimivuutta.⁵³

Kapeasti määriteltynä digitaalinen tasapaino on teknologisen infrastruktuurin määrän ja käytettävyyden mittari: kuvaus toimijoiden, teknologian ja palveluiden suhteesta. Laajemmin ajateltuna digitaalinen tasapaino on malli tai teoria tietoyhteiskunnan sosiaalisesti ja

kulttuurisesti kestävästä kehityksestä. Kestävä kehitys voidaan jakaa ekologiseen, taloudelliseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen osa-alueeseen. Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan sitä, että näiden osa-alueiden sisäisiä kriittisiä rajoja ei ylitetä ja että osa-alueet kehittyvät harmonisesti eivätkä toinen toistensa kustannuksella. Siltä osin kuin tämä kestävä kehityksen tavoite toteutuu tietoyhteiskunnassa ja tietoteknologian keinoin voidaan sitä kutsua myös digitaalseksi tasapainoksi. (Hietanen 2002b)

Digitaalisen tasapainon käsitteellä tarkastellaan uusien, nykyisten ja tulevien toimijoiden ja tavoitteiden välisiä suhteita ja kulttuurirakenteita.⁵⁴ Digitaalisen tasapainon käsitteen avulla tutkitaan digitaalisten kuilujen syvyyttä ja paikkaa sekä tietoyhteiskunnan toimijoiden välisen vuorovaikutuksen toimivuutta. Digitaalisen tasapainon käsitteen avulla etsitään tietoyhteiskunnan ja virtuaalikulttuurin kuilun paikat. Digitaalisen tasapainon käsitteen avulla on myös mahdollista suunnitella kuiluja ylittäviä siltoja – esimerkiksi tuotteita ja palveluita, joiden avulla tietoyhteiskunnan toimijoiden välisiä jännitteitä ja ristiriitoja lievennetään. Tässä mielessä digitaalinen tasapaino on positiivisempi ja proaktiivisempi käsite kuin digitaalisen kuilun käsite, joka vain etsii ja määrittelee ongelmia. Digitaalisen tasapainon käsite ohjaa tutkijaa tai suunnittelijaa paremmin ongelmien ennakoimiseen ja ratkaisuvaihtoehtojen etsimiseen. (Hietanen 2001b ja 2002c)

Vrt. digitaalinen kuilu, liittyminen, pääsy ja tietokuilu.

e-elämä (*e-life, eLife*)

E-elämä merkitsee etätoimintojen muodostamaa kokonaisuutta tietoyhteiskunnan elämää määrittävänä tekijänä.

E-elämä on suomen kielessä harvemmin käytetty muoto, englanninkielinen *e-life* –termiä käytetään sellaisenaankin. Kyseessä on kattokäsite sellaisille käsitteille kuin etäläsnäolo, etätoiminnot ja virtuaalikulttuuri (ks. kyseiset kohdat).

Elektroninen koti ks. virtuaalikoti

e-liikkuvuus (*e-mobility*)

E-liikkuvuus merkitsee elektronista ja virtuaalista liikkumista, jossa fyysisen liikenteen sijasta liikutaan tietoavaruudessa hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknikoita.

Liikkuvuutta on pitkään pidetty urbaanin elämäntavan perusarvona. Hyvän urbaanin elämän laadun merkinä ei kuitenkaan enää voida pitää mitä tahansa liikkumista mihin tahansa hintaan. Uusi tulkinta ja mahdollisuus liittyä saavutettavuuden käsitteeseen (*accessibility*). Saavutettavuuden ja liikkuvuuden ero ei ole triviaali, koska pääsy ja saavutettavuus tarkoittavat sen lisäksi, että ihminen pääsee halumaansa paikkaan myös sitä, että he saavat sen mitä he tarvitsevat. Tässä prosessissa uusi tietoteknologia voi olla huomattavassa roolissa. (Mega 1997, 59) Toisin sanoen liikkuvuuden ihannoimisesta voidaan tietoyhteiskunnassa siirtyä tarpeiden tyydyttämisen ihannointiin, joka voidaan tehdä kestävällä tavalla. Vrt. amaterialisaation käsite ekologisen kestävyuden kappaleessa.

e-oppiminen ks. etäopiskelu

e-palvelut ks. etäpalvelut

Etäläsnäolo (*telepresence*)

Etäläsnäolo on paikasta ja ajasta riippumattomaa virtuaalista läsnäoloa, joka toteutuu erilaisten etätoimintojen kautta tieto- ja viestintäteknikoita hyväksikäyttäen. (Heinonen 1998; 2000, 18)

Etäläsnäolo on virtuaalisen läsnäolon muoto, jonka avulla henkilö voi olla läsnä, osallistua johonkin toimintaan tai toimittaa haluamiaan asioita tieto- ja viestintäteknikoita ja tietoverkkoja hyväksikäyttäen fyysisesti muualla kuin missä itse sijaitsee. Etäläsnäolo on tietoyhteiskunnan teknisen infrastruktuurin mahdollistama periaate, joka konkretisoituu erilaisten etätoimintojen muodossa. Etäläsnäolosta voidaan käyttää

myös uudempaa nimitystä e-läsnäolo. Ks. myös etätoiminnot ja nettiläsnäolo (sekä amaterialisaatio luvussa 5.1.2.).

Etälääketiede (*telemedicine*)

Etälääketiede merkitsee tieto- ja viestintätekniikoiden soveltamista terveyspalveluihin.

Etälääketiedettä voidaan hyödyntää etenkin diagnostiikassa. Potilaan röntgenkuvia, sydänkäyriä ja muita laboratoriotuloksia voidaan tulkita siirtämättä ensi kädessä potilasta. Rantanen & Lehtinen (1998, 46-48) kuvaavat etälääketieteen liittyvän biolääketieteen innovaatioihin sekä lääketieteen teknologian kehittymiseen (kuvantamis- ja rekisteröimismenetelmät, tiedottaminen, kustannustehokkuus). Etälääketieteestä käytetään myös nimitystä telelääketiede.

Etälääketieteen (tai telelääketieteen) uudet paikannetut palvelut voidaan jakaa uusiin palveluihin ja toisaalta vanhoja palveluja tehostaviin palveluihin. Vanhoja palveluja tehostava palvelu on mm. etäpalvelun hyväksikäyttö perinteisen terveydenhoitojärjestelmän jatkeena. Potilas voi hoidon ensivaiheessa olla kasvokkain lääkärin kanssa kunnallisilla terveysasemilla ja yksityisillä lääkäriasemilla. Myöhemmin hoitoa voidaan seurata ja reseptejä uusia sähköisesti etäpalveluna. Uusintakäynneistä, kuten tulosten kuulemisesta ja reseptien uusimisesta voidaan verkkoon siirtää jopa puolet.

Maailmalla tarjolla olevien uusien e-terveys-palveluiden lista on hyvin pitkä. Esimerkki uusista palveluista on kokonaan verkossa sijaitseva ja globaalisti toimiva virtuaalisairaala Atuline (www.atuline.com), jossa potilaan on mahdollista saada Internetin välityksellä konsultaatiota (omalla äidinkielellään) eri alojen lääkäreiltä ja lääkärin on myös mahdollista kirjoittaa reseptejä ja lähetteitä verkossa. Atulinessa lääkärin palveluita voi hyödyntää erilaisilla päätelaitteilla ilman matkustamista, jonottamista ja riippumatta palvelun tarvisijan sijainnista ja kellonajasta. Atulinen kaltaisten konsultaatiopalveluiden lisäksi USA:ssa toimii muun muassa online-apteekkeja, joista voi internetin välityk-

sellä tilata lääkkeitä jopa ilman lääkäriläkäyntiä. Potilaat voivat myös rakentaa itselleen www-sivuja, joihin he keräävät tietoja sairauksistaan ja hoidoistaan. Sydämentahdistimeen tai muihin vastaaviin laitteisiin voidaan niihinkin kiinnittää anturoita ja lähettimiä, joiden avulla lääkäri voi tarvittaessa tarkistaa esimerkiksi EKG:n langattomasti koska tahansa. (Atulinen asiantuntijalääkäri Jari Forsström, ref. Hietanen 2001a)

Tietohallintopäällikkö Pekka Ruotsalainen Stakesin Tietoteknologian osamiskeskuksesta (ref. Hietanen 2001a) ja ottelee eTerveys-palvelut karkeasti seitsemään luokkaan:

- tiedon saanti taudeista ja niiden oireista (ts. itsediagnoosia varten), lääkkeitä ja niiden vaikutuksista, ympäristöstä, elintavoista, hoitotavoista (ja niiden laadusta, hinnoista), eduista ja oikeuksista ja palvelujen tarjonnasta.
- palvelujen varaaminen (mm. ajanvaraus)
- konsultointipalvelut (ts. e-konsultaatio)
- turvallisuuspalvelut (mm. valvonta ja hälytykset)
- terveystilan monitorointi (mm. henkilökohtaiset analysaattorit, nanomittarit biosignaalien ja elintoimintojen online mittaukseen)
- virtuaaliset hoitopalvelut (mm. *virtual nurse / doctor, robot surgery*)
- ammattilaisten välinen tiedonvaihto (*B to B e-commerce for health care*).

Nopeimmin ovat kehittyneet informaatiopalvelut ja nykyisellään maailmalla löytyy jo n. 28 000 terveysaiheista www-sivua. Seuraavaksi nopeimmin yleistyvät Ruotsalaisen mukaan ammattilaisten väliset konsultaatiopalvelut: 90 prosentilla lääkäreistä on käytössä (kansainväliset) konsultaatiopalvelut viiden-seitsemän vuoden sisällä. Myös virtuaalisia lääkäripalveluja ja turvapalveluja on jo viiden vuoden päästä yleisesti tarjolla. (Ruotsalainen, ref. Hietanen 2001a) Kaupallisesti ehkä kuitenkin merkittävin tuote on terveystili – henkilökohtainen tietokanta potilaan sairaushistoriasta. Ennusteiden mukaan noin 50 prosentilla EU-kansalaisista on vuonna 2010 henki-

lökohtainen terveystili (Forsström, ref. Hietanen 2001a).

Etäopiskelu (*telelearning, distance learning, e-learning, virtual learning*)

Etäopiskelu on kiinteästä opiskelupaikasta ja ajasta riippumatonta opiskelua, jossa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknikoita.

Etäopiskelusta ja etäoppimisesta käytetään rinnakkain myös nimityksiä verkko-oppiminen, virtuaalioppiminen ja e-oppiminen. Patracchi (2000, 362) määrittelee etäopiskelun käsittämään kaiken tyypiset muodolliset toimitetut ohjeet, kun opettaja ja opiskelija ovat sijoittuneet maantieteellisesti etäälle toisistaan. Yleensä nykyään tyypillisin yhdistäjä on sähköinen viestintäteknologia. Tällä hetkellä on olemassa useita virtuaalioppimisen yhteisöjä ja -foorumeita. Suomessa on mahdollista suorittaa lukiota etäopiskelun muodossa. Suomen Virtuaaliyliopistohanke kokoaa yliopistotason opetusta etäopiskelun ja virtuaalikampanuksen muotoon. Lisäksi esimerkiksi Otavan opisto Mikkelin lähellä on luonut etäopiskeluun internetix-oppimisympäristön. Tulevaisuudentutkimuksen verkostoakatemia (TVA) mahdollistaa tulevaisuuden tutkimuksen etäopiskelun seitsemässätoista suomalaisessa korkeakoulussa ja yliopistossa – sekä vuodesta 2002 alkaen myös joissakin ulkomaisissa yliopistoissa.⁵⁵ Australiassa puolestaan ovat koululaiset etäopiskelleet jo useiden vuosikymmenien ajan peruskoulussa yksinkertaisesti radion välityksellä pitkien maantieteellisten etäisyyksien takia.

Koska opiskelu on omiaan parantamaan tietoyhteiskunnan sosiaalisesti kestävä kehitystä ja koska tieto- ja viestintäteknologia puolestaan on omiaan tukemaan ja helpottamaan opiskelua, niin mm. Kansainvälinen viestintä- ja kehitysinstituutti IICD (*International Institution for Communication and Development*) tukee kehitysmaita hyödyntämään tieto- ja viestintäteknologiaa oppimisen ja sosiaalisen ja taloudellisen kehityksen edistämisen välineenä. Toiminnassa hyödynnetään eri sektorien välistä yhteistyötä ja tuetaan paikallisten yrittäjien eh-

dottamia tieto- ja viestintäteknologian kehityshankkeita. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Yritystasolla etäopiskelua on käytetty työntekijöiden ammattiin liittyvän täydennys- ja jatkokoulutuksen välineenä. Yritykset ovat tähän asti kuitenkin joutuneet rakentamaan omia *e-learning*-ratkaisujaan yrityksen ja erehdyksen menetelmällä, koska esikuvia ei yksinkertaisesti ole ollut. Nyt kokemusten myötä on havaittu, että *e-learningia* on alusta asti kehitetty liian tekniikkavetoisesti. Tekniikan ei saisi antaa määrätellä kehityksen suuntaa. Oppijathan ovat tunnetusti erilaisia, joten he tarvitsevat opetukseen tukiympäristöjä: keskustelufoorumeja, yhteyksiä asiantuntijoihin sekä opiskelukavereihin. On korostettu alkuvaiheen suunnittelun ja johdon tuen tärkeyttä sekä eri tahojen kytkemistä mukaan *e-opetuksen* kehittämiseen. Johdon tuki takaa hankkeelle rahat ja tarvittavat ihmiset. Jotta opetussisällöt vastaisivat todellisia tarpeita, on kuitenkin mietittävä tarkoin, mihin *e-oppimista* yrityksessä käytetään. Muutoin sisältö luiskahattaa helposti vain informaation jakamiseksi ja markkinointi-ihmisten luomukseksi. (Tekniikka ja Talous 23.8.2001)

Etäoppimisen termi ja sen eri ominaisuudet linkkiytyvät nykyään verkostomaiseen ympäristöön. Verkostoitunut maailma muuttaa perinteisiä rakenteita yhteiskunnassa: vaikka monet perinteiset rakenteet yhä elävät ja ovat hyvissä voimissa niin *e-business* ja digitaalisen median sovellukset ovat tänä päivänä dominoivia voimia. (Oblinger & Kidwell, 2000)

Uusi teknologia on esitellyt uusia tapoja sekä ”harjoittaa liiketoimintaa yliopistotason koulutuksessa” että harjoittaa opetusta ja oppimista. Perinteinen teknologinen malli ylemmän tason koulutuksessa perustui paperille painettuun tekstiin. Akateemisten instituutioiden nykyiset organisaatorakenteet, taloudelliset toimintaperiaatteet, pedagogiikka ja tutkimusmenetelmät heijastavat tämän ”paperille painetun teknologian” ominaispiirteitä:

- paikkaan sidotut tiedon lähteet
- luentoihin perustuvat opettamistekniikat

- kurinalainen ja tiukka laitosrakenne
- Lokeroituneet taloudelliset mallit ja budjetit, jotka perustuvat vanhan teknologian (*print-on-paper technology*) ennustettavaan stabiilisuuteen.

Uusi digitaalinen teknologia taas tuo tullessaan erilaisia ominaisuuksia (Oblinger & Kidwell 2000):

- paikasta riippumattomat tiedon lähteet
- monimuotoisten tiedonvälittämisen muotojen hyväksikäyttö opetuksessa
- teknologia-vetoiset muutokset opetuksessa, oppimisessa, tutkimuksessa ja palvelussa
- kysynnän mukaan asiakaskohtaisesti räätälöitävät ja kaikkialla läsnä olevat tietovarastot
- uudenlaiset taloudelliset käytännöt ja organisaatorakenteet

Etäopiskelun käytön määrä kursseilla on kasvussa, josta (toivottavasti) seuraa käytäntöjen vakiintuminen. Yleensä ensimmäisiksi etäopiskelukursseiksi on valittu kursseja, joissa ei vaadita paljon kasvokkain tapahtuvaa kontaktia (Patracchi 2000, 365). Etäopiskelu liittyy yleiseen keskusteluun koulutyön tarpeista ja koulutyön tehostamisesta tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä. UNESCO:n 21. vuosisadan opetusta pohjittanut Delorsin -komitea ja sen julkaisu *Learning, The treasure within* (Delors 1996) tunnisti koulutukselle neljä pää tavoitetta (Rantanen ja Lehtinen 1998, 6):

1. Tietämään oppiminen (hyvin jäsenytneet, laajat perustiedot ympäröivästä maailmasta, syvälinen paneutumisen rajattuihin asioihin, ymmärretään oman alan ulkopuolisia ajatustapoja, opitaan oppimaan: keskittymistä opetukseen, muistin harjoittamista, ajattelun kehittämistä sekä uuden löytämistä ja iloitsemaan oppimista),
2. Yhdessä elämään oppiminen (Opitaan luopumaan ja pidättäytymään väkivaltaisesta käytöksestä, ymmärtämään toisten ajattelutapoja ja käyttäytymistä, opitaan arvostamaan erilaisuutta),

3. Olemaan oppiminen (Opitaan elämään itsensä ja toisten kanssa kehittämällä omaa persoonallisuutta, kehittämällä kriittistä ja itsenäistä ajattelua, opitaan elämään täysipainoista ja rikasta elämää esteettisiä, intellektuelleja, kulturelleja ja sosiaalisia arvoja arvostaen ja kehittämällä mielikuvitusta ja luonnetta) ja
4. Tekemään oppiminen (Valmistaudutaan työelämään). Tieto- ja viestintäteknologialla on suuri rooli näiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Näitä kaikkia oppimisen osa-alueita voidaan vahvistaa myös etäopiskelun keinoin. Ks. myös virtuaalikoulu ja virtuaaliluokka.

Etäpalvelut (*teleservices, electronic services, network services, virtual services*)

Etäpalvelut ovat paikasta ja ajasta riippumattomia palveluja, joiden tarjonnassa ja käytössä hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologioita.

Etäpalveluista käytetään myös nimityksiä sähköiset palvelut, e-palvelut, verkkopalvelut ja virtuaalipalvelut. Grönlund (2000) erottaa sähköisten palvelujen tuottamisessa ja johtamisessa neljä erityistietämisen alaa, jotka kaikki tulee pätevästi hallita, jotta palvelukonsepti on tehokas, kannattava ja käyttäjäystävällinen: teknologia, talous, käyttäjä- ja organisaatitieto.

Kaksitoista tyypillistä haastetta ja ongelmaa jotka kohdataan sähköisten palvelujen kehitysprosessissa (Grönlund 2000):

1. Olennaisinta on miettiä miksi haluamme tarjota sähköisiä palveluja: motiivit, tavoitteet, päämäärät nyt, tulevaisuudessa ja pitkällä tähtäimellä.
2. Web-sivujen toteutus tehdään useimmiten projektiluontoisena urakkana minimikustannuksin (opiskelijat tai työttömät) ja sivujen jatkokehitystä ja ylläpitoa ei turvata, eikä siihen osoiteta ollenkaan resursseja. Kehitys- ja toteutushenkilökunnalla tulisi olla riittävät ammatilliset resurssit luoda järjestelmä.

Näin säästytään kalliilta korjaustoimenpiteitä, eikä aiheuteta kenellekään ylivoimaista työtaakkaa.

3. Laajuusongelma. Hanke tulisi osata rajata riittävästi, ja kokonaisuutta valvomaan tulisi asettaa web-sivujen yleisilmeestä ja yhteentoimivuudesta vastaava koordinaattori. Käytettävyys tulee huomioida ennen ulkonäöllisiä seikkoja.
4. Rinnakkaiset systeemit vievät käyttäjäenemmistön (esim. henkilökohtainen palvelu pankeissa). Jos web-palveluille on olemassa rinnakkaiset palvelusysteemit, niin perusluonteeltaan konservatiivinen ihminen käyttää niitä pitkään ennen kuin uskaltaa kokeilla ja turvautua uusiin innovaatioihin. Muutokselle on annettava aikaa kehittyä omaa tahtiin.
5. Mikä valitaan tekniseksi alustaksi, jonka päälle palvelukonseptia aletaan rakentamaan. Mikä toimisi tulevaisuudessakin, eikä aiheuttaisi heti mittavia uudistustöitä? Muokattavuus- ja uudistamisominaisuudet?
6. Kaupungin osastojen ja yksikköjen välinen yhteistyö ja tietokantojen ja -varastojen yhteinen käyttö- ja hyödyntämismahdollisuus. Kaupungin itsenäisten yksikköjen on löydettävä yhteiset tavoitteet ja toimittava yhteistyössä niiden saavuttamiseksi. (Esim. matkailutoimelle oikeus käyttää kaupunkisuunnittelun hallinnassa olevia karttapalveluja ja -tiedostoja).
7. Henkilöstön motivointi järjestelmän kehittämiseen. Haittatekijöinä on usein henkilöstön pelko joutua tarpeettomaksi sähköisten palvelujen korvatussa perinteisen henkilökohtaisen palvelun ja monet pelkäävät huomattavaa tulojensa alenemista tai auktoriteettinsa menettämistä ammattitaidon hakiessa uutta muotoa. Ratkaisukeinoina on kehityskeskustelut henkilökunnan kanssa, lisäkoulutuksen tarjoaminen ja vaikutusmahdollisuuden antaminen.
8. Järjestelmän huono käytettävyys. Palvelun tarjoajien on tutustuttava järjestelmän tuleviin käyttäjiin ja

tehtävä heidän avullaan riittäviä käytettävyystestejä. On pohdittava, ketkä ovat palveluiden käyttäjiä, mitä he etsivät, missä tilanteessa he palveluita käyttävät, mitä tietoa heillä on ja mitä heillä ei ole.

9. Milloin ja miten investoinnit järjestelmään alkavat tuottamaan? Sijoitetun pääoman tuotto on ymmärrettävä monimuotoisena konseptina: paremmin palvellut asiakkaat, kustannusten alentuminen itsepalvelun ansiosta, tiedotuksen ja kommunikoinnin tehostaminen, imago, strategiset edut jne. Investoinnit järjestelmään ovat suuria (ammattilaisten palkkaaminen, aika, laitteistot, ohjelmistot, sovellukset, ylläpito jne), joten tuottoakin on syytä tarkkailla. Onnistuuko palveluista maksattaminen, löytävätkö asiakkaat palvelut, onko tarpeeksi asiakkaita jne.
10. Mikä on meidän roolimme uudessa toimintaympäristössä? Sähköisillä kauppapaikoilla tarjotaan yhä enemmän palveluja, jotka ns. perinteisiä julkisen sektorin palveluja. Kaupungit ovat tottuneet tarjoamaan palvelujaan monopoliasemassa, mutta nyt on tehtävä päätös siitä, mitä palveluja annetaan yksityiselle sektorille ja missä palveluissa halutaan olla mukana ja kilpailla asiakkaista.
11. Miten saadaan käyttäjiä? Pohdittava mitä lisähyötyä ja apua järjestelmä todella tarjoaa asiakkaille, miten pärjätä perinteisille kilpaileville viestintä- ja palvelumuodoille, mitä meillä on tarjota enemmän? Käyttäjät tulevat palvelujen takia, ei vain siksi että kaunis ja toimiva internet-sivusto on luotu.
12. Johtoryhmän tuki ja sitoutuminen järjestelmän kehittämiseen. Kannustettava ja tuettava henkilöstöä järjestelmän kehittämiseen ja kohdistettava hankkeelle riittävät resurssit.

Sähköisten palvelujen erityispiirteenä on, että Internet toimintaympäristönä on luonnostaan sekä interaktiivinen että passiivinen. Grönlundin luonnehtimana

(2000) "interaktiivisuus" tarkoittaa sitä, että kaikki jotka ovat kiinni verkossa ovat potentiaalisia lähettäjiä. "Passiivisuus" taas ilmenee siten, että kotisivut, toisin kuin sanomalehdet ja tv- ja radio-ohjelmat, eivät itse tule käyttäjän luokse vaan käyttäjän tarvitsee etsiä ne. Internetillä on toki aktiivisiakin osia, kuten email, jossa viesti "työnnetään" vastaanottajalle. Siksi informaation tarjoajan onkin oletettava, että käyttäjät etsivät ja tarvitsevat juuri hänen tarjoamaansa informaatiota. Tämä taas edellyttää käyttäjien olevan asioista perillä olevia ja aktiivisia. useat kaupungit ovat kehittämässä palvelujaan myös virtuaaliseen muotoon. Tämä merkitsee sitä, että on osattava ajatella palvelun rakentamista kaikkien käyttäjäryhmien näkökulmasta ja ymmärtää, mitä eri ryhmät odottavat kaupungin palvelutarjonnalta. Kaupungin koolla ei ole merkitystä e-palvelujen rakentamiseen. Isommista kaupungeista eTampere on ollut etulinjassa sähköisten palvelujen kehittämisessä. Pienemmistä kunnista eTuulos käy edistyksellisestä esimerkistä.

Sähköisten palvelujen luomisessa voidaan valita keskitetty tai hajautettu strategia. Keskitetyssä mallissa keskittään palvelut verkkoon. Tällöin ongelmia ja kritiikkiä nousee siitä, että automatisointi vie ihmisten työpaikat, vaikka elektroniset palvelut loisivatkin toisaalle samanaikaisesti lisää kysyntää työvoimasta. Tähän on siis syytä osata varautua jo ennalta. Hajautetussa systeemissä verkossa pidetään yllä lähinnä rinnakkaispalvelua perinteisen palvelun ohella. Tällöin vaarana on kuitenkin työn määrän kaksinkertaistuminen ilman, että saavutettaisiin sillä merkittävää etua. Verkkopalvelujen pitäisikin pystyä tarjoamaan uutta lisäarvoa: ei ole mielekästä vain kopioida manuaalista informaatiota verkkoon. Tiedon muokkauksesta kahteen eri paikkaan kahdella eri tavalla täytyy aiheutua etua sekä käyttäjälle, että informaation tarjoajalle. Tiedotusvälineenä Internet kilpailee perinteisten tiedotusvälineiden: radion, TV:n ja lehtien kanssa. Onkin siis pohdittava tarkkaan, mikä saa asiakkaan käyttämään juuri meidän palvelujamme, ja miten houkutella heidät tutustumaan

palveluihin. Kynnys elektronisten palvelujen käytön aloittamiseen on usein melko korkea eikä hankkeeseen sijoitetulle pääomalle saa asettaa liian lyhyttä "takaisinmaksutavoitetta" (esimerkiksi kasvavan asiakastytyväisyyden muodossa), sillä tottuminen uuteen palvelufoorumiin ja sen omaksuminen vie aikansa. (Grönlund 2000)

Tärkeämpää kuin teknisten kysymyksien ratkaiseminen (esim. jakelukanava, arkkitehtuuri ja toimintavaatimukset) on Grönlundin mielestä (2000) esitysisällön muodon valinta: Haluammeko me tarjota asiakkaillemme lehden, tietokannan, kommunikointikeskuksen, foorumin, kuvaston vai minkäläisen konseptin? Hän jakaa sähköiset palvelut niiden sisällön kompleksisuuden perusteella neljään eri luokkaan:

1. *Staattiset sisällöt*: ilmoitusasiat, tuotteiden mainostus
2. *Dynaamiset sisällöt*: kun sisältö laajenee ja muuttuu hyvin monimuotoiseksi, ja sisältö on jatkuvan päivityksen alla, niin tieto kerätään palveluhetkellä jo olemassa olevista tietokannoista tai Web-käyttöä varten suunnitelluista tietovarastoista. Tiedon kokoaminen tietokannoista tapahtuu hakukoneen kyselyjen avulla.
3. *Interaktiivinen sähköinen palvelu*: monet organisaatiot säästäisivät paljon työtä, jos käyttäjät voisivat itse hankkia verkosta systeemin tuotteita, kuten tuoteinformaatiota, valtion lomakkeita ja niiden sovelluksia kuten syntymätodistuksia.
4. *Integroidut sähköiset palveluprosessit*: Kun tyyppin 3. palvelut tulevat yhdistetyiksi toimistorutiineihin automaattisella tavalla (esimerkiksi yhdistettynä päätöksentekoprosessiin), niin voimme puhua integroiduista palveluista. Esimerkkinä voisi olla palvelu, jossa puhelimen äänivalikkojen avulla voisit tilata itsellesi syntymätodistuksen, joka tulostettaisiin ja lähetettäisiin sinulle automaattisesti postitse.

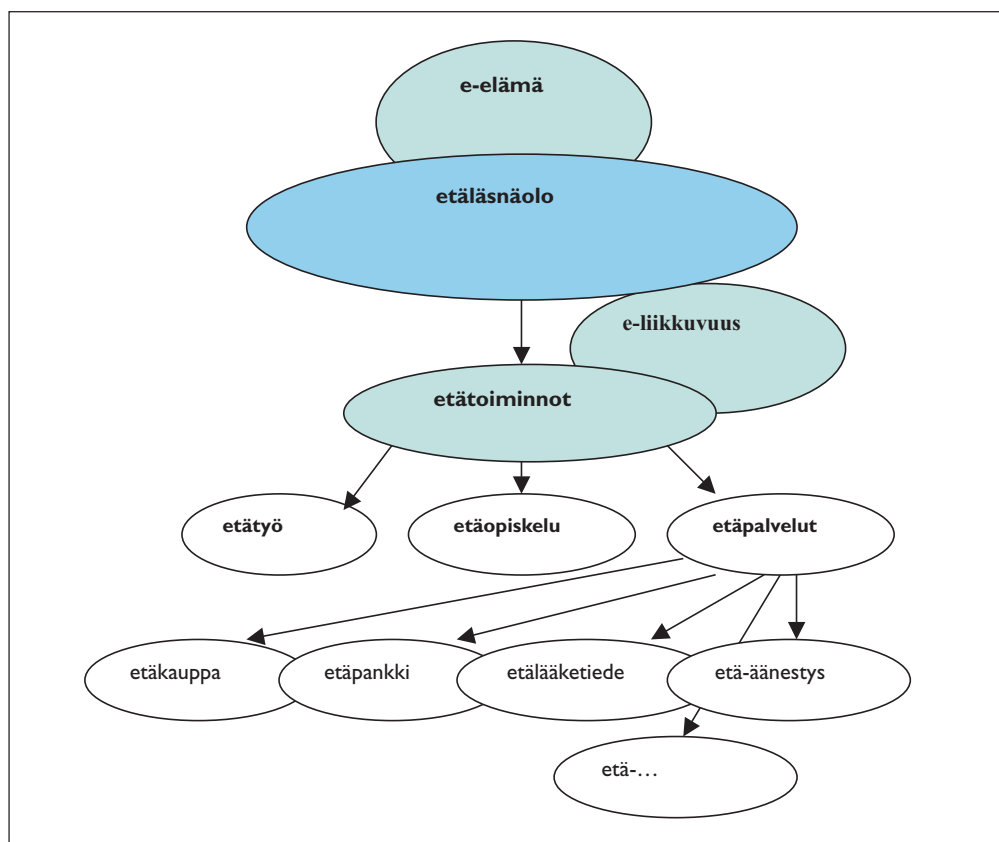
Hyviä verkkopalveluja ovat Keskinen (2001) mukaan esimerkiksi ASP:n eli *application service provider*-palvelut, jotka

tarjoavat verkon yli käytettäviä ohjelmistoja.⁵⁶ Sen lisäksi että palvelut ovat erinomaisia, niiden on oltava myös ilmaisia. Yhdysvalloissa ilmaisuus on jo muodostunut menestymisen ehdoksi.

Etätoiminnot voidaan haluttaessa jakaa ranskalaisten käyttämän jaottelun mukaan kolmeen pääryhmään: etätyö, etäopiskelu ja etäpalvelut. Etä-etuliite korvataan verkko-etuliitteellä, kun halutaan painottaa toiminnan toteutumista tietoverkossa. Etä-etuliite korvataan nykyään usein sähköiseen verkkotoimintaan viittavalla e-etukirjaimella (elektroninen). (Heinonen 2000, 19). Etätoiminnoista käytetään myös nimitystä virtuaali-toiminnot. Ks myös amaterialisaatio luvussa 5.1.2.

Etätoiminnot (*teleactivities*)

Etätoiminnot ovat tieto- ja viestintätekniikoita hyväksikäyttäen etäläsnäololla suoritettavia virtuaalisia toimintoja kuten etätyö, etäopiskelu, etäkauppa, etäpankki, etälääketiede, etäkirjasto ym. etäpalvelut. (Heinonen 2000, 19)



Kuva 19 Etätoimintojen ryhmittely etätyöhön, etäopiskeluun ja erilaisiin etäpalveluihin etäläsnäolon periaatteella – osana e-elämää (Heinonen 2002b).

Etätyö (*telework, telecommuting, distant work, eWork, flexible work*)

Etätyö on kiinteästä työpaikasta ja työajasta riippumaton työtä, joka suoritetaan ainakin osittain tieto- ja viestintätekniikoita hyödyntäen.

tetaan muualla kuin työn varsinaisessa suorituspaikassa.⁵⁷ Modernin etätyön määritelmään kuuluu oleellisena tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen, mitä myös EU:ssa korostetaan. Etätyö merkitsee työn organisoinnissa joustavuutta paikan ja ajan suhteen. (Heinonen 1998; Pekkola 2002).

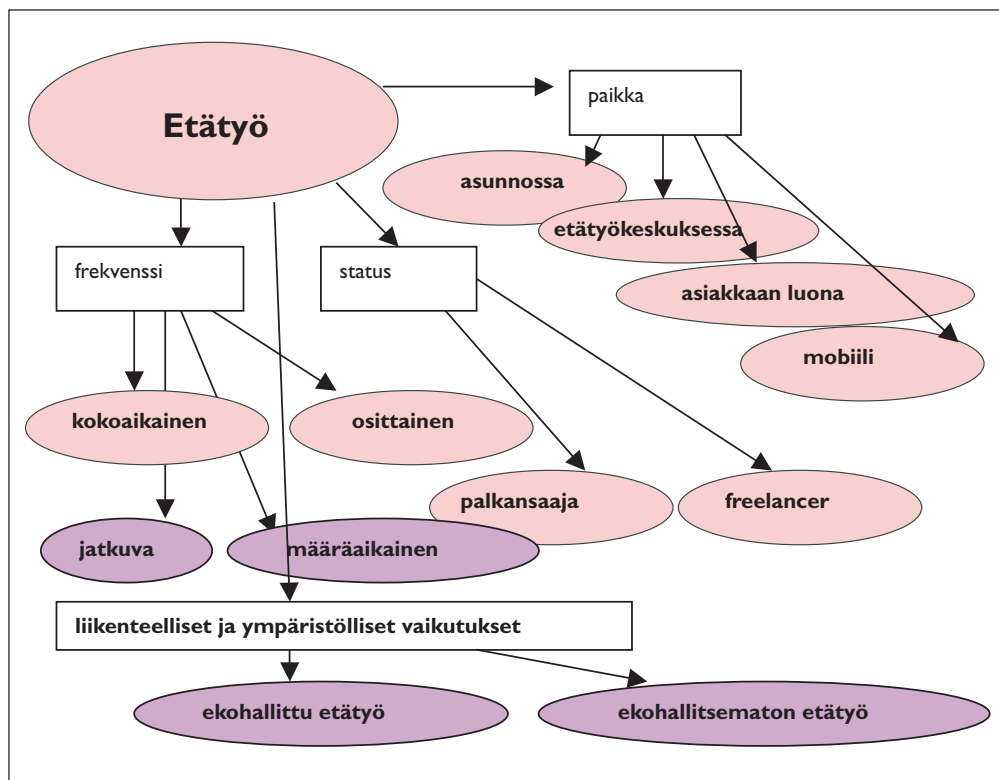
Etätyöstä käytetään yleisesti myös nimityksiä joustotyö ja e-työ. Etätyöstä on olemassa useita määritelmiä, mutta oleellista niissä kaikissa on se, että työ suori-

Etätyön suorituspaikkoina voi olla jaksoittaisena tai jatkuvana koti, satelliittitoimisto, etätyökeskus, tietotupa, kirjasto, asiakkaan toimipiste, kulkuneuvo,

asemat (liikkuva etätyö) tai näiden yhdistelmät. Etätyö korvaa työpaikalla tehtävää työtä, jolloin tavanomainen ylityö jää etätyön ulkopuolelle. Työssä korostuu pääsy tietoverkkoon, tämä linkki voi sijaita valinnaisissa paikoissa tai kulkea jatkuvasti henkilön mukana. Työ voi tapahtua kiinteän toimipaikan sijasta pisteistä, jotka ovat yhteydessä työavaruuteen tai työtilaan. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000) Ks. myös työpaik-kaomavaraisuus luvussa 5.2.2.

Etätyön vaikutuksia ekologisesti kes-
tävän kehityksen kannalta on toistaisek-
si tutkittu vain vähän (Heinonen 2000b).
eTieto-hankkeeseen kytkeytyvässä ympä-
ristöklusterin Ekoetätyö-hankkeessa
on analysoitu, millaista on ekohallittu vs.
ekohallitsematon etätyö (Heinonen

2002a).⁵⁸ Ekohallittu etätyö merkitsee
esimerkiksi sitä, että niinä etätyöpäivi-
nä, jolloin olisi muuten ajanut henkilö-
autolla työpaikalleen, työntekijä ei käytä
syntyntä ajansäästöä esimerkiksi esi-
merkiksi automarketissa käymiseen. Lai-
tevarustelun osalta ekohallitussa etätyös-
sä kiinnitetään huomiota tarkoituksen-
mukaisuuteen ja pyritään välttämään
turhaa tuplavarustelua. Jos mahdollista,
etätyössä työskennellään kannettaval-
la tietokoneella, joka sitten vain telakoi-
daan varsinaisen työpaikan verkkoon.
Ekohallittu etätyö merkitsee työn suun-
nittelua entistä huolellisemmin ja esimer-
kiksi sitä, että työpaikan raporteista ei
oteta vain varmuuden vuoksi paperiko-
pioita kotiin.



Kuva 20. Etätyön erittelyä ajan, paikan, työntekijän aseman ja ympäristövaikutusten osalta (Heinonen 2002b).

Etä-äänestäminen (televoting)

Etä-äänestäminen merkitsee äänestämistä etäältä tieto- ja viestintäteknikkaa hyväksikäyttämällä fyysisessä äänestyspaikalla käymisen sijaan.

Perusmallissa äänestystapahtumaan osallistuvat esirekisteröidään, heille lä-

hetetään ennakkoon tietopaketti ja annetaan esimerkiksi viikko aikaa tutkia tietomateriaalia, minkä jälkeen he lähettävät äänensä puhelimitse tai tietokoneelle. (Becker 1995, 44-45) Etä-äänestäminen tietotekniikkaa hyväksikäyttämällä on Beckerin luonnehtimana (1995, 44-45) se tapa, millä kansalainen (esimerkiksi sähköisessä kaupunkikokouksessa)

mielipiteensä ilmaisee.⁵⁹ Etä-äänestäminen on yksi teledemokratian teknisistä toteuttamistavoista.

Ks. myös digidemokratia, teledemokratia ja sähköinen kaupunkikokous.

Hiljainen tieto (*tacit knowledge*)

Hiljainen tieto merkitsee kokemukseen perustuvasta osaamisesta ja arvovalinnoista kumpuavaa, artikuloimatonta tietoa.

Hiljainen tieto on tietoa, jota ei voida tarkasti määrittellä. Suurin osa ihmisten osaamisesta perustuu tähän piilevään ja kokemusperäiseen tietoon. Ihminen toimii useimmiten suoraan tuntemustensa, taitojensa ja kokemustensa pohjalta. Vaikka yksilö ei osaa ilmaista, mitä hän osaa, hänen osaamisensa käy ilmi hänen toiminnassaan. (Stähle & Grönroos 1999)

Hiljainen tieto on tietoa, jota ei ole artikuloitu. Esimerkiksi kokemukseen perustuva osaaminen ja arvovalinnat ovat tällaista tietoa. Keskustelu hiljaisen ja ilmiäisen tiedon välisistä suhteista jäsentyy käsitteiden sisältöön ja toisaalta tiedon tuottamisen prosessiin. Käsitteissä on kyse informaation rakenteen oivaltamisesta ja tiedon tuottamisesta on kyse tämän prosessin soveltamisesta työelämässä. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000)

Uskomukset ja todellisuuden tulkinat muodostavat annetun, itsestään selvänä pidetyn osan sosiaalisesta todellisuudesta. Vasta tämä jaettu kulttuuriyhteys muodostaa ihmisten välisen viestinnän. Keino tiedon luomiseksi on myös työ-yhteistyö- ja asiakasprosessien muotoilu siten, että ne mahdollistavat tiedon tuottamisen organisaation rajoista riippumatta. Työ nimittäin tapahtuu yhä useammin lisäarvoketjuissa, joissa vallitsee yhteinen intressi. Internet- ja ekstranet-sovellukset muodostavat pohjan työavaruudelle, joka on riippumaton ajasta ja paikasta. Tietotyössä fyysinen työpaikka on ensisijaisesti niin sanottu interface eli ihmisen ja koneen välinen suhde. (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000)

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan kaiken tiedon pohjalla on hiljainen tieto, jossa jaettu ja

eksplisiittinen tieto sekoittuu yksilön ainutlaatuisiin kokemuksiin. Näin tiedolla on aina kaksi ulottuvuutta, kohdenettu tieto, eli tietämisen kohde (*knowledge*) ja hiljainen tieto välineenä tuon kohteen käsittelyyn (*knowing*). Ulottuvuudet ovat toisiaan täydentäviä ja vahvasti tilannesidonnaisia. Useasti hiljainen tieto ilmenee sellaisina tiedostamattomina sääntöinä ja normeina, jotka tukevat muuta kohdetietoa. Hiljaisen tiedon haltuun ottamisen keinot ovat pitkälti mallioppimisen keinoja: identifioimista, jäljittelyä ja tekemällä oppimista.

Hiljainen tieto vaatii vahvan keskustelukulttuurin, sillä hiljaisen tiedon ymmärtäminen, oppiminen ja tietoinen käsittely onnistuu nimittäin käytännön vuorovaikutuksessa tai dialogissa. Se on upotettu sosiaaliseen ympäristöön. Hiljaisen tiedon oppiminen vaatii myös alistumista auktoriteetille (mestarille). Mestaria seuraamalla on mahdollista oppia myös sääntöjä ja taitoja, joita mestari ei itsekään tiedosta. Asiantuntijuus kehittyy osaajalle, joka pystyy soveltamaan osaamistaan erilaisissa ongelmanratkaisutilanteissa uudella tavalla. Asiantuntijan osaamista ei voi siirtää suoraan asiantuntijalta oppilaille esimerkiksi koulutuksessa, vaan perusta on rakennettava pitkäjänteisellä koulutuksella, harjaantumisella ja omilla oivalluksilla. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Nonakan mukaan hiljainen tieto voidaan jakaa kahteen ulottuvuuteen: 1) tekniseen, "know-how"-tietoon, johon kuuluvat esimerkiksi käden taidot, kokemuksellinen osaaminen ja taidolliset näkemykset ja 2) kognitiiviseen ulottuvuuteen, johon kuuluvat uskomukset, ideaalit, arvot, mentaaliset mallit ja skeemat, jotka ovat syvällä meissä ja usein niin itsestään selviä, että niitä on vaikea tiedostaa. Tämä kognitiivinen ulottuvuus on tapamme hahmottaa maailmaa. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001) Nonaka & Takeuchi ovat kehittäneet 4-vaiheisen tiedon muuntumistavan spiraalin (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001):

- Hiljaisen tiedon jakaminen (*Socialization*): Sosialisatio tarkoittaa hil-

jaisen tiedon muuntumista – muidenkin kuin vain tietävän yksilön hiljaiseksi tiedoksi.⁶⁰

- Ulkoistaminen (*Externalization*): Hiljaisen tiedon muuntaminen käsitteellisen tiedon muotoon. Jotta hiljainen tieto saataisiin organisaatiossa laajalti hyödynnettyä, se on ulkoistettava muiden käyttöön. Siis pyritään mallintamaan ja antamaan hiljaiselle tiedolle täsmällinen muoto ja ilmaisu.⁶¹
- Yhdistäminen (*Combination*): eli Yhdistellään käsitteellistä tietoa systemaattisesti. Yhdisteleminen tarkoittaa tiedon muuntamista uudelleenlaisiksi käsitteelliseksi tiedoksi, siis yhdistetään uutta tietoa vanhaan ja tuotetaan siten uutta. Yhdistämävaiheessa on yksilötasolla nähtävä, miten uusi käsitteellinen tieto, joka on yhteistyöllä saatu esiin, hyödyntää sekä omaa että tiimin tai koko yksikön tai jopa koko organisaation innovatiivisuutta, tietopääoman kasvua ja uusien tuotteiden kehittämistä.⁶²
- Sisäistäminen (*Internalization*): eli uuden tiedon sisäistäminen organisaation hiljaiseksi tiedoksi. Uuden tiedon sisäistämisprosessi tapahtuu kun käsitteellinen (eksplisiittinen) tieto muuntuu organisaation hiljaiseksi tiedoksi. Sisäistämisen edellytyksenä on, että yksilötasolla uusi tieto koetaan niin merkitykselliseksi, että se halutaan osaksi yrityksessä ylläpidettävää tietotaitoa.⁶³

Ihminen/kone-käyttöliittymä (*human/machine interface HMI*)

Ihminen/kone-käyttöliittymällä viitataan ihmisen ja koneen välisen vuorovaikutuksen rajapintoihin.

Käyttöliittymillä on perinteisesti tarkoitettu ihmisen ja koneen välistä rajapintaa. Sitä voidaan kuvata kalvoksi, jonka välityksellä kalvon eri puolilla olevat tahot välittävät toisilleen informaatiota. Käyttöliittymä toimii peilinä ja karttana. Reflektoimme omaa toimintaamme sen kautta (peili) ja suunnittelemme toimintaamme sen avulla (kartta) eli

keskustelemme myös itsemme kanssa käyttöliittymän avulla ja opimme sen myötä asioita järjestelmiltä ja järjestelmistä. Tällöin käyttöliittymän vahvuudeksi nousee sen sosiaalisuus. (Kuivakari et al. 1999)

Kehollisilla käyttöliittymillä tarkoitetaan liittymää ihmisen kosketusta, painetta, näköä, kuuloa ym. aistimaan pystyvään elimeen. Ne ovat teknologisesti tuotetun ympäristön manipulointi uusien ele-, kosketus-, liikkumis-, puhe-, katse- ja / tai hengitysmenettelyjen avulla. "Kehollinen käyttöliittymä" ei ole tekninen eikä eksaktiin tarkkuuteen pyrkivä välinepraktinen määritelmä. Sen sijaan sitä on tarkasteltava normatiivisena konseptina, jonka avulla myös toimivia kaupallisia malleja voi kehittää ja kokeilla. Rajapinnoiltaan avoimina ympäristöinä keholliset käyttöliittymät voivat olla massatuotteina samalla, kun ne sisällöllisiltä vaihtoehdoiltaan voivat olla täysin segmentoituja. (Kuivakari et al. 1999) Kehollisella käyttöliittymällä tarkoitetaan kuormittavuudeltaan kevyttä, vapaamuotoisempaa ja luonnollisempaa tapaa työskennellä järjestelmän kanssa/välityksellä. Tämä tapahtuu ohentamalla rajapintaa käyttäjän ja järjestelmän välillä (Ibid.).

Luonnollista ja käyttäjäystävällistä käyttöliittymää tulee arvioida sen mukaan, miten käyttöliittymä parantaa viestintäkompetenssiamme ja toimintakykymme. (Kuivakari et al. 1999) Rantasen & Lehtisen mukaan (1998, 35) tietotekniikkavälineistä on tulossa yleisimmin ja ajankäytöllisesti eniten käytettyjä työkaluja, jotka ovat verrattavissa metsurin moottorisahaan ja autonkuljettajan autoon. Tämä tekee tekniikan käytettävyyden, käyttöturvallisuuden ja käyttöergonomiakysymykset tärkeäksi työterveyden sekä työn tuottavuuden ja laadun kannalta. Tietotekniikan käytettävyyden riippuu ihmisen-tekniikka-käyttöliittymän (*human technology interface*) ominaisuuksista ja ihminen-tekniikka-vuorovaikutuksesta käytön aikana. Tästä seuraa, että teknologian ominaisuudet joudutaan soveltamaan ihmisen psykofysiologiseen rakenteeseen ja toimintoihin. Keskisen (1995c, 24-25) mukaan olennaista on huomioida myös ihmisten viestintätar-

peet, jotka puolestaan kumpuavat ihmisen sosiaalisten tarpeiden toteuttamisesta. Jos viestintävälineiden kehittäjät eivät tunne viestintätarpeiden toteuttamisprosessia ja välinevalintaa, niin tarve ja väline eivät kohtaa. Käyttöliittymien kehittäminen pitäisi muuttua sellaiseksi, että tarpeet ja välineet ovat vuorovai-
kutuksessa jo kehittämissvaiheessa.

Ihminen/kone –käyttöliittymä on konkreettinen kosketuspinta ihmisen ja (tieto)koneen välisessä vuorovaikutuksessa. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus on antropologisesti uusi ilmiö, joka koskee vain tällä hetkellä eläviä sukupolvia. Rantanen & Lehtinen (1998, 36) ovat jakaneet vuorovaikutuspinnan kolmeen pääkomponenttiin:

- aistihavaintojen saanti,
- kognitiiviset prosessit keskushermostossa ja
- psykomotoriset vaateet (lähinnä näppäimistöissä).

Muun muassa ympäristön meluisuus ja rauhattomuus sekä huomion hajauttaminen usealle taholle heikentävät kognitiivista suorituskykyä. Kiireellä, aikapaineella sekä huonolla työilmapiirillä on sama vaikutus (Huuhtanen & Rantanen, ref. Rantanen & Lehtinen 1998). Käyttökoulutuksen puute luo epävarmuutta, virhetoimintoja, stressiä ja turhautumista. (Hukki & Seppälä ref. Rantanen & Lehtinen 1998, 40) Stressin kokemiseen vaikuttaa paitsi tietotekniikan aiheuttama muutos, myös koulutus, muutoksen valmistelu, osallistumismahdollisuudet sekä se, miten rutiinityöt ja opetteluprosessi osuvat päällekkäin. (Rantanen & Lehtinen, 1998, 42) Myös ISO on laatinut 17 standardia tai ehdotusta, jotka koskevat näyttöpäätteen ominaisuuksia ja näyttöpäätetyötä.

Ihminen-tietokone–vuorovaikutus ks. ihminen/kone-käyttöliittymä

Informatioiden (*informationalisation*)

Informatioiden merkitsee muutosta kohti informaatioyhteiskuntaa.

Informatioiden perustuu tietotekniikan kehitykseen sekä maailmantalouden ja muun sosiaalisen toiminnan voimakkaaseen globalisoitumiseen ja verkottumiseen informaatioverkoiksi (*networks*). (Castells 1996, 1, 166, 192, 329, 412 ja 469 – 470, Castells 1997, 68, 359 ja Castells 1998, 2, 337) Manuel Castellsin mukaan maailman keskeisimmillä talousalueilla on ollut 1960-luvulta lähtien käynnissä voimakas muutos kohti informaatioyhteiskuntaa. Castells kutsuu tätä muutosta informatioidenkehitykseksi. Informaatioyhteiskunnalla hän ei tarkoita pelkästään lisääntyvää tietotekniikan käyttöönottoa, vaan huomattavasti laajempaa ja merkittävämpää yhteiskunnan sosiaalisten ja tuotannollisten rakenteiden muutosta. (Castells 1996, 1, Castells 1997, 68 ja Castells 1998, 2)

Informatioiden perustuu tietotekniikan kehitykseen sekä maailmantalouden ja muun sosiaalisen toiminnan voimakkaaseen globalisoitumiseen ja verkottumiseen informaatioverkoiksi (*networks*), jotka ovat uuden informaatioyhteiskunnan keskeisiä sosiaalisia rakenteita ja toimijoita. (Castells 1996, 166, 192, 329, 412 ja 469 - 470 sekä Castells 1997, 359 ja Castells 1998, 337) Castells löytää informaatioyhteiskunnan tunnuspiirteiksi kaksi tärkeää indikaattoria. Ensinnäkin yritykset eivät informaatioyhteiskunnassa pelkästään käytä samantaisia laitteita ja metodeja eri puolilla maailmaa, vaan ne voivat olla yhteydessä toisiinsa reaaliajassa ja toimia yhtenä kokonaisuutena. (Castells 1996, 92) Tällaisia yhtenä kokonaisuutena toimivia yritysten muodostamia verkkoja Castells (1996, 192 ja 199) kutsuu verkkoyhtiöiksi (*network enterprises*).

Verkottumisen edelläkävijöitä ovat olleet taloudelliset toimijat, minkä ansiosta maailmantaloudesta on Castellsin mukaan kehittynyt maailmanlaajuinen, verkkoyhtiöiden muodostama kokonaisuus, informaatioverkko, jonka toimintaa luonnehtii informaatioyhteiskunnan toinen keskeinen piirre: nk. informaatio-kapitalismi. Yritykset ovat Castellsin mukaan viime vuosikymmeninä läpikäyneet tuotantorakenteiden muutoksen, jossa yritysten keskeiseksi tavoitteeksi on tullut informaation tuottaminen,

hallitseminen ja käsitteleminen. Castellsin mukaan teollisuusyhteiskunnassa ratkaiseva tuotantotekijä oli energian riittävyys. Informaatiokapitalismissa informaatio on korvannut energian aseman ratkaisevana tuotantotekijänä. Informaatioyhteiskunnassa verkkoyritysten menestymisen avaintekijä on informaation prosessoinnin määrä ja tehokkuus. (Castells 1996, 17, 21, 66 - 67 ja 204 sekä Castells 1998, 318 ja 324)

Informaatiotulva (*information flood*)

Informaatiotulvalla tarkoitetaan informaation määrän hyökkäystä kasvua.

Informaation liikatarjonnan myötä nousee ongelmaksi se, miten informaatiosta poimitaan olennainen ja eri ryhmiä parhaiten palveleva tieto. Tietojärjestelmät ovat tärkeitä, mutta on todettu, että ne eivät tiedonjohtamisessa ole ratkaisevassa asemassa. Tärkeämpää on ymmärrys ja halu sekä taito jakaa tietoa toisille. Kun tiedetään, mitä tiedetään ja tietoa osataan käyttää hyväksi pystytään rakentamaan saumattomia osaamisen hallintaan liittyviä arvoketjuja, jotka ulottuvat toimittajilta asiakkaille ja takaisin. Tietojärjestelmän komponenttien, kuten talletettujen muistioiden ja pöytäkirjojen tulee olla tallessa, resursoinnin hallinnassa ja haluttujen tietojen tulee löytyä helposti. Näin tiedon kulku helpottuu ja hallitun järjestelmän avulla saavutetaan konkreettisia ja arvokkaita hyötyjä, mm. (tuotteiden, tuotantoprosessien yms. asioiden ja prosessien) läpimenoajat lyhenevät. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Tietoa tulee tällä hetkellä ihmisille sekä sähköisesti että paperilla niin valtavat määrät, että tilanne on jo monelle mahdoton hallita. Tulevaisuudessa yhä tärkeämmäksi kehityskohteeksi nousevat tiedon priorisointiin ja hallintaan liittyvät menetelmät ja apuvälineet. Henkilökohtaisten työmenetelmien kehittäminen varmistaisi sen, että apuvälineet ovat hallinnassa ja että niitä voidaan jatkuvasti päivittää. Säästäisimme paljon aikaa ja vaivaa, jos opettelisimme edes suhteellisen hyvin käyttämään niitä resursseja, joita omassa tietokoneessamme eri-

laisten mallien ja ohjelmien muodossa on. On pyrittävä aktiivisesti etenemään oman osaamisen optimitasolle. Tärkeää tiedon hallinnan kannalta on tietotyötä tekevien ihmisten oma aktiivinen rooli keskustelun ja vuorovaikutuksen käynnistäjinä. Avoimuudella tarkoitetaan myös eettistä läpinäkyvyyttä, joka pääsisi paremmin toteutumaan silloin, kun asioista voidaan keskustella prosessin kaikissa vaiheissa. Tulisi siis pyrkiä irti turhasta muodollisuudesta ja jäykkyydestä joka hankaloittaa avointa, luovaa ja joustavaa vuorovaikutusta. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2001)

Informaatiotulvaa voidaan nimittää myös tietotulvaksi. Informaatiotulvan seurauksena voi olla infoähky.

Infoähky (*infoglut*)

Infoähky merkitsee informaation liikatarjontaa haitallisina seurauksina.

Kyseessä on tietoyhteiskunnan kansalaisia uhkaava liiallisen informaatiotulvan aiheuttama pahoinvointi. Yrityksillä on nykyisin niin paljon tietoa, että voidaan puhua toimintaa tukahduttavasta infoähkystä (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001). Infoähky kuvaa fyysisen ravinnon ahmimisen epämiellyttävien seurausten analogiana ei-toivottua tilaa, jossa informaation liikatarjonta aiheuttaa henkistä pahoinvointia. Aiheesta kokonaisen kirjan kirjoittanut Koski (1999, 13) muistuttaa ihmisen olevan sitä mitä syö. Tällöin "informaatiodieetin" vaikutus ihmisen yleiseen hyvinvointiin on vähintään yhtä suuri kuin hänen ruokavalionsa vaikutus. Ruoansulatusongelmia ja ähkyä on luvassa ylenmääräistä tai laadultaan epätasapainoista ravintoa nautittua. Tämän lisäksi infoähkyn on raportoitu aiheuttavan myös fyysisen pahoinvoinnin oireita. Infoähky on määritelty myös tietotulvastreessiksi, jolloin sen tyypilliset oireet ovat nimenomaan stressinomaisia (Laaksonen 2002, 5). Ihminen potee tällöin jännittyneisyyttä, levottomuutta, hermostuneisuutta, ahdistusta ja unettomuutta. Informaatiokuormituksen hallintaa voidaankin pitää keskeisenä tietoyhteiskunnan työterveyskysymyksenä ja kriittisenä tekijänä

työuupumuksen kannalta (Rantanen 1997).

Yhdysvaltalainen tulevaisuudentutkija Michael Marien (1997) on käyttänyt tiettävästi ensimmäisenä infoähky-termiä (*infoglut*) kuvatessaan tietoyhteiskunnan vitsauksia ja viittaa sillä erityisesti määrältään yhä lisääntyvän informaation huonoon laatuun. Informaatioähkyn rinnalla korostuu tärkeän ja laadukkaan tiedon niukkuus harvinaisuus-työvälineenä. Vaikeimmin hallittavaa tietoa on kuitenkin ns. sirpaletieto, joka ei liity mihinkään kokonaisuuteen. Sähköposti sisältää usein juuri tällaista tietoa samoin kuin Internet miljoonine webbisivuineen.

Jatkaaksemme fysiologista analogiaa voidaan kysyä, ilmeneekö tietoyhteiskunnassa "infobulimia". Toisin sanoen ahmiiko ahdistunut ihminen tyhjänpäiväistä infoa kunnes hänen on pakko lopulta aika ajoin "oksentaa" se sisältään nollataksaan "infosaldonsa" ja aloittaakseen jälleen uuden ahmimisjakson. Toisaalta on myönnettävä se, että myös laadukkaan tiedon ylenmääräinen "pommitus" rasittaa ihmisaivoja niiden suuressa omaksumiskyvystä huolimatta. Tällöin lienee kyse "tietoähkystä". Laakso-
sen (2002) luonnehdinnan mukaan optimaalisena aivojen kannalta pidetään tarpeeksi haastavaa, mutta hallittavissa olevaa työtaakkaa. Ks. myös informaatiotulva.

Joustotyö ks. etätyö

Käytettävyys ks. käyttäjäystävällisyys

Käyttäjäystävällisyys (*user friendliness*)

Käyttäjäystävällisyydellä tarkoitetaan teknisten laitteiden helppokäyttöisyyttä.

Tulevan vuosikymmenen haaste ei ole suurempien näyttöjen tekeminen, parempi äänenlaatu tai helpompi graafisen käyttöliittymän ohjauslaite. Haaste on saada tietokoneet tunnistamaan käyttäjänsä, ymmärtämään hänen tarpeensa ja käsittämään sanallista ja sanatonta kieltä. (Kuivakari et al. 1999) Käyttäjäystävällisyyteen kuuluu, että käyttäjän ei tarvitse miettiä mitä hän on tekemässä tai

muistaa komentojen järjestystä. Käyttäjän ei tarvitse muistaa paljon, vaan hän voi jättää sen käyttöliittymän huoleksi ja keskittyä omalta kannaltaan oleellisempaan toimintaan. Käyttöliittymä mielletään sitä intuitiivisemmaksi ja helpommaksi, mitä paremmin sitä voidaan ohjata ja hallita inhimillisillä perustoiminnoilla kuten koskettamalla tai kättä ojentamalla. (Ibid.)

Käyttöliittymien suunnittelun lähtökohtana tulisi olla ihmisen tapa toimia. Ihmiskeskeisesti ajatellen ihmiset ovat luovia, sopeutuvia, muutoksille herkkiä, kun taas koneet ovat tyhmiä, jäykkiä eivätkä huomioi muutosta. Kognitiivisia apuvälineitä, kuten tietokoneohjelmia suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon ihmiselle luontainen tapa toimia. Käyttäjäystävällisyys lisääntyy, jos kone pystyy mukautumaan käyttäjän harjaantumistasoon tietokoneen käytössä (käyttäjän kognitio eli harjaantumistaso), ja pystyy automaattisesti suorittamaan osan toiminnoista käyttäjän puolesta. Lisäksi käyttöliittymän tulisi ottaa huomioon käyttäjän tunteet, sillä ne ovat avainasemassa käytettävyyden ja käyttäjän tyytyväisyyden kannalta. Tunnetila vaikuttaa ratkaisevasti myös älylliseen suorituskyykyyn. On tärkeää suunnitella käyttöliittymä siten, että se tuntuu tehokkaalta ja informatiiviselta. On huomattava siis tunteiden tärkeys ja se, että käyttäjän motivaation ja suorituskyykyyn kannalta on merkittävämpää se, miten tehokkaalta käyttöliittymä tuntuu (tunnetasolla), kuin se miten tehokas se objektiivisesti mitattuna todella on. (Pilke 1999) Käytön tulee lisäksi olla johdonmukaista. Johdonmukaisessa käyttöliittymässä on samantyyppiset toiminnot toteutettu samantyyppisesti järjestelmän eri tasoilla ja käyttäjälle voi muodostua selkeä kokonaiskuva järjestelmän toiminnasta. (Kuivakari et al. 1999) Oleellista on, että käyttäjä valitsee tarvitsemansa välineen tai verkon ja sen käytön mallin omista tarpeistaan lähtien. (Keskinen 1995b, 66)

Käyttäjäystävällisyyteen viitataan myös lyhyemmin ilmaistuna käytettävyys-käsitteellä. Käytettävyys voidaan määritellä teknisten järjestelmien läpinäkyvyytenä. Tämä tarkoittaa sitä, että laitteet ovat niin helppoja käyttää, että ta-

vallinen, tekniikkaan tottunut yksilö ei oikeastaan edes miellä olevansa tekemisissä teknisen laitteiston (tietokoneen) kanssa. (Kingston 2001) Vain sosio-kulttuurillinen lähestymistapa tieto- ja viestintäteknologioihin auttaa Hervén mukaan (1997, 258) meitä hyötymään niiden positiivisesta potentiaalista. Käyttäjystävällisyydessä on oleellista inhimillisten näkökulmien huomioonottaminen (*human factor*). Tekniset perusratkaisut kehittyvät yleensä tekniikan ehdoilla. Vasta laajempien käyttökokemusten jälkeen myös käyttäjän psykofysiologiset, ergonomiset ja sosiaaliset tarpeet otetaan huomioon. (Rantanen & Lehtinen 1998, 35)

Käyttötaidot (*skills*)

Käyttötaidoilla viitataan kykyyn hyödyntää tietoyhteiskunnassa etenkin tieto- ja viestintäteknikoita ja tietoverkkoja.

Tietotekniikan käyttö on yleistynyt nopeammin työelämässä kuin vapaa-aikana. Toisaalta viestintäteknikka, erityisesti käsipuhelimet leviävät väestön käyttöön nopeasti myös työelämän ulkopuolella. Molempien tekniikoiden käyttäjät kasautuvat nuorempiin ikäluokkiin, korkean koulutus- ja tulotason ryhmiin ja toimihenkilöammattiryhmiin, minne myös käyttäjävalmiudet keskittyvät. (Rantanen ja Lehtinen 1998, 21)

Käyttötaitoja lisää myös kasvanut etäopetus yms. ICT-tekniikan hyödyntäminen opetuksessa. Tulevat tietoyhteiskunnan kansalaiset, nykyisen informaatioyhteiskunnan lapset, saavat kouluvuosiensa aikana tyystin erilaiset tietotekniikan käyttötaidot kuin heidän vanhempansa saivat. Se mikä heidän vanhempilleen tuli muutoksena ja uutena vaatimuksena on uudelle sukupolvelle jo itsestään selvää. Kouluilla on tärkeä ja moniulotteinen rooli tietoyhteiskunnan sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävään kehitykseen. Ks. myös viestintävalmiudet.

Liittymä ks. pääsy

Netiikka (*nethics*)

Netiikka merkitsee tietoverkossa toimimisen ja käyttäytymisen ohjeistoa.

Netiikka on muodostettu yhdistämällä sanat "Internet" ja "etiikka". Tietoverkolla on, kuten ihmisverkollakin, pelisäännöt. Pelisäännöt ovat ihmisten välisiä sopimuksia, mutta niihin kuuluvat myös eettiset säännöt eli verkkomaailmassa netiikka. Keskinen (1995b, 65) laajentaa netiikan alueen kattamaan myös verkkofilosofian eli pohdinnan siitä, millä periaatteilla verkkoa voidaan käyttää ja kehittää. Tällaisia kysymyksiä ovat muun muassa, kenen tarpeista lähtien verkkoa kehitetään, millainen tasa-arvo (muun muassa käyttöoikeus) toteutetaan, millainen tietoturva ja luottamus tiedon oikeellisuuteen ja pysyvyyteen voidaan luoda, millainen vastuujako (toimintavarmuus, kustannusten kattaminen) ja tietosuoja/tiedon saatavuus, avoimuus, hyväksikäyttöoikeudet sekä sovelluskehitys ja standardien käyttö toteutetaan.

Nettikahvila (*Internet café*)

Nettikahvila on Internet-yhteyksillä varustettu kahvila, jossa asiakkaat voivat käydä Internetissä tietokonepäätteitä.

Nettikahvilasta voidaan käyttää myös nimitystä virtuaalikalifornia. Eräänlaisia uusia sovelluksia nettikalifornia ovat myös Tampereella toimiva Netti-Nysse ja Helsingissä toimiva Osuuskunta Aula. Netti-Nysse on Internet- ja tietokonebusseissa, jossa voi kokeilla ja harjoitella tietoyhteiskuntataitoja itsenäisesti tai Internettoimittajan avustuksella. Netti-Nyssessä järjestetään myös kursseja. Osuuskunta Aula (<http://www.aula.cc/>) puolestaan on yli neljänsadan jäsenen avoin yhteisö, johon kuuluu ihmisiä eri elämäntilanteista, kuten tieteen, taiteen, talouden, julkishallinnon ja kansalaisjärjestöjen parista. Aula on myös Helsingin Lasipalatsissa sijaitseva tila, jossa yhteisön jäsenet voivat rentoutua, tehdä töitä, kohdata ja oppia toisiltaan.

Nettiläsnäolo, nettikansalaisuus (*net presence, netizens*)

Nettiläsnäolo merkitsee Internetin välityksellä toteutettua virtuaalista läsnäoloa. Nettikansalaisuus merkitsee virtuaalista kansalaisuutta nettiyhteiskunnassa.

Keane (2000, 83) luonnehtii nettikansalaisiksi (*netizens*) käyttäjiä, jotka keskustelevat muitten Internetin käyttäjien kanssa kuvitteellisen yhteisön valta- ja periaateasioista.

Näkemyksellinen tieto (*visionary knowledge*)

Näkemyksellinen tieto on tietoa ja tietämystä, joka perustuu näkemyksellisiin eli visionäärisiin elementteihin kuten kokemuspohjaiseen osaamiseen, intuitioon ja ennakointikykyyn.

Tiedon totuusarvo muuttuu, kun tieto verkottuu. Tieto muuttuu vuorovaikutteiseksi ja persoonalliseksi ja tiedon totuusarvo sumeaksi. Tietoa ei ole mahdollista arvioida siten, että se olisi varmasti joko totta tai valetta. Tieto on kerättävä kuin mosaiikin palaset ja rakennettava oma totuus. Sumea logiikka antaa perinteisesti mustavalkoisia totuuksia käyttävälle loogiselle ajattelullemme kaikki harmaan sävyt. (Keskinen 1995b, 68-69)

Pääsy (*access*)

Pääsillä eli liittymällä tarkoitetaan laajasti ymmärrettynä teknistä, taloudellista, sosiaalista tai kulttuurista pääsymahdollisuutta tietoyhteiskunnan eri verkostoihin, yhteisöihin tai tietoon, taitoihin ja merkityksiin (Viherä 1999, 42).

Tietoverkon välityksellä tapahtuvaan viestintään ja osallistumiseen keskityttäessä liittymällä tarkoitetaan laitetta ja järjestelyä, joka mahdollistaa henkilölle pääsyn ja yhteyden tietoliikenneverkkoihin (Viherä 1999, 42). Jeremy Rifkin (2001) puhuu tietoyhteiskunnan muuntumisesta liittymäyhteiskunnaksi eli aikakaudeksi, jolloin erilaiset liittymät tulevat merkityksellisemmiksi kuin omistaminen (*age of access*). *Access* merkitsee

liittymää, pääsyä, pääsylippua jne. *Access* pureutuu juuri niiden ongelmien ytimeen, jotka ovat tietoyhteiskuntakriittikissä olleet jo pitkään pinnalla, mutta joiden käsittelyyn ei ole päästy. Myös portaalit voidaan nähdä liittymänä, jotka tarjoavat pääsyn tiedon ja viihtymisen äärelle. Portaalit voivatkin tulevaisuudessa olla merkittäviä mediavälineitä, joiden hallinnasta ja brandeista taistellaan. Taloudellisesta näkökulmasta liittymä on se kohta, johon ansaintalogiikka eli rahastaminen on helpointa kiinnittää: pääset ja näet jos maksat. Ks. myös digitaalinen kuilu, digitaalinen tasapaino ja tietokuilu.

van Dijk (2000, 168-176) nimeää neljä pääsyn estettä tietoyhteiskunnassa:

1. Perustaitojen puute ja "tietokonepelko"
Vaikka kone omistetaan, sitä ei osata / haluta käyttää. Esimerkiksi Hollannissa heikosti tai ei ollenkaan osasi käyttää videonauhurin ajastusta 62 % 18-70 -vuotiasta, joilla oli käytettävissä nauhuri. Puuttuvat taidot aiheuttavat kielteisen suhtautumisen yhteiskunnan "digitalisoitumiseen". Huomattava osa nuoriakin kokee puutetta tietokoneiden käytämisen taidoissaan. Ei ole eettistä odottaa, että tilanne vain ajan myötä muuttuu ja sulkea esimerkiksi iäkkäät pois tietoyhteiskuntakehityksestä.
2. Ei pääsyä tietokoneeseen ja verkkoon.
"Want-nots" lisäksi on olemassa suuri joukko "have-nots" ihmisiä. Muiden ryhmien kuin sukupuolten välillä erot pääsyssä ovat tältä osin kasvaneet 1989-1993 välisenä aikana, mutta viime aikoina alkaneet taas kaveta. Nuoret, hyvin koulutetut, suhteellisen hyvätuloiset kasvattavat etumatkaansa. Tyypillinen uuden teknologian omaamisen S-käyrä, osa omaksuu nopeammin ja hyötyy. Täytyy muistaa, että puolella maailman väestöstä ei ole edes pääsyä puhelimeen. Ongelmia aiheuttaa

se, että uusi media ei korvaa vanhaa, ts. uusi ylimääräinen kustannus. Lisäksi tietokone on kallis ylläpidettävä. Ne ryhmät, jotka muutenkin osallistuvat heikosti, ovat aivan yhtä ulkopuolisia kuin ennenkin. Myös innokas äänestäjäjoukko eli iäkkäät putoavat kärryiltä. Noin 25 vuotta ja pääsy on tältä osin kunnossa länsimaissa.

3. Riittämätön käyttäjäystävällisyys
Nykyinen Internet ei ole houkutteleva monille naisille, vähän kouluetuille ja erityisesti etnisille vähemmistöille. Tekniikassa näkyy sen kehittäjän jälki eli nuoren, koulutetun, hyvin englantia puhuvan ja suurimpaan etniseen ryhmään kuuluvan miehen kädenjälki. Useimmat todelliset digitaalisen demokratian kokeilut vaativat korkeita intellektuelleja ja teknisiä taitoja.
4. Riittämättömät ja epätasaisesti ja kautuneet käyttämismahdollisuudet
Eniten tietokoneista käytetään tekstinkäsittelyä ja videopelejä. Kotitalouksille suunnatut mielekkäät sovellutukset laahaavat perässä (lähinnä pelejä, hiukan koulutusta). Työssä ja kouluissa käytetään taas monipuolisia sovellutuksia, joiden määrä kasvaa nopeasti. Syntyy *usage gap*, mikä merkitsee sitä, että vaikka pääsy Internetiin ja tietokoneeseen kasvaa, sen käyttö ei kasva samassa suhteessa. Yhdysvalloissa 1995-1999 välillä tietokoneiden penetraatio kasvoi 29 %:sta 53 %:n, mutta samanaikaisesti PC:n omistajista, jotka sitä todella käyttivät, osuus väheni 90 %:sta 53 %:n. Digitaalisen demokratiankin aktiivinen eliitti on todennäköisesti sitä ryhmää, jolla on työn tai opiskelun puolesta korkeat taidot.

1, 2 ja 3 on helpoiten ratkaistavissa *access*-teemasta, mutta 4 on vaikein ja pisimpään ongelma. Julkiseen dataan pääsyä tarkasteltaessa tulee säätelyn ottaa huomioon neljä ulottuvuutta:

- oikeus pääsyyn,
- julkisuuden sitoumus,
- hinnoittelupolitiikka ja
- kaupallistamissäännöt.

Tärkeää on myös yksilön (sekä fyysistä että henkistä) omaisuutta koskevat lait. Keskusteltavana on myös valtiovallan rooli operaattorina ja palvelujen tarjoajana. Julkisella vallalla on tärkeä rooli myös sponsorina, joka tarjoaa esim. pääsyä Internetiin paikallisella tasolla vaikkapa kirjastojen kautta. Myös tuet tietyille organisaatioille. Kulttuuri-orientoituneiden palvelujen tuottaminen verkkoon ja sen tukeminen? (Catinat & Vedel 2000, 197-203)

Eräs tietoyhteiskunnan ongelma on intellektuaalisen ja materiaalisen omaisuuden konteksti ICT ympäristössä (tekijäoikeudet, maksujen turvallisuus, jne.) ja oikeus yksityisyyteen. Ongelma on myös yksityistämisen ja vapaan markkinatalouden kasvu. Ennen julkista, yhteistä tietoa aletaan myydä ja siitä tulee yksityistä. Koska ICT mahdollistaa erilaisia toimintoja enemmän kuin perinteinen media, se todennäköisesti laajentaa ilmeneviä informaatioon liittyviä epäoikeudenmukaisuuksia. (van Dijk 2000, 176)

Perusresurssit, jotka kaikilla olisi tietoyhteiskunnassa oltava (van Dijk 2000, 179-182):

- peruskommunikointiyhteydet yksityiseen ja julkiseen kommunikointiin
- julkinen informaatio ja kommunikaatio
- terveyteen liittyvä informaatio ja kommunikaatio
- koulutukseen liittyvä informaatio ja kommunikaatio

Perustaitoina tulisi olla kyky etsiä, valikoida ja prosessoida informaatiota, perustaidot elektronisten välineiden käytöstä ja omistus ja pääsy tietokoneelle sekä verkostoihin. Käyttäjäystävällisyyden tulisi myös kasvaa ja käyttömahdollisuuksien jakautua tasaisemmin yhteiskunnassa. Ks. myös digitaalinen kuilu, digitaalinen tasapaino, liittymä ja tietokuilu.

Siltapalvelut (*bridging up old and new services*)

Siltapalvelut ovat vanhoja ja uusia palveluja sekä toimintatapoja toisiinsa yhdistäviä palveluja.

Uusien teknologioiden ja palveluiden lanseeraukseen liittyy monenlaisia omaksumista hidastavia ja nopeuttavia tekijöitä. Usein on esimerkiksi niin, että uusi teknologia löytää nopeasti ensimmäisen, teknologiasta kiinnostuneen pioneerikäyttäjäjoukon, joka ottaa teknologian heti käyttöön. Tästä on kuitenkin vielä pitkä matka massatuotteeksi, jossa teknologia tai palvelu on levinnyt yleiseen käyttöön. Voi myös olla niin, että uusi palvelu on liiankin uusi, jopa vieras, jolloin kynnyksensä ottaa uusi teknologia ja palvelu käyttöön on hyvin suuri – mikä puolestaan hidastaa hyvän ja hyödyllisen palvelun yleistymistä.

Ratkaisuksi tähän vaivaan on esitetty siltapalveluja, jotka yhdistävät vanhat ja uudet palvelut ja toimintatavat toisiinsa. Uudet palvelut voidaan esimerkiksi rakentaa siten, että niitä voidaan käyttää myös vanhalla, tutulla teknologialla ja vanhaa teknologiaa ja vanhoja palveluita voidaan pitää yllä niin kauan, että uuden palvelun käyttäminen on yleistynyt. Tämän jälkeen uusi palvelu on helpompi siirtää myös uuteen teknologiaan. Samalla tavalla voidaan uusi teknologia rakentaa ensin vanhaan käyttötarkoitukseen – vaikka lopullisena tavoitteena olisikin jokin aivan uusi käyttö.

Siltapalveluiden tavoitteena on siis lyhentää askeleita vanhasta uuteen: mitä pienempi muutos on, sitä helpompi se on hyväksyä. Mitä parempi silta on vanhan ja uuden välissä, sitä nopeammin myös vanhan toimintatavan rakenteet voidaan purkaa aidosti tarpeettomina. Tällä tavalla voidaan, vanhaa teknologiaa ja palveluita säilyttämällä, itse asiassa nopeuttaa teknologian muutosta ja uuteen teknologiaan siirtymistä. Siltapalvelujen suurin hyöty on kuitenkin siinä, että niiden avulla uudet palvelut saadaan arjen standardeiksi nopeammin kuin suurilla harppauksilla. Siltapalvelujen ansaintalogiikka onkin kiteytetty seuraavanlaiseksi nyrkkisäännöksi: edelläkävi-

jöiden palveluilla rakennetaan mainetta – hitaiden omaksujien (silta)palveluilla tehdään tulosta (massatuotteita). (Jari Manninen 2002) Ks. myös teknologian käyttöönoton teoria.

Sosiaalisten vaikutusten arvioiminen, SVA (*social impact assessment*) ja **terveysvaikutusten arvioiminen, TVA** (*health impact assessment*)

Laissa säädetyn ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) osana toteutettava ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi.

Ympäristövaikutusten arviointia koskeva laki (YVA-laki 468/1994) velvoittaa tekemään ympäristövaikutusten arvioinnin erikseen mainittavia suuria rakennushankkeita suunniteltaessa. YVA-laisissa mainitaan erikseen myös terveys, viihtyvyys ja elinolot arvioitavina tekijöinä. Näiden tekijöiden arviointia kutsutaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten (sosiaalisten ja terveysvaikutusten) arvioinniksi. YVA-laki ei siis koske pelkästään ympäristövaikutuksia, vaan siinä viitataan myös yhteiskunnallisiin, yhteisöllisiin ja yksilöllisiin näkökulmiin vaikutuksia arvioitaessa. (Välimäki & Kauppinen 2000, 11)

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut ohjeen, jossa on kuvaus sosiaalisista ja terveysvaikutuksista ja niiden arvioinnista. Ohjeessa on määritelty mitä näillä vaikutuksilla tarkoitetaan ja mikä on muun muassa sosiaali- ja terveysviranomaisten rooli YVA-prosessissa. Sosiaali- ja terveysviranomaisten tehtäväksi on määritelty neuvojen antaminen ja asiantuntemuksen esille tuominen, ehdotusten tekeminen prosessin aikana, sosiaalisten vaikutusten (SVA) ja terveysvaikutusten (TVA) arvioinnin laadun seuranta. Lisäksi viranomaisten tehtäviin kuuluu tehtyjen arviointien oikeellisuuden tarkastaminen sekä osallistuminen tarvittaessa prosessiin ja tiedottamiseen. (Ibid.) Ks. myös ympäristövaikutusten arviointi YVA luvussa 5.2.2.

Suomalainen tietoyhteiskuntamalli (*the Finnish model of the Information Society*)

Tietoyhteiskunnallistumisprosessi, jossa keskeisenä tavoitteena on koko kansan sisällyttäminen tietoyhteiskuntaan ja informaatioteknologian soveltaminen hyvinvointiin. (Castells & Himanen 2001)

Castells & Himanen (2001) ovat hahmottaneet nk. Suomen mallin tietoyhteiskunnasta, jossa hyvinvointivaltio nähdään keskeisenä tekijänä uuden talouden kasvun takaajana. Suomen mallille on ominaista pyrkimys sisällyttää koko kansa tietoyhteiskuntaan sekä informaatioteknologian soveltaminen hyvinvointiin kuten terveyteen ja koulutukseen.

Sähköinen kaupunkikokous (*electronic city meeting*)

Sähköinen kaupunkikokous on teledemokratian eräs toteuttamismuoto, jossa kaupunkilaiset äänestävät jostain aiheesta tai ehdokkaasta ja jossa he voivat osallistua sähköiseen keskusteluun.

Sähköinen kaupunkikokous on Buckminster Fullerin 1941 esittämä idea / käsite, jota hän piti seuraavana merkittävänä länsimaiden hallintomuotojen kehitysvaiheena. Siihen aikaan kun edustuksellinen demokratia keksittiin Englannissa ja otettiin käyttöön Amerikassa (1600-luvulla), sitä pidettiin parempana kuin monarkiaa ja realistisena kompromissina suoran demokratian ja yksinvaltiuden välillä. Becker (1995, 42-43) muistuttaa, että tasavaltaa pidettiin hyvänä toteutusmuotona Aristoteleen ideasta "paras käytännöllinen valtio". Sähköinen kaupunkikokous tarkoittaa, että on valittu ryhmä kansalaisia, joilla on mahdollisuus äänestää sähköisesti jostain aiheesta tai ehdokkaasta sen jälkeen, kun he ovat ensin tutustuneet kyseisestä asiasta annettuihin faktoihin ja näkökulmiin ja sitten osallistuneet keskusteluun kyseisestä aiheesta.

Ks. myös teledemokratia

Sähköiset palvelut ks. etäpalvelut

Teledemokratia (*teledemocracy*)

Teledemokratia merkitsee demokratian toteuttamista vuorovaikutteisesti tietojä viestintäteknikoita hyödyntämällä.

Teledemokratiasta on ryhdytty käyttämään myös nimitystä digitaalinen demokratia. Teledemokratia sisältää kysymyksiä siitä, miten tietoverkot voivat toimia kansalaisten vaikutuskanavana yhteiskunnallisessa päätöksenteossa, kestävä kehityksen toteuttamisessa, yksilökehityksessä ja yhteisöllisten arvojen uudelleenrakentamisessa sekä tulevaisuuden tekemisessä. Keskinen (1995, 10) korostaa, että teledemokratia ei ole yksinomaan demokratian toteuttamisen sähköistämistä eli tietotekniikan hyväksikäyttöä edustuksellisessa demokratiasa (esimerkiksi etä-äänestämisessä). Teledemokratian erityispiirre on yksisuuntaisen viestinnän muuttuminen monisuuntaiseksi ja tämän mahdollisuuden hyväksikäyttö. Kuntalaisen pitäisikin päästä vaikuttamaan päätöksentekoprosessiin jo asian aloite- ja valmisteluvaiheessa.

Avainsanana tietotekniikan demokratiaa edistävässä vaikutuksessa näyttäisi Borgin mukaan (1995, 39) olevan massiivisen vuorovaikutuksellisen samanaikaiskommunikaation mahdollistuminen. Toisaalta Borg monessa yhteydessä analysoi demokratiakäsitettä auki eri näkökulmista. Perikleen ajan (n. 500-492 eKr) Ateenan ideaalidemokratian päätöksentekojärjestelmälle oli oleellista kaikkien yhteisön jäsenten tasavertainen ja laaja osallistuminen yhteisön tavoitteista käytävään keskusteluun sekä päätöksentekijöiden ja toimeenpanijoiden valtaan (Ibid., 36-37). Edustuksellisen demokratian mekanismit voivat kehittyä suoran demokratian suuntaan. Tällöin ollaan ratkaisemassa vallansiirron ehkä visaisinta ongelmaa: miten valta voidaan vaikuttavasti siirtää kansalaiselta toiselle ilman, että se samalla kirpoaa omistajansa käsistä tai hukkuu erilaisina hävikkeinä matkalle tai peräti muuttuu kokonaan toiseksi. Demokratian yksi kaikkein syvällisimmistä olemuksista piilee Borgin mukaan (1995, 39-40) siinä, että se on keskustelun ja normaalin

inhimillisen vuorovaikutuksen avulla tapahtuvaa erimielisyyksistä sopimista yleensä yhteisen pienimmän nimittäjän kautta. Becker (1995, 43) puolestaan luonnehtii teledemokratiaa kokeiluiksi siitä, miten tietoliikenteen ja tietotekniikan avulla voitaisiin parantaa ja lisätä kansalaisen osallistumista edustuksellisen demokratian puitteissa sekä toteuttaa suoraa demokratiaa.

Teledemokratia- ja digidemokratia-käsitteen erona on pidetty sitä, että teledemokratiaan sisältyy myös ajatus suoran demokratian lisäämisestä, kun taas digidemokratialla tarkoitetaan pikemminkin ICT-tekniikan käyttöön ottoa edustuksellisessa demokratiassa. (Kenneth & van Dijk 2000, 2) Ks. myös digitaalinen demokratia, etä-äänestäminen ja sähköinen kaupunkikokous.

Telelääketiede ks. etälääketiede

Tietokuilu (*knowledge gap, information gap, usage gap*)

Tietokuilu merkitsee polarisaatiota tiedon saannin, käytön ja välittämisen suhteen yhteiskunnan eri ryhmien ja yksilöiden välillä.

van Dijkin mielestä (2000, 170) voidaan puhua kuiluista, kun erot ovat suuria ja suhteellisen pysyviä useimpien sosiaaliluokkien välillä Tichenor et al. (1970) määrittivät tietokuilun jo kolme vuosikymmentä sitten ilmiöksi, jossa massamedian sosiaaliseen järjestelmään jakaman informaation määrän kasvaessa korkeamman sosio-ekonomisen statuksen omaavat väestöryhmät oppivat/hankkivat tiedon nopeammin kuin alemman statuksen omaavat ryhmät. Tällöin kuilu tiedoissa näiden kahden ryhmän välillä pikemminkin kasvaa kuin pienee. van Dijkin mukaan (2000, 166-167) kuilu kasvaa, koska tieto hajautuu yhteiskuntaan, ei siksi, että joltakin ryhmältä olisi kielletty pääsy tietoon. Tietokuilua kutsutaan myös informaatiokuiluksi ja digitaaliseksi kuiluksi.

Tällaisia kuiluja on aina esiintynyt yhteiskunnassa, ainakin kirjoitustaidon keksimisestä saakka. Kuilut ovat yleensä olleet ajallinen ilmiö, joka liittyy uuden

teknologian markkinoille tuloon (esimerkiksi radio, TV, videonauhuri). Jonkin ajan kuluttua niitä on alettu käyttää suhteellisen samalla tavalla eri länsimaisissa kulttuureissa. (van Dijk 2000, 167-168) Kuiluja on lisäksi kehittyneiden ja kehitysmaiden välillä. Informaation ja tiedon saantiin ja käyttöön liittyvä epätaasa-arvoisuus saattaa olla yksi yleinen merkki sosio-kulttuurisesta erilaistumisesta ja valinnan mahdollisuuksista yhteiskunnassa. (Ibid., 177). Tietokuilujen syntyminen on osa tietosyrjäytymistä (*information exclusion*), jossa tiedon saanti, hyödyntäminen ja välittäminen on hankaloitunut.

Tietokuilusta puhutaan joskus myös käyttämällä käsitteitä, kuten jakaantuminen tiedon suhteen a- ja b-kansalaisyiin, sekä tietorikkaat ja tietoköyhät. Muun muassa Ihonen (1995, 54) ja Keskinen (1995b, 66) puhuvat tietoyhteiskunnan jakautumisesta tietorikkaisiin ja tietoköyhiin:

- ihmisiin, jotka osaavat käyttää hyväkseen tietoyhteiskunnan mahdollisuuksia, pystyvät toteuttamaan tietotarpeensa ja vaikuttamaan ympäristöönsä sekä osallistumaan yhteiskunnalliseen päätöksentekoon nykytekniikan avulla.
- ihmisiin, joilla ei ole taitoja, mahdollisuuksia ja/tai halua yllä mainittuun.

Kahtiajakautuminen on mahdollista paitsi yksittäisten kansalaisten, myös valtioiden välillä. Riski tähän on suurempi, kun/jos liike-elämä painottuu tietoyhteiskunnan rahoittajana ja luojana. Ks. myös digitaalinen kuilu, digitaalinen taseapaino, pääsy ja liittyminen

Tietosuoja (*data protection*)

Tietosuojalla tarkoitetaan yksityisyyttä, luottamuksellisuutta (kenelle tieto on annettavissa), integriteettiä tiedon kokoamisessa sekä tiedon käsittelyä, varastointia ja siirtämistä asianmukaisella tavalla ja vain siihen oikeutetuille tahoille ja turvallisuutta (tiedon suojaaminen). (Rantanen & Lehtinen 1998, 59)

Tietoyhteiskunnassa vahva tietosuoja on kriteeri sosiaalisesti kestävä kehityksen mukaisuudesta.

Tietämyshallinta, tietämyksen hallinta/johtaminen, tietojohdaminen (*knowledge management*)

Tietämyshallinta merkitsee tietämyksen hallitsemisen, hyödyntämisen, huoltamisen ja välittämisen muodostamaa kokonaisuutta organisaatiossa.

Tietämyshallintaa kutsutaan myös nimityksillä tietämyksen hallinta/johtaminen ja tietojohdaminen. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan *knowledge management* -ilmaisulle on vaikea löytää suoraa vastinetta ja määritelmää, sillä se riippuu paljolti käsitteen käytön asiayhteydestä ja tarkastelunäkökulmasta. Kun tietämyshallinnasta puhutaan, niin ollaan tekemisissä tiedon hallinnan, tietämyksen hallinnan, viestinnän, oppimisen, tietotekniikan, verkostoitumisen jne. kanssa. Tietämyshallinnassa on kysymys tiedon, taidon, osaamisen ja viestinnän viisaasta ja taitavasta huolenpidosta, hallinnoimisesta ja tavoitteellisesta johtamisesta. Stählen & Gröroosin (1999) mukaan tietämyshallinta on menetelmäkokonaisuus, jolla pyritään ohjaamaan ja hallitsemaan yrityksen inhimillistä pääomaa ja aineetonta omaisuutta.

Tiedon hallinnasta puhuttaessa saatetaan tieto -käsitteellä tarkoittaa joko objektia tai prosessia (Työministeriö: tietoyhteiskuntatiimi 2000):

- Objektina ajatellaan yleensä tietojärjestelmää, uudelleenorganisointia, ryhmätyöohjelmistoa tms. Tieto on tällöin kohde, joka voidaan määrittellä ja jota voidaan hallita tietojärjestelmissä.
- Jos taas painopiste on ihmisten keskinäisissä ilmiöissä, kriittiset kysymykset asettuvat inhimillisen toiminnan arviointiin sekä inhimillisten kykyjen parantamiseen. Tällöin tieto on prosessi, joka koostuu monimutkaisesta joukosta osaamista ja tietotaitoa. Tällainen prosessi on jatkuvan muutoksen tilassa.

Ahon et al. (1998) mukaan tietojohdaminen on:

- tiedolla johtamista, kun tietoa käytetään johtamisessa, palvelujen tuottamisen tukena, päätöksen teon valmistelussa ja päätöksenteossa,
- osaamisen johtamista, kun johdetaan ja kehitetään organisaation henkilöstön ammatillista osaamista,
- organisaatioviestinnän johtamista, kun luodaan ja kehitetään systemaattisia viestintätapoja sekä
- tietohallinnon johtamista, kun johdetaan tietohuollon ja tietotekniikan toteuttamista ja niihin liittyvää asiantuntemusta

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001) on puolestaan esittänyt kuusiulotteisen tietämyshallinnan viitekehityksen:

1. **Käsitteet:** On tiedettävä mistä puhutaan kun puhutaan tiedosta ja tietämyksestä organisaatiossa. Käsitteet on selvitettävä myös selkeästi työntekijöille.
2. **Organisaatio ja johtaminen:** On karotettava, mitä tietoa organisaatiossa on, mitä kehitetään ja millaista muutosta tieto tuo tullessaan. Muutoksen priorisoiminen on yksi tärkeimmistä tietojohdamisen haasteista.
3. **Mittaaminen:** On opittava mittaamaan tietoa, jotta nähdään mihin ollaan menossa ja mitä halutaan saavuttaa.
4. **Kehitys ja muutos:** Tiedon johtamisessa kehitetään menetelmiä, joiden avulla tieto saadaan esiin, tiedostettua ja hyödynnettyä. Tämä ulottuvuus sisältää muodollisen (*formal*) ja epämuodollisen (*informal*) tiedon rakenteet organisaatiossa.
5. **Tiedon sisältö:** Tähän ulottuvuuteen sisältyvät myöskin tietotuote, sen laatu ja elinkaari. On kehitettävä sellaista tietotaitoa, jota yritys tarvitsee voidakseen tuottaa tarvitsemaansa tietoa.
6. **Työkalut ja menetelmät:** Tietojohdamisessa voidaan käyttää asiantuntijajohtajia, tiedon hallintaohjelmia, osaamiskarttoja jne.

Työministeriön tietoyhteiskuntatiimin (2000) mukaan nykyaikaisessa yrityksessä elää samanaikaisesti kolme erilaista "organisaatiotyyppiä" ja ne muodostavat tarkoitukseensa tehokkaita ja onnistuneita toimintaympäristöjä yrityksen sisälle: mekaaninen, orgaaninen ja dynaaminen organisaatio. Eri organisaatiotyypit vastaavat erilaista asiakas- ja sisäisten suhteiden muotoa sekä erilaista osaamisen tarvetta. Tieto on yrityksen eri toimintakentillä eri luonteista ja eri menetelmillä tehokkaimmin hallittavissa ja johdettavissa. Tämä tiedon toimintakenttien kompleksisuus on haasteena tiedonjohtamiselle. Edellytyksenä menestyksekkäälle yrityksen ja tietämyksen johtamiselle on sisäistää organisaation luonteen kolmiulotteisuus.

Tiedon johtamisella halutaan Mustosen mukaan (1999) korostaa dynaamista eteenpäin menoa, muutoksen voimaa ja tavoitteellista toimintaa kohti selkeää päämäärää: tiedolla taloudellista tulosta. Yritysnäkökulma luonnollisesti painottaa taloudellista tuloksen tekoa. Kuitenkin on muistettava, että kun tiedosta on kysymys, tuloksen tekevät ihmiset omalla osaamisellaan. Tästä syystä tiedonjohtamisella tarkoitetaan osaamisen johtamista – ihmisten johtamista ja yhteistyön edistämistä. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2001) mukaan osaamispääoman johtaminen (eli tietämyshallinta) vastaa seuraaviin kysymyksiin organisaatiossa: Mitä tiedämme ja mitä osaamista meillä on? Miten olemassa olevaa osaamista/tietoa käytetään? Miten luomme uutta tietoa/osaamista? Tiedon ja tietämyksen johtamisessa korostuu luottamuksen ja avoimuuden rakentaminen. Organisaation kehittäessä tietämyshallintaa, on olennaista ymmärtää, ettei sille ole minkäänlaista valmista konseptia, vaan se pitäisi ymmärtää omista lähtökohdista ja haasteista käsin. Siksi tarvitaan sisäistä analyysia ennen uuden toiminnan aloittamista. Tietämyksen hallinnassa pyritään katsomaan organisaatioiden todellisuutta korostaen tietoa, osaamista ja oppimista. On kiinnitettävä huomiota siihen, miten voidaan vaikuttaa tiedon, osaamisen ja oppimisen lisäämiseen ja miten tämän toiminnan tulokset näkyvät käytännös-

sä. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

Teknodiversiteetti (*technodiversity*)

Teknodiversiteetillä tarkoitetaan erilaisen teknisten laitteiden ja järjestelmien käyttötarkoitusten, sovellustapojen ja määrän monipuolisuutta.

Eräs informaatioteknologian tulevaisuuteen liittyvä merkittävä kysymys on uuden teknologian yhteensopivuus. Suuntauksena näyttäisi olleen teknologisten innovaatioiden yhdistäminen yhteen ja samaan mukana kannettavaan laitteeseen, jolla voidaan tehdä melkein mitä vain, missä vain ja milloin vain. Tämä ei kuitenkaan ole välttämätön kehityksen suunta. Voi käydä myös niin, että tuotekehitys johtaakin suureen määrään erilaisia ja eri tarkoitukseen kehitettyjä erikoislaitteita (teknologisen diversiteetin kasvu). Tälläkin hetkellä kiikarit, radiot ja kamerat myydään toisistaan erillään. Asioiden yhdistäminen edellyttää kompromisseja, minkä ansiosta vain yhtä tarkoitusta varten rakennettu erikoislaite toimii yleensä paremmin varsinaisessa tehtävässään kuin monitoimikoneet, jotka eivät ole missään tehtävässä huippuluokkaisia. Tiedon globaali valtaväyläkään ei välttä tätä skenaariota. Miksi tulevaisuudessa olisi vain yksi Internet? Internetissä voi syntyä useita globaaleja ja lokaaleja toistensa kanssa kilpailevia Internetejä tai kokonaan uudenlainen Internetin korvaava tai sitä täydentävä mekanismi tai toiminta-alusta.

Teknodiversiteetille voidaan antaa kaksi erilaista tulkintaa:

- Teknodiversiteetti voi yhteensopivuuden näkökulmasta tarkoittaa sitä, että samoja palveluita voi käyttää hyvinkin erilaisilla päätelaitteilla.
- Teknodiversiteetti voi tarkoittaa myös täysin päinvastaisesti sitä, että rakennetaan paljon erilaisia teknisiä ratkaisuja, jotka eivät ole yhteensopivia.

Tekniikan arviointi (*technology assessment*)

Tekniikan arviointi tarkoittaa pyrkimystä tutkia uusien tekniikoiden vaikutuksia ennen niiden yleistä käyttöönottoa. (Slaughter 1996 Vol I, 275).

Tekniikan arviointia on harjoitettu monelle eri foorumilla ja vaihtelevalla menestyksellä. Yhdysvalloissa tunnetuin ja menestynein tekniikan arvioinnin laitos oli The US OTA (*Office of Technology Assessment*), joka kuitenkin lakkautettiin vuonna 1995. (Slaughter 1996 Vol I, 275). Tekniikan kehityksen arviointiin kytkeytyy läheisesti tekniikan kehityksen ennustaminen (*technological forecasting*) ja tekniikan ennakointi (*technology foresight*).

Teknologian käyttöönoton teoria (*theory of new technology adoption*)

Teknologian käyttöönoton teorian mukaan kuluttajia voidaan ryhmitellä uuden teknologian käyttöönoton halukkuuden perusteella.

Geoffrey A. Mooren kirjassa *Crossing the Chasm* (1999) kuvataan korkeateknisten tuoteinnovaatioiden markkinoinnin logiikkaa suurelle yleisölle. Hän jakaa kuluttajat uuden teknologian käyttöönoton halukkuuden perusteella seuraaviin ryhmiin:

1. innovaattorit,
2. varhaiset käyttäjät,
3. varhainen enemmistö,
4. myöhäinen enemmistö ja
5. teknologia vastaiset.

Nyt olemme tilanteessa, jossa yritysten osalta Internet on jo saavuttanut myöhäisen enemmistönkin. Kuluttajien osalta taas varhainen enemmistö käyttää jo Internetiä ja myöhäisen enemmistön saavuttaminen vaatii todennäköisesti käyttöönoton helpottamista nykyisestä. Varhaisen enemmistön saavuttaminen esimerkiksi internetin käytössä on saavutettu nopeasti. Myöhäinen enemmistö vaatii käytön helpottumista ja teknologiavastaiset ottavat teknologisen uutuu- den käyttöönsä vasta, kun sen käyttö on niin helppoa, etteivät käyttäjät edes tie-

dä käyttävänsä uutta teknologiaa (tai kun se ei enää ole uutta ja ihmeellistä). Mooren teoriassa olennainen elementti on Chasm eli kuilu varhaisten käyttäjien ja varhaisen enemmistön välillä.

Kokonaisuudessaan tämä tarkoittaa sitä, että korkeatekniselle tuotteelle löytyvät aina ensimmäiset innovaattorit, jotka haluavat olla ajan hermoilla ja kokeilla kaikkea uutta. Varhaiset käyttäjät ovat teknologisesti suuntautuneita ja heidän on myös helppoa omaksua laitteen käyttö, sekä tunnistaa ne edut, joita uusi laite tarjoaa. Varhaisen enemmistön saavuttaminen vaatiikin jo kovempaa ponnistusta. Todennäköisesti tuotteen menestymisen ratkaisee nimenomaan tämän kuilun ylittäminen tai siihen puutoaminen. (Keskinen T. 2001) Ks. myös siltapalvelut.

Uusi media (*new media*)

Uudella medialla tarkoitetaan uusia digitaalisia viestintävälineitä (kuten tietoverkot ja virtuaalitodellisuus) verrattuna olemassa oleviin, kuten perinteisen joukkoviestinnän lehdet, radio ja TV sekä kirje ja puhelin. (Hintikka 1995, 73).

Laajasti ymmärrettynä uusi media on sulauttanut itseensä kaikki edellä mainitut perinteiset joukkomediat, mutta tarjoaa lisäksi uusia ominaisuuksia. (Ibid.) Uudella mediateknologialla, uudella medialla ja tietoverkoilla tarkoitetaan Erämetsän luonnehtimana (1995, 82) perinteisten joukkoviestimien, kuten sanomalehden ja television asteittaista sulautumista älykkääseen tietokoneen ohjaamaan viestimeen, joka on yhteydessä fyysisen verkon, kuten puhelinverkon tai radiosignaalien välityksellä ulkomaailmaan ja voi käyttää lisäksi sisäisiä talenteita kuten CD-ROM-levyä.

Verkkopalvelut ks. etäpalvelut

Verkostot, verkostoituminen (*networks*)

Yleensä verkostolla ymmärretään riippumattomien osien yhteen kytkeytynyttä kokonaisuutta. Verkoston voidaan määrittellä olevan riittävän laaja, mutta löysä yhteenliittymä, jossa toimii tarpeeksi paljon ihmisiä tai yrityksiä monelta eri alalta. Jos verkosto ei täytä näitä kriteereitä kysymys ei ole verkostosta vaan pikemminkin ryhmästä (Stähle & Grönroos, 1999, 110).

Käytännössä verkostoituminen tarkoittaa taitoa muodostaa suhteita ja yhteyksiä sekä luoda toimivia kokonaisuuksia yhdessä toisten kanssa vaihtelevien tilanteiden mukaan. Nämä suhteet, yhteydet ja linkit ovat yrityksen aineetonta ja dynaamista tietopääomaa. (Stähle & Grönroos 1999, 73). Tärkeää ei kuitenkaan ole pelkästään yhteyksien solmiminen, vaan taito hyödyntää ja ylläpitää verkostosuhteita.

Verkostojen synty ilmenee kulttuurisina, sosiaalisina ja rakenteellisina muutoksina. Menestyvän verkoston perustana ovat henkinen yrittäjäyys, yhdessä tekemisen taidot ja eri tahoilla kehitetty tiedon ja osaamisen tehokas leviäminen ja hyödyntäminen. Ihmisten oma aktiivisuus korostuu. Tuotanto- ja kulutussektorien sisälle ja välille syntyy monimuotoisesti vaikuttava vuorovaikutus eli verkostotalous. Verkostoissa mukana oleminen ja verkostojen dynamiikka ovat verkostotaloudessa kriittisiä vallan lähteitä. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001, 118)

Verkostoituminen ei ole vain ihmisten tapaamista, vaan se on myös virtuaalista toimintaa. Tavoitteellisena toimintana verkostoitumiseen kuuluu sanoman jakaminen ja levittäminen, toisten auttaminen ja tiedon levittäminen. Verkostojen uudistaminen ja laajentaminen, sekä uusien verkostojen luominen on tietoyhteiskunnassa työskentelevän tietoammattilaisen jokapäiväinen haaste ja tavoite. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001, 96)

Viestintävalmiudet (*communication skills*)

Marja-Liisa Viherä (1999) on väitöskirjassaan luonut kolmesta komponentista muodostuvan mallin kansalaisten viestintävalmiuksista. Komponentit ovat:

- motivaatio (**Motivation**)
- liittymä (**Access**)
- osaaminen (**Skills, competence**)

Tämän, nk. *MAS-mallin* (*motivation, access, skills*) avulla voidaan tutkia ja vertailla kansalaisten viestintävalmiuksia siten, että viestintätapahtumassa on mukana koko tapahtuma siitä hetkestä, kun lähettäjä saa idean (motivaatio), muuntaa sanoman viestiksi sopiville liittymille (taidot), kun tiedot koodataan ja dekodataan (yhteensopivat liittymät), kun vastaanottaja tulkitsee sanoman (taidot) ja mieltää sen ajatukseksi (motiivi). (Ibid., 42) Mallin etuna on se, että viestintätapahtumaa tarkastellaan yhteisöllisenä tapahtumana. Ei riitä, että yhteisön jäsenillä kullakin erikseen olisi liittymät, osaamiset, motiivit ja viestit, vaan onnistunut yhteisöllinen viestintä edellyttää yhteensopivia viestintäverkkoja ja laitteita, yhteistä osaamista ja kulttuurista pohjaa sekä motiivia toimia yhdessä. (Ibid., 46)

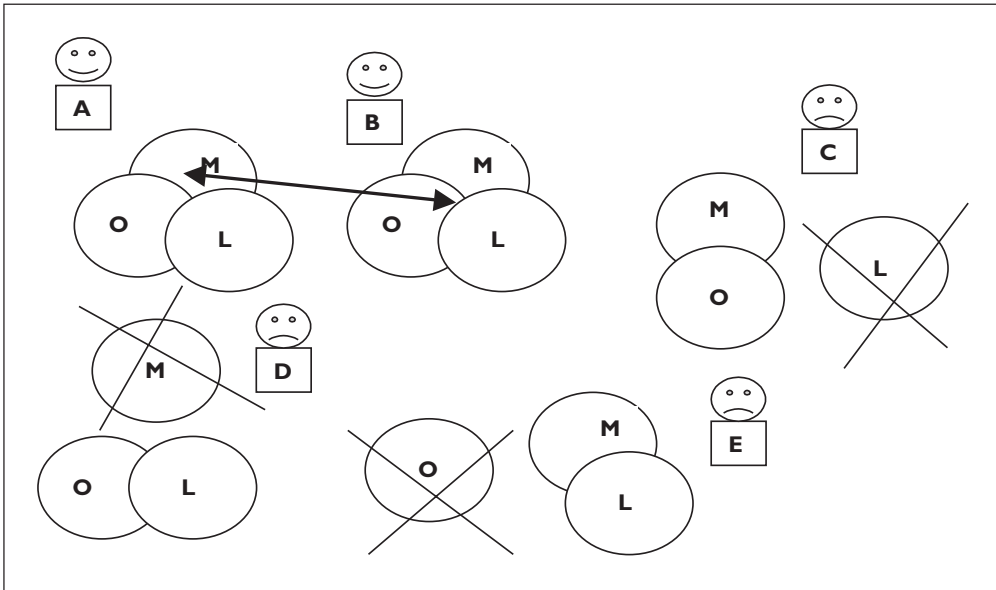
Kuvassa 21 on viisi erilaista viestijää: A, B, C, D ja E. Viestijillä A ja B on kaikki kunnossa. Heillä on motivaatio, taidot ja liittymä. C:llä puolestaan olisi hänelläkin motivaatio ja taidot, mutta liittymä puuttu, mikä estää tehokkaan viestinnän. Vastaavasti D:ltä puuttuu motivaatio ja E:ltä taidot. Tästä syystä C, D ja E eivät voi osallistua viestintätapahtumaan (nuoli)..

Virtuaalikaupunki ks. nettikaupunki

Virtuaalikaupunki (*virtual city*)

Virtuaalikaupunki merkitsee kaupungin näkyvyyttä ja sen palvelujen saatavuutta virtuaalisesti.

Kodin ja työnteon sekoittumista sekä tietoliikennepalvelujen hankkimista kotiin voidaan käyttää luomaan uusia organisatorisia asetelmia, jotka eivät enää perustu tavanomaisiin kaupunkiin, vaan ovat olemassa informaatio- tai elektro-



Kuva 21. Viestintävalmiudet: motivaation, osaamisen ja liittymän esiintyminen viiden erilaisen viestijän osalta (mukaillen Viherä 1999, 47).

nisessä tilassa. Kun palveluja ja työnte-koaa tarjotaan sähköisesti, uusia kaupun- ginja lähiöiden tyyppejä syntyy sähköi- sessä tilassa, jolloin todelliset fyysiset kadut tapahtumien keskuksena muuttavat Graham & Marvinin mukaan (2001, 322) luonnettaan. Virtuaalikaupungin elementit voivat myös tunkeutua fyysi- seen kaupunkikuvaan. Esimerkiksi tietoyhteiskunnan katukuvaan kuuluvat net- tikahvilat. Ks. myös e-palvelut, nettikah- vila ja virtuaaliyhteisö.

Bastelaer et al (2000) ovat analysoi- neet virtuaalikaupungin luonnetta ja sen kytkentöjä muun muassa käsitteeseen "langoitettu kaupunki" (*wired city*), jos- sa korostuu teknologinen kaupungin ke- hittäminen. Virtuaalikaupungissa on sen sijaan kyse yhteiskunnallisesta projektis- ta, jossa virtuaalinen yhteisö nivotaan alueelliseen yhteisöön. Virtuaalikaupun- git osallistuvat lisäksi "globalisaation" (globalisaatio + lokalisaatio) eli maapal- loistumisen ja paikallisuuden yhdistämi- seen.

Virtuaalikirjasto (*virtual library*)

Virtuaalikirjasto tarkoittaa kirjastopalve- luiden käyttöä tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen.

Käsite "virtuaalikirjasto" (*virtual libra- ry*) on ollut käytössä muutaman vuoden

ajan. Virtuaalikirjastolla tarkoitetaan hyvin usein näyttöluetteloiden ja muiden kirjastopalveluiden käyttöä tietoliiken- neverkkojen välityksellä (Gapen 1993, ref. Kuronen 1997).⁶⁴ Käsite voidaan määritellä myös laajemmin, jolloin mu- kaan tulevat kansalaisten yleistä tiedon- saantia ja kansalaiskeskustelun mahdol- lisuuksia koskevat näkökohdat (Kuronen 1997). Virtuaalikirjasto tarkoittaa jota- kuinkin samaa asiaa kuin digitaalinen kirjasto, elektroninen kirjasto, etäkirjas- to tai verkotettu kirjasto. Näistä digitaalisen kirjaston käsitettä käytetään hyvin yleisesti. Digitaalisuus viittaa kuitenkin Kurosen mukaan (1997) tarpeettoman voimakkaasti aineiston tallennusmuo- toon (digitaalinen analogisen tai fyysi- sen vastakohtana). Elektroninen kirjasto on nimityksenä puolestaan hiukan van- hahtava (vrt. elektroninen tietojenkäsit- tely). Verkotettu kirjasto viittaa sekin tar- peettoman yksioikoisesti Kurosen (1997) mukaan teknologiaan: tietoliikenneverk- kojen hyväksikäyttöön.

Lainojen uusiminen Internetin väli- tyksellä on keskeinen osa kirjaston toi- mimista virtuaalisesti. Toisaalta kirjas- tot itse muuttuvat nettipalvelujen tarjo- ajiksi, tienraivaajana on ollut esimerkik- si Helsingin kaupungin Lasipalatsissa si- jaitseva kirjasto. Toisin sanoen virtuaali- kirjaston ominaisuuksiin kuuluu myös se, että fyysisestä kirjastosta löytyy tietoko-

nepisteet, joilta kirjaston asiakkaat vараavat käyttäjän. Tietoverkko mahdollistaa tietokoneiden sisällön tarjoamisen toisille tietokoneille, mistä seuraa Hintikan (1995, 72) mukaan eräänlainen virtuaalinen metakirjasto ja metakauppa-keskus. Internet-verkon välityksellä koko siihen kytketty tietovaranto on muuttaman näppäimen painalluksen alla.⁶⁵

Elektronisten lehtien ja kirjojen määrän kasvu tulee lähivuosina myös ratkaisevasti vaikuttamaan kirjastojen toimintaan.

Virtuaalikoti (*virtual home*)

Virtuaalikoti tarkoittaa kodin toimintojen varustamista virtuaalisin palveluin tietojen ja viestintäteknologiaa hyödyntäen.

Heim (1998, 92) kirjoittaa kodista tuki-kohtana ja keskuksena, josta olemme yhteydessä toisiin paikkoihin ja asioihin. Tämä yhteys muodostaa langan, joka kutoo joukon asioita maailmaan. Tätä fyysisen kodin määritelmää voidaan soveltaa myös virtuaalikodin määritelmään siten, että virtuaalikodin yhteydet muodostetaan tietoliikenneverkon välityksellä. Puhutaan kotien "langoittamisesta", mutta koti voi olla verkotettu myös langattomasti. Tässä mielessä virtuaalikoti on olemassa fyysisen kodin rinnalla. Voidaan puhua samassa merkityksessä elektronisesta kodista, automaattikodista tai älykkäästä kodista, jossa kodin toimintoihin on integroitu tietojen ja viestintäteknologiaa. Elektronisesta kodin visiossa kotiympäristöön on sijoitettu lukuisia apuneuvoja, jotka huolehtivat automaattisesti lukuisista rutiineista muun muassa lämmityksestä, ilmastoinnista, turvallisuustekniikasta, jopa lemmikkieläinten ruokinnasta. Vapaa-ajan viihde-, kulutus-, liikunta-, kulttuuri- ja harrastustoiminnat tulevat kaikki saamaan uusia teknisiä apuneuvoja, jotka sallivat katselua, osallistumista tai harrastamista käyttäjälle sopivimpina aikoina (Moran 1993, ref. Rantanen & Lehtinen 1998, 11)

Virtuaalikoti voi esiintyä käsitteenä myös toisessa merkityksessä. Heim (1998, 92) puhuu myös ihmisten luomista Internetin kotisivuista, jotka on rakennet-

tu lähtöpisteiksi sivuille tultaessa. Tämä tuo mieleen "vierailijan" mahdollisuuden navigoida henkilökohtaisista kotisivuista puhuttaessa sivun omistajan "virtuaalisessa kodissa", jonka tämä on hahmottanut mieleisekseen. Tässä mielessä virtuaalikoti heijastaa sivun omistajan ajatuksia ja persoonallisuutta ja on olemassa "itsenäisesti", ilman fyysiseen kotiin olevia liitoksia.

Virtuaalikoulu/-luokka (*virtual school, virtual classroom*)

Virtuaalikoulu tarkoittaa virtuaalisen opetuksen perustuvaa koulua. Virtuaaliluokka on virtuaalikoulun luokka, jossa on virtuaaliopetusta tarjolla.

Virtuaalikoulut muodostavat virtuaalisia oppimisympäristöjä. Suomessa esimerkiksi virtuaalinen oppimisympäristö -hankkeista voi mainita FREENETin virtuaalisen peruskoulun (<http://www.freenet.hut.fi/>). Kyseessä on virtuaalikoulu, jolla ei ole omaa koulurakennusta eikä luokkahuoneita. Fyysisesti kysymys on verkkokoulusta. Opettajat ja oppilaat voivat asua ympäri maailmaa. Tässä koulussa oppilaat opiskelevat modernin tietojen ja viestintäteknologian avulla. Kurssit muodostuvat itsenäisistä tehtävistä ja istunnoista.⁶⁶ Tieto-hankkeen Kouvolan kaupungin kestävän tietoyhteiskunnan visiossa SIS 2010 (Hietanen & Heinonen 2002) on suunniteltu vastaavanlaista kansainvälistä virtuaalikoulua, joka rakentuisi Kouvolan kaupungin SIS-portaalin varaan.

Myös Internetix on uudenlainen, kaikille avoin oppimisympäristö, joka palvelee erilaisia oppijoita ja tiedonetsijöitä. Internetixin aineistoja voi hyödyntää monipuolisesti opiskelussa, itseopiskelussa, etäopiskelussa, opettamisessa, työelämän kouluttautumistilanteissa, verkostoitumisessa ja tiedonhaussa.⁶⁷ Suomen Virtuaaliyliopisto (www.virtuaaliyliopisto.fi) verkottaa uudella tavalla suomalaisia yliopistoja ja tarjoaa niin opiskelijoille, opettajille, tutkijoille kuin muullekin henkilökunnalle yhteisen virtuaalikampuksen. Kesällä 2002 Suomen virtuaaliyliopistoon kuului 22 yliopistoajaja korkeakoulua. Myös Tulevaisuusudentutkimuksen Verkosto Akatemia TVA

(www.tukkk.fi/tutu/tva) on esimerkki yliopistojen ja korkeakoulujen järjestämästä yhteisestä virtuaaliopetuksesta. TVA:ssa voi opiskella tulevaisuudentutkimuksen perusopintoja (15 ov) seitsemässätoista suomalaisessa yliopistossa ja korkeakoulussa sekä vuodesta 2002 alkaen myös joissakin ulkomaisissa yliopistoissa (*World Futures Academy*). Ks. myös etäopiskelu.

Virtuaalikulttuuri (*virtual culture*)

Virtuaalikulttuuri on verkostomaisen toimintatavan myötä syntynyttä uutta kulttuuria, joka ammentaa voimansa virtuaali-toiminnoista.

Tietoverkoista on kehittynyt uusi sosiaalinen ympäristö, jossa yhteiskunnan toimijoiden on toimittava ja johon niiden on sopeuduttava. Virtuaalikulttuurin "polttoaine" on virtuaalisuus. Yhteiskuntien, valtioiden, yksilöiden ja yritysten uutta toimintaympäristöä Castells kutsuu todelliseksi virtuaalisuudeksi (*real virtuality*). Verkkojen sisältämällä informaatiolla ei Castellsin mukaan ole informaatioyhteiskunnassa pelkästään symbolista arvoa, vaan verkot ja niiden sisältämä informaatio ovat osa todellisuutta, joka vaikuttaa ihmisten jokapäiväiseen elämään ja yritysten sekä valtioiden kaltaisten organisaatioiden ja instituutioiden toimintatapoihin. (Castells 1996, 24 - 25, 199 ja 477 - 478 sekä Castells 1998, 350) On syntymässä todellisen virtuaalisuuden kulttuuri (*the culture of real virtuality*), jossa ihmisten ja samalla koko yhteiskunnan toiminta saa yhä enenevässä määrin merkityksensä informaatioverkkojen kautta. Kun ihmiskunnan tuotantorakenteita ja muita sosiaalisia rakenteita ja käytäntöjä on historiallisesti vuosituhansia hallinnut ensin taistelu luontoa vastaan ja myöhemmin luonnon hallinta, ovat ihmiskunnan toiminta ja tuotantorakenteet todellisen virtuaalisuuden kulttuurissa kohdistumassa yhä enenevässä määrin informaatioverkkojen hallintaan. (Castells 1996, 199, 372 ja 412)

Tietoverkkojen digitaalinen meta-kieli kykenee säilyttämään, siirtämään ja muokkaamaan kaikkea mahdollista in-

formaatiota: ääntä, kuvaa ja tekstiä. Tietoverkot kykenevät kasvamaan lähes rajattomasti ja ne ovat avoimia järjestelmiä siten, että kaikki kulttuurinen informaatio ja tieto (kaikki artefaktinen), turhanpäiväisemmästä tärkeimpään yksityiskohtaan asti, voi koodautua globaaliin tietoverkkoon. (Castells 1996, 328, 372 ja 374-375) Informaatioverkkojen ja tietotekniikan käyttämän metakielen ja (todellisen virtuaalisuuden) kulttuurin suhteessa ei sinänsä ole mitään uutta ja yllättävää. Kulttuuri on Castellsin mukaan aina ja kaikkialla voimakkaasti koodautunut juuri kieleen. Informaatioverkkojen digitaalisen metakielen merkitys on vain siinä, että se koodaa (tai voi koodata) yhteen ja samaan muotoon kaiken kieleen, kuviin ja ääneen sitoutuneen kulttuurin. (Castells 1997, 52)

Virtuaalikulttuurin yhtenä osa-alueena on virtuaalitaide. Virtuaalitaiteessa sekoittuvat usein taide, viihde ja pelimäisyys. On vaikea erottaa, onko kyseessä peli vai taideteos, vai pelkästään prototyypin kokeilua uudenlaisena informaatioalustana. Esimerkiksi Jeffrey Shawn mielestä mediataide on (Kuivakari et al. 1999):

- kaikkialla läsnä olevaa,
- reaaliaikaista,
- immateriaalista,
- muokattavaa ja / tai
- vuorovaikutteista.

Virtuaalitaidetta voidaan optimaalisimmillaan pitää eräänlaisena menneisyyden ja tulevaisuuden välissä operoivana käsitteellisenä laboratoriona, jossa toisaalta kriittisesti tutkitaan aiempia ihmisen ja koneen kohtaamisen muotoja ja toisaalta taas ennakoidaan ja muotoillaan tulevia. Olennaisinta tällaisessa virtuaalisessa taiteessa on, että (tieto)kone on olennainen osa teosta, ja käyttäjä (käyttäjän keho) kytketään osaksi koneen ja ihmisen muodostamaa kyberneettistä järjestelmää. Uusi olemassaolon tapa, elektronisessa ympäristössä selviytyminen on keskeisellä sijalla useissa mediataiteen teoksissa. Elektronista viihdettä ja etenkin pelejä pidetään ensimmäisenä interaktiivisena multimediaa ja yhtenä ensimmäisistä virtuaalitodellisuuskoke-

muksen mahdollistavista konteksteista. (Kuivakari et al. 1999)

Ks. myös informatisoituminen

Virtuaalimaantiede (*virtual geography*)

Virtuaalimaantiede on maantieteen uusi haara, joka tutkii perinteisten maantieteen käsitteiden, kuten sijainnin, paikan, tilan, etäisyyksien, rajojen ja liikkumisen uudelleen muotoutumista tietoyhteiskunnassa. (Batty 1997; Heinonen & Niskanen 2000, 34)

Tietoyhteiskunnan ruokkima virtuaalisuus paikkojen ja etäisyyksien hahmottamisessa sekä virtuaalinen liikkuminen ovat synnyttänyt virtuaalimaantieteen käsitteen. Perinteisten maantieteen käsitteiden lisäksi virtuaalimaantieteessä tutkitaan näiden käsitteiden (sijainti, paikka jne.) uusia merkityssisältöjä tietoyhteiskunnassa. Virtuaalimaantiede tarkastelee virtuaalipaikkoja ja -tiloja, niiden keskinäisiä suhteita sekä kytkentöjä perinteisen maantieteen elementteihin. Virtuaalimaantiede on kiinnostunut myös virtuaaliyhteisöistä ja niiden kulttuurisesta käyttäytymisestä. Rajojen määrittely ja kartoitus on haastavaa, sillä käsiteltävät elementit eivät ole välttämättä maan pinnalla näkyvissä. Kilometreissä mitattavan etäisyyden sijasta etäisyyksien suhteet toisiinsa ovat merkityksellisiä. (Heinonen & Niskanen 2000, 34). Virtuaalimaantieteen sijasta suunnilleen samaa asiaa kuvaa Kotkin (2000) nimityksellä ”uusi maantiede”.⁶⁸

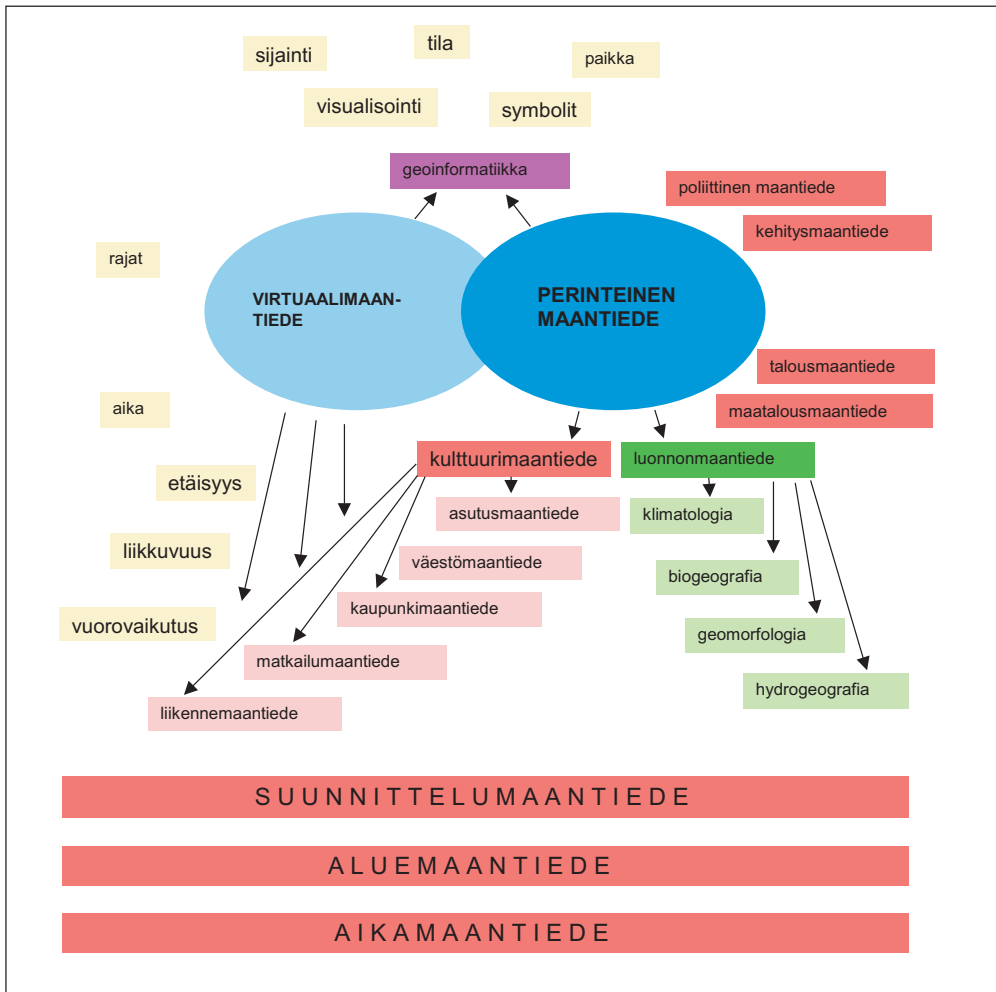
Seuraavassa kuviossa hahmotetaan virtuaalimaantieteen asemaa perinteisen maantieteen rinnalla tai ”varjona”, jolloin sen sovellukset voivat kohdistua periaatteessa mihin tahansa perinteisen maantieteen osa-alueeseen. Kuvion alareunan palkeista suunnittelumaantiede on erityisen lähellä virtuaalimaantiedettä, sillä se yrittää saada otetta maantieteellisten käsitteiden tulevaisuuden merkityksiin. Virtuaalimaantiedettä olisi esimerkiksi se, että suunnittelumaantieteen kentässä hahmotetaan jonkin tietyn kaupungin ”vihertyminen”. Päätäjille voitaisiin havainnollistaa tieto- ja viestintätekniikan avulla viheralueiden määrän eri vaihtoehtoja kaupungin kehittämisen

skenaarioina. Liikennemaantieteessä voidaan laatia karttoja sekä fyysisen liikenteen että virtuaalisen tietoliikenteen virroista. Kulttuurimaantieteessä puolestaan voitaisiin pohtia virtuaaliyhteisöjen toimintaa ja hahmottaa virtuaalimaantieteen keinoin erilaisia ”maastoja” ja ”kylä” käytyjen nettiyhteyksien ja keskustelujen pohjalta.

Sneddon (2000, 523) toivoisi maantieteilijöiden ottavan kestävyuden analyyksiensa kohteeksi. Hänen mielestään juuri maantieteilijöillä olisi paljon annettavaa kestävä kehityksen arvioinnissa erilaisten kehityskohteiden ja -suunnitelmien osalta. Virtuaalimaantieteen mukaantulo antaisi mahdollisuuden havainnollistaa vaihtoehtoisten skenaarioiden pohjalta esimerkiksi jonkin kaupungin viheralueiden määrää tai palvelujen tavoitettavuuden kehitystä.

Virtuaalimaantiede liittyy myös verkostoitumisen, verkkojen ja verkostotalouden tutkimukseen. Verkostoitumisen ja informatisoitumisen myötä fyysisellä sijainnilla ja etäisyydellä on yhä vähäisempi merkitys yrityksen menestys- ja kilpailutekijänä. Olennaista on kuuluminen strategisesti tärkeisiin verkostoihin ja sijainti näissä verkostoissa.

Virtuaalisesti tarkastellen kahden pääkaupunkiseudulla sijaitsevan yrityksen, X:n ja Y:n, keskinäinen välimatka voi olla pidempi kuin Australiassa sijaitsevan yrityksen O ja Helsingissä sijaitsevan X:n välinen etäisyys. Tällainen on tilanne silloin, kun pääkaupunkiseudulla sijaitsevat yritykset X ja Y eivät kuulu samaan, strategisesti tärkeään toiminnalliseen verkkoon (O:n puolestaan kuulussa kyseiseen verkkoon). Verkkoon pääseminen voi edellyttää Y:ltä monivaiheisia neuvotteluja, verkossa jo olevien jäsenten hyväksyntää ja kalliita investointeja. Tästä syystä Y:n välimatka kaupantekoon X:n kanssa voi olla esimerkiksi 1,5 vuotta ja 500 000 euroa, kun taasen samassa verkostossa jo toimivien X:n ja O:n välimatka voi olla vain 2 kuukautta ja 50 000 euroa. Kestävä kehityksen tietoyhteiskunnassa virtuaalimaantieteen esitystapoja voitaisiin kehittää sovelletuna kestävä kehityksen tarkoituksperiin.



Kuva 22. Virtuaalimaantieteen ja perinteisen maantieteen väliset kytkennät.

Virtuaalipalvelut ks. etäpalvelut

Virtuaalipatologia (virtual pathology)

Virtuaalipatologia tarkoittaa tautioppia virtuaalisuuden aiheuttamista sairauksista ja niiden oireista.

Virtuaaliympäristössä oleskelun on todettu aiheuttavan sinänsä lieviä, mutta mielenkiintoisia ja poikkeavia reaktioita ihmisen psykofysiologiassa (Rantanen ja Lehtinen 1998, 28). Virtuaalipatologias-ta käytetään myös nimitystä kyberpatologia (cyber pathology). Vastaavasti puhutaan myös kybersairauksista (cyber disease). Toisaalta virtuaalitodellisuuden tarjoamia keinoja on käytetty myös terapiana parantamaan tai lievittämään erilaisia patologisia tiloja, esimerkiksi lentopelkoa (Heinonen 1996).

Virtuaalitoimisto (virtual office)

Virtuaalitoimistolla tarkoitetaan toimintaympäristönä yritystä, joka perustaa toimintansa virtuaalisuuteen ja koostuu eri maantieteellisissä paikoissa toimivista yrityksen toimijoista, jotka hyödyntävät tieto- ja viestintätekniikkaa kaikissa yritystoiminnoissaan.

Modernit yritykset muuttavat työtapansa joustaviksi ja luovat telematiikka- ja informaatiojärjestelmiä, jotka tukevat henkilöstön joustavampaa liikkumista samalla aikaa kontrolloiden tuotteiden ja palveluiden toimituksia asiakkaille (Graham & Marvin 2001, 128). Tietoyhteiskunnassa myös täysin virtuaalisesti toimiva organisaatiomuoto on mahdollinen, jolloin fyysinen pääkonttori tulee tarpeettomaksi. Virtuaalitoimiston rin-

nalla puhutaan myös kybertoimistoista (*cyber office*) samaa tarkoittaen sekä vastaavasti virtuaaliyritysten synonyymina kyberyrityksistä (*cyber corporation*) (Martin 1996). Ks. virtuaaliyritys luvussa 5.2.1.

Virtuaaliyhteisö (*virtual community*)

Virtuaaliyhteisö on yhteisö, jonka yhteisöllisyys rakentuu virtuaalisen toimintalogiikan pohjalta.

Virtuaaliyhteisö -käsitettä on käytetty lähdekirjallisuudessa kahdessa eri merkityksessä:

1. Tietokoneverkot sallivat ihmisten muodostavan uusia sosiaalisia tiloja tapaamiselle ja vuorovaikutukselle toisten kanssa. Verkkoviestimiä kuten sähköpostia, keskustelulinjoja ja neuvottelujärjestelmiä (esimerkiksi Usenet) käyttäen, ihmiset ovat muodostaneet tuhansia ryhmiä, joissa keskustellaan laajamittaisesti asioista. Niissä pelataan pelejä, viihdytetään toisia tai työskennellään monimuotoisissa yhteisprojekteissa (Smith & Kollock 1999, 3).
2. Tietoverkkojen ja käyttäjätunnusten myötä on kehittynyt uudenlainen sosiaalinen kulttuuri, virtuaaliyhteisö. Sitä ei ole olemassa fyysisesti, mutta sen olemassaolo on mentaalisesti eli mielikuvallisesti todellista. Sen jäsenet voivat ottaa yhteyttä verkkoon mistä päin maailmaa tahansa, mutta he tapaavat samassa tietoverkossa ja virtuaalisessa tilassa.

Yhdysvalloissa on parisataa kuntaa, joissa pitkien välimatkojen aiheuttama hankala asiointi hoidetaan verkon välityksellä. Kuntalainen avaa vain päätteensä halutessaan asioida kunnallishallinnon kanssa tai osallistuakseen sen toimintaan. Tietyssä mielessä tällainen kyberkunta on ideaalinen asuinmuoto.⁶⁹ (Hintikka 1995, 76)

Virtuaaliyhteisöjen suhteen nousee esiin kysymys siitä, mikä on virtuaalisen ja todellisen toiminnan suhde. Tuleeko verkossa syntynyt toiminta realisoitumaan jossain vaiheessa muun muassa

tapaamisten kautta ”fyysiseksi toiminnaksi”? Onko verkkotoiminta tukitoiminto vai voikosiellä olla kaikki? Esimerkiksi haluaako keskusteluryhmä jossain vaiheessa tavata fyysisestikin?

Maffesoli (1996) kutsuu virtuaaliakauden uutta yhteisöllisyyttä heimoiksi. Virtuaaliheimojen jäseniä yhdistävät emotionaaliset ja elämykselliset asiat. Heimot voivat olla intohimoisia ja pitkäikäisiä tai löyhiä ja tilapäisiä. Virtuaaliheimojen rajat eivät kulje ainakaan välttämättä maantieteellisten tai etnisten rajojen mukaisesti.⁷⁰

Ks. myös virtuaalikulttuuri, sähköinen kaupunkikokous ja teledemokratia.

älykäs koti ks. virtuaalikoti

Yhteenveto miellekarttojen avulla

Tämän käsiteanalyysin ja koko eTieto-hankkeen perimmäisenä tavoitteena on valaista tietä ja reittejä navigoitaessa kohti ekotietoyhteiskuntaa hahmottamalla nykytilaa ja tulevaisuuden mahdollisuuksia ja uhkia.⁷¹ Tulosten on määrä auttaa päättäjiä ja tietoyhteiskunnan kaikkia toimijoita tekemään oikeita valintoja ja ryhtymään konkreettisiin toimenpiteisiin toivottuun suuntaan pääsemiseksi. Käsitteiden ja niiden merkitysisältöjen hahmottaminen on asiaatuntevan päätöksentekoprosessin edellytys.

Ihmiset hahmottavat maailmaa kielen ja käsitteellisen ajattelun avulla. Ludwig Wittgenstein onkin todennut osuvasti, että ”kieleni rajat merkitsevät maailmani rajoja”:

“Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Welt”
Tractatus Logico-Philosophicus
1922, 148

Yhteiskunnan ja sen eri osa-alueiden – talouden, tekniikan ja kulttuurin – kehityksessä syntyy uusia ilmiöitä, joille ei välttämättä ole ennestään kyseisessä kielessä olemassa sanoja. Jotta voitaisiin käsitellä uusia asioita ja vaikuttaa niiden kehittämiseen toivottuun suuntaan, tulisi käytössä olla yhteinen kieli, jossa on käsitteitä kuvaamaan yhteisesti ymmärretyt termit. Wittgensteinilla oli myös tiukka vaatimus kielen selkeydestä: ”Mitä ylipäänsä voidaan sanoa, tulee sanoa selkeästi; ja mistä ei voida puhua, siitä tulee vaieta” (Tractatus Logico-Philosophicus 1922, esipuhe). Valitettavasti kestävä kehityksen tietoyhteiskuntaan liittyvät käsitteet määritelmiseen ovat monin paikoin epämääräisiä. Miellekarttojen tarkoituksena on sen vuoksi selkeyttää kielellisesti raskaasti määriteltyjä käsitteitä visuaalisen hahmotuksen avulla. Miellekartat havainnollistavat kestä-

vän kehityksen tietoyhteiskunnan erilouottuvuuksien tavoitteiden edellytyksiä, esteitä sekä suositeltavia keinoja ohjata kehitystä tavoitteita kohtaan.

Tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen kohdalla meillä ja maailmalla on jo otettu nämä uudet termit yleiseen käyttöön, edellinen 1970-luvulla (tietoyhteiskunta) ja jälkimmäinen 1980-luvulla (kestävä kehitys). Sen sijaan käsitteet, joihin näillä termeillä viitataan, ovat saaneet sisällökseen hyvin laajan kirjon merkityksiä. Seurauksena on iso joukko toisistaan enemmän tai vähemmän poikkeavia sisällön määritelmiä. Mikäli kestävästä kehityksestä tai tietoyhteiskunnasta puhuja tai kirjoittaja ei erikseen määrittele, mitä kyseisillä käsitteillä tarkoitetaan, ei kuulija voi olla varma mihin termeillä viitataan.

Uusien termien määrittelyllä pyritään auttamaan ympäröivän todellisuuden hahmottamista. Vanhoille termeille voidaan myös antaa uusia sisältömerkityksiä uudessa asiayhteydessä. Toisaalta täysin eri termeillä voidaan merkitä samaa asiaa, mikä on omiaan entisestään tihentämään villinä rehottavaa käsitteviidakkoa. Kaiken kaikkiaan jotta tiedettäisiin, mitä kestävään kehitykseen ja tietoyhteiskuntaan liittyvillä käsitteillä tarkoitetaan, laadittiin asiasta eTieto-hankkeessa käsiteanalyysi, jonka tarkoituksena oli:

- hahmottaa kestävä kehityksen tietoyhteiskuntaan liittyvien ilmiöiden käsiteperheitä ja käsitesisältöä;
- antaa kokonaiskuva keskeisistä käsitteistä, määritelmistä ja termeistä; sekä
- valottaa käsitteiden välisiä vuoro-vaikutuksia.

6.1 Uuden yhteiskuntavaiheen luonnehdintoja

Keräilyaikakaudelta, maatalousyhteiskunnan ja teollisuusyhteiskunnan kautta jälkiteolliseen, jälkimoderniin tai vasta myöhäisteolliseen tietoyhteiskuntaan siirryttäessä on tätä uutta yhteiskuntavaihetta kutsuttu monenlaisilla nimityksillä. Usein niillä kaikilla on viitattu tietoyhteiskuntaan (tai informaatioyhteiskuntaan), mutta eri nimityksellä on haluttu painottaa jotain tiettyä piirrettä. Joukossa on yhteiskuntakehityksen kielteisiä ilmiöitä kuvaavia termejä kuten esimerkiksi Ulrich Beckin lanseeraama ”riskiyhteiskunta”. Tietoyhteiskuntaan liittyviä käsitteitä, niitä kuvaavia termejä ja määritelmiä on tarkasteltu luvussa 3.3.

Seuraavassa uuden yhteiskuntavaiheen miellekartassa alareunaan sijoitetut termit ”jälkiteollinen, jälkimoderni ja myöhäisteollinen yhteiskunta” kuvaavat uuden yhteiskuntavaiheen ajallista sijoitumista. Jälkiteollinen yhteiskunta on yhteiskunta, joka seuraa teollista yhteiskuntaa. Jälkimoderni yhteiskunta vastaa vasti seuraa modernia yhteiskuntaa, päättäen tiettyssä mielessä modernin ajanjakson. Myöhäisteollinen yhteiskunta terminä puolestaan viittaa yhteiskuntavaiheiden muutokseen liittyvään murrosajatteluun (Malaska 1997). Muutos jaksosta toiseen ei ole hyppäyksellinen, vaan tapahtuu murroksen kautta. Myöhäisteollisella viitataan siihen, että teollisuusyhteiskunta ei ole hävinnyt minnekään, vaan on vielä olemassa yhtä aikaa uuden, sen päälle rakentuvan yhteiskuntavaiheen kanssa.

Nämä termit eivät kuitenkaan luonnehdi uuden yhteiskuntavaiheen sisältöä mitenkään, vaan puhtaasti symboloivat siirtymää. Etenkin informaatioyhteiskunta –termin lanseerannut Yoneji Masuda on korostanut tarvetta yhteiskuntavaiheen sisältöä kuvaavaan termiin. Miellekartassa on esitetty keskellä tiedon kerrostumat jalostusasteen mukaisena sipulikuviona. Tieto voidaan luokitella jalostusasteen perusteella dataan, informaatioon, tietoon, tietämykseen ja

viime kädessä ymmärryksen läpäisemään ja kokemuksen kirkastamaan tietämykseen eli viisauteen.⁷² Usein tämä kerrostuminen on totuttu esittämään portaina.⁷³ Tässä tiedon tasot esitetään sipulimaisena kerrostumana, jossa laadullisesti vähäisin ja jalostusasteeltaan karkein tietokerrostuma muodostuu raakatiedosta eli datasta. Seuraavana on informaatio, joka on informaatioarvon omaavaa dataa, jolla on siis merkitystä toimijoille. Seuraavana on tieto, joka aristotelisen määritelmänsä mukaan on hyvin perusteltu tosi uskomus. Ollakseen tietoa informaation täytyisi siten olla hyvin perusteltua ja totta. Tietämys puolestaan on tiedon kokonaisvaltaisempi kvaliteetti ja jalostuneempi aste. Keskinen (1999, 41-43) on väitöskirjassaan esittänyt tiedon sipulin metaforana, jossa sipulin sisin edustaa yksinkertaista tietomassaa (*data*) ja kerros kerrokselta ulommas mentäessä tiedon sisältö ja käsite (*information, knowledge, wisdom*) tulee sumeammaksi, kun siihen liittyy arvottamista, kulttuuria, tietoisuutta ja näkemyksellisyyttä.⁷⁴

Kuvan 23 miellekartassa tietosipulin oikealla puolella on koottuna tiedon eri termeistä johdettuja uutta yhteiskuntavaihetta kuvaavia nimityksiä. Luonnollisesti ne voidaan kiinnittää ”tietosipulin” vastaaviin tasoihin. Näin ollen esimerkiksi voidaan argumentoida, että elämme informaatioyhteiskunnassa, sillä olemme informaation ympäröimiä kaikissa toimissamme ja vain vähäisemmässä määrin tiedon kyllästämiä. Yleiskielessä tämä ero informaatio ja tieto – sanojen välillä on hämärtynyt. Lähes informaatioyhteiskunnan synonyymiksi on noussut tietoyhteiskunta. Tiedon raaka-kerrostumaan eli dataan viittaavaa ”datayhteiskunnan” termiä ei juuri esiinny. Sen sijaan dataa (mutta myös informaatiota ja tietoa) käsittelevien teknisten laitteiden mukaan on nimetty uusi yhteiskuntavaihe tietokoneyhteiskunnaksi tai kännykkäyhteiskunnaksi. Nämä ovat hyvin suppeita, instrumentaalisia nimityksiä, joilla halutaan viitata kyseisten laitteiden yleistymiseen yhteiskunnassa riippumatta niiden sovellusten käyttökelpoisuudesta tai hyödyistä. Niitä käytetään yleensä haluttaessa kärjistää esi-

tystä tai viitattaessa yhteiskunnan kehittämiseen tekniikan ehdoilla. Sinänsä olisi melko kummallista, mikäli yhteiskuntaa ryhdyttäisiin nimittämään yleisesti käytössä olevan tekniikan tai tuotteen mukaisena. Tällöin maatalousyhteiskuntaa voitaisiin vastaavasti nimittää ”lannoiteyhteiskunnaksi” (Malaska 1997) tai teollisuusyhteiskuntaa vaikkapa ”öljy-yhteiskunnaksi”, ”hiiliyhteiskunnaksi”, ”höyrykone- tai liukuhihnayhteiskunnaksi”.

Tiedon sipulimaiset kerrostumat voitaisiin myös esittää toisin päin eli määrällisinä siten, että data muodostaisi sipulin uloimman, laajimman kehän ja vasta sisältä aukeaisi niukimpana, mutta arvokkaimpana resurssina viisaus. Tässä järjestyksessä tiedonsipuli on esitetty Tietoyhteiskunnan perusteet–työryhmän työskentelyssä (Hautamäki 1997). Siinä hahmotettiin prosessi, jossa uloimpana ja helpoimmin tavoitettavana tietosipulin kuorikerroksena on tieto ja jossain sipulin syvällä tulee vastaan viisaus. Senkin jälkeen voi tulla vielä jotain suurempaa.

Tiedon kerrostumien voidaan hahmottaa yhtenä kokonaisuutena muodostavan tietoyhteiskunnan ytimen. Kerrostumien vasemmalla puolella miellekartassa (kuva 23) esitetään yleisimmät uutta yhteiskuntavaihetta kuvaavat nimitykset. Lähes kaikissa niissä tietoyhteiskunta on sisällä ikään kuin annettuna, mutta uudella termillä on haluttu korostaa jotain tiettyä ilmiötä tai suuntausta tietoyhteiskunnassa. Nimityksistä ei ole vedetty nuolia tiedon kerrostumiin, sillä ne kaikki vaikuttavat kussakin tietoyhteiskunnalle vaihtoehtoisessa tai rinnakkaisessa nimityksessä eikä yhtä kerrostumaa ole nostettu etusijalle. Osa nimityksistä on keskenään lähekkäisiä kuten esimerkiksi positiivisen latauksen sisältävä toiminnallinen nimitys ”vuorovaiikutusyhteiskunta” ja toimintamalliin ja tietoinfrastruktuuriin viittaava ”verkotoyhteiskunta”. ”Oppimisyhteiskunta” ja ”osaamisyhteiskunta” ovat myös toisiaan lähellä olevia käsitteitä, oppimisenhan johtaa osaamiseen. Tieto ja osaminen puolestaan ovat ”sisarkäsitteitä”. Osaamisyhteiskuntaa voitaisiin nimittää myös taitoyhteiskunnaksi. Osaaminen on

taitoa omaksua ja soveltaa tietoa. Tarina- ja elämisyhteiskunta ovat toisiaan lähellä olevia suhteellisen uusia nimityksiä uudelle yhteiskuntavaiheelle. Niiden tavoitteena on korostaa tietynlaisia elämäntapoja ja trendejä, joissa elämisyhteiskuisuus ja kaipuu tarinoille (sisältöhakuisuus) on noussut keskeiselle sijalle ihmisten elämässä mahdollisesti vastapainona työelämässä uupumiselle tai toimettomuudelle. Virtuaaliyhteiskunta korostaa toisaalta ict-tekniikan ja virtuaalitekniikan kehittymistä ja toisaalta etäläsnäolon muodossa tapahtuvien toimintojen yleistymistä. Teknis-toiminnallinen luonnehdinta on mukana myös nimityksissä ”mediayhteiskunta” ja laajemmin teknologiakeskeisyyttä painottava ”teknoyhteiskunta”. Uuden yhteiskunnan monimutkaistumiseen ja teknistymiseen pohjautuva haavoittuvuus on oleellinen elementti riskiyhteiskunnan nimityksessä.

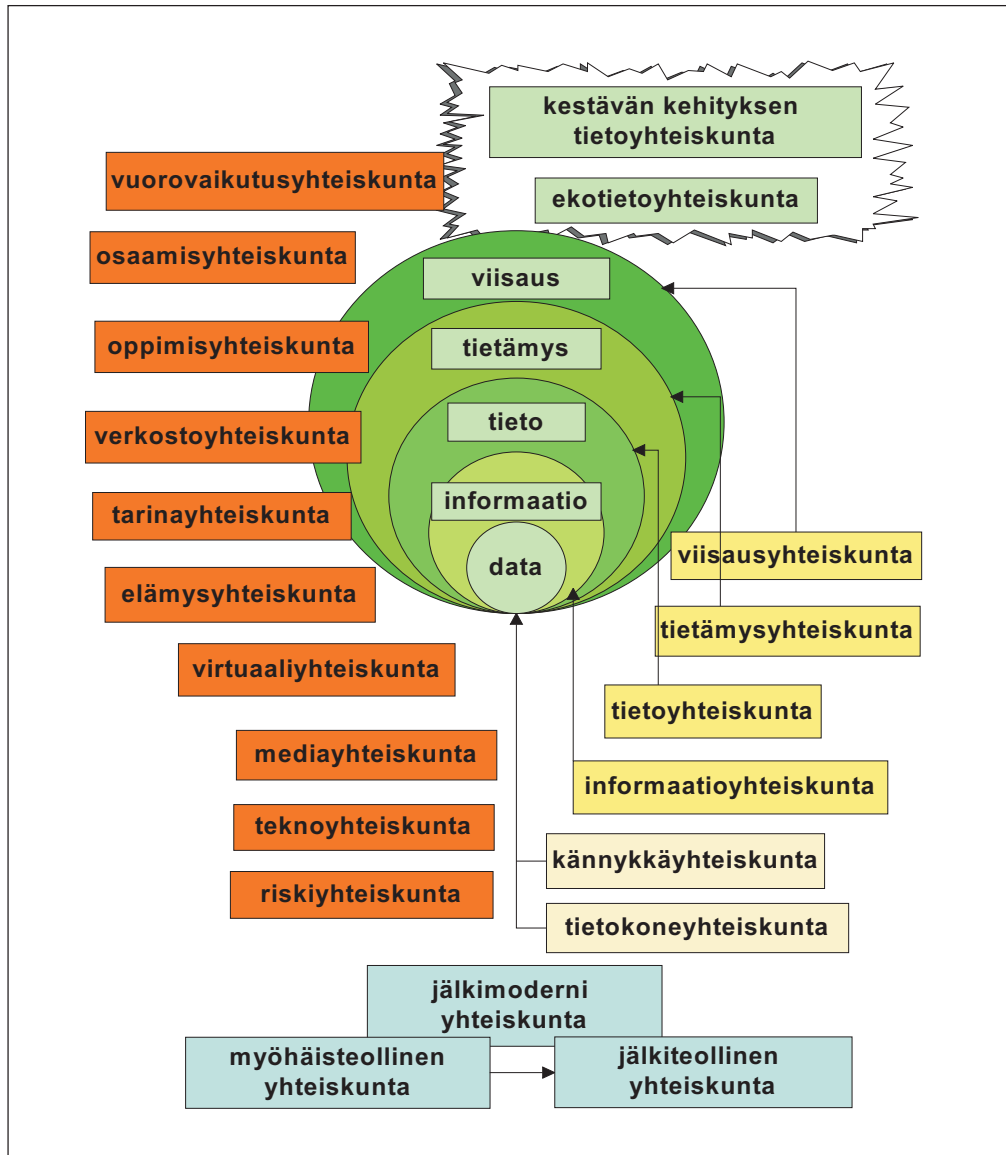
Kestävän kehityksen tietoyhteiskunta ja fokusoidummin ekotietoyhteiskunta on sijoitettu miellekartassa tietosipulin yläpuolelle. Tällä on haluttu havainnollistaa ajatusta siitä, että kestävän kehityksen tietoyhteiskuntaan pyrkiminen edellyttää tietosipulin kaikkien kerrostumien esiintymistä yhteiskunnassa, mutta ennen kaikkea sipulin uloimpien, laadullisesti merkittävien kerrostumien kehittymistä. Määritelmiksi **kestävän kehityksen tietoyhteiskunnalle** ja **ekotietoyhteiskunnalle** ehdotetaan seuraavia.

Kestävän kehityksen tietoyhteiskunnassa tarkoituksenmukaista tieto- ja viestintätekniikkaa niihin liittyvine palveluineen ja sisältöineen on kaikkien yhteiskunnan toimijoiden saatavilla ja niiden soveltaminen parantaa sekä ihmisten että ympäristön hyvinvointia varmistaen tuleville sukupolville samat mahdollisuudet kuin nykyisillä on.

Ekotietoyhteiskunta on yhteiskunta, jossa tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään ympäristöystävällisten tuotantotapojen, toimintamallien ja elämäntapojen edistämiseksi ja jossa tieto- ja viestintätekniikka itsessään rasittaa ympäristöä elinkaarensa aikana mahdollisimman vähän.

Kestävä kehitys on sitä, että toimintamme ja sen seuraukset eivät ylitä ekologisten, taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen systeemien sisäisiä rajoja – ja että nämä kestävyuden eri osa-alueet ovat toistensa kanssa tasapainossa (vrt. digitaalinen tasapaino luvuissa 4.2 ja 5.3.2).

Ekotietoyhteiskunta mahdollistuu, mikäli ekoälykkyys liitetään tiedon sipuliin (kuva 23), toisin sanoen tiedon eri kerrostumia hyödynnetään ympäristöystävällisinä ratkaisuin.



Kuva 23. Uuden yhteiskuntavaiheen nimityksiä suhteutettuna tiedon eri asteisiin kerrostumiin.

6.2 Kestävän kehityksen eri ulottuvuuksien miellekarttoja

6.2.1 Ekologisesti kestävän kehityksen miellekartta

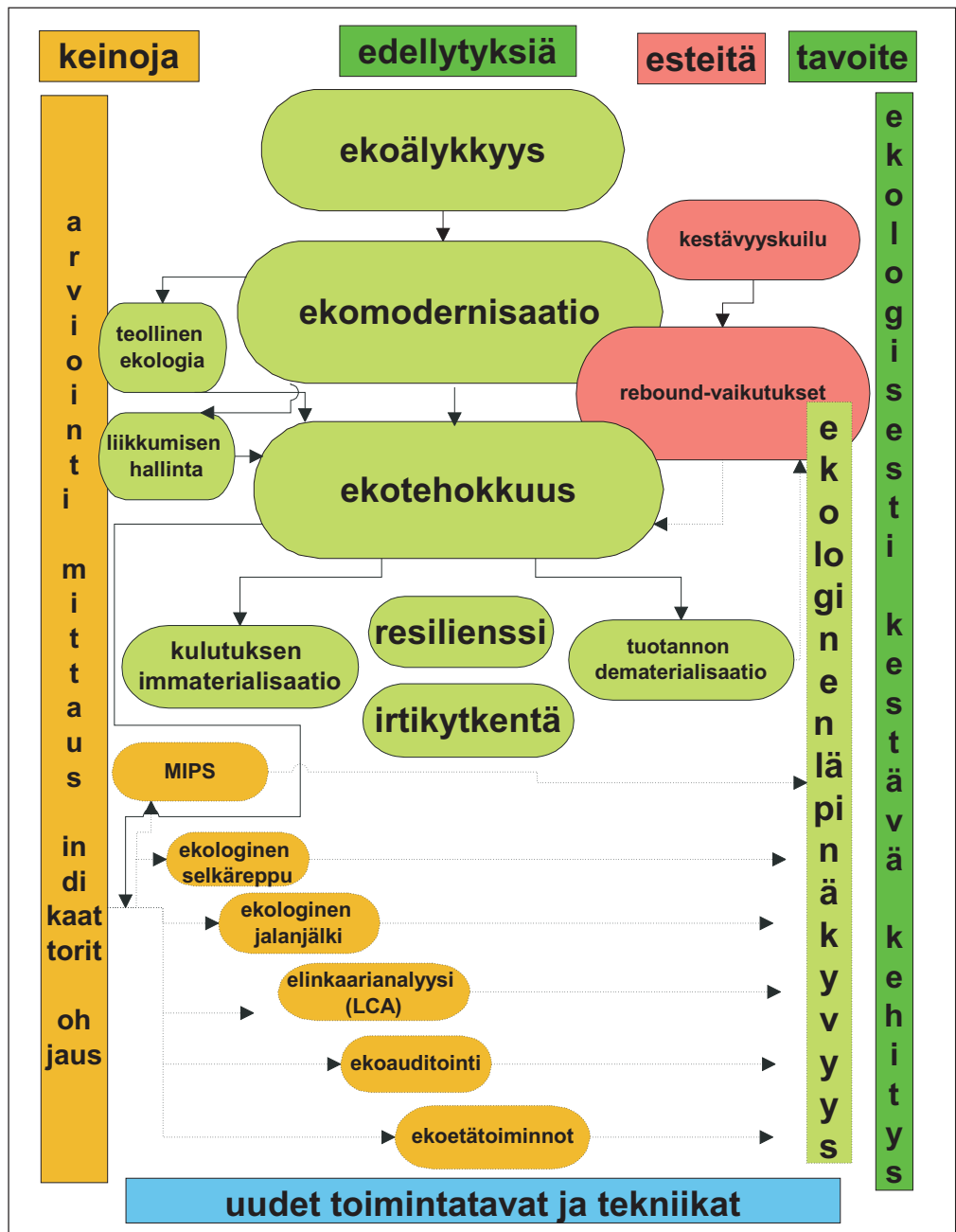
Ekologisesti kestävän kehityksen tietoyhteiskuntaan liittyvää käsitteistöä hahmotetaan miellekartan avulla, jossa oikeassa reunassa on ekologisesti kestävä kehitys tavoitteena. Se sisältää kaikki ekologisesti kestävän kehityksen osatavoitteet kuten esimerkiksi luonnonvarojen riittävyyden ja biodiversiteetin ylläpidon. Jatkuvasti muuttuvaan, ei kiinteään tavoitteeseen pääsemisen keskeisenä edellytyksenä on ekotehokkuuden yleistyminen. Ekotehokkuus voisiintyä tuotannon dematerialisaation ja kulutuksen immaterialisaation muodossa. Ekotehokkuuden voimallinen toteutuminen edellyttää koko yhteiskunnan ekomodernisaatiota. Ekomodernisaatio toteutuu, mikäli "ekoälykkyyttä" löytyy yhteiskunnan toimijoilta. Ekoälykkyyden on siten ekologisesti kestävän kehityksen toteutumisen edellytyksistä korkeimmalla abstraktiotasolla.

Ekoälykkyyden on tietoista oivallusta ja pysyvää ymmärrystä ekomodernisaation välttämättömyydestä. Ekoälykkyyden ja ekomodernisaation edellytysten toteutuminen konkretisoituu ekotehokkuutena. Ekotehokkuutta voidaan lisätä eri keinojen välityksellä. Tämän taustalla on oletamus, että ekotehokkuutta voidaan paremmin lisätä, mikäli sen mittaamiseen ja arvioimiseen on havainnollistavia työkaluja. Tällaisia työkaluja ovat esimerkiksi ekologinen selkäreppu ja MIPS (*material input per service*) sekä ekologinen jalanjälki (ks. luku 5.1.2). Elinkaarianalyysi tietystä tuotteesta havainnollistaa, missä vaiheessa ko. tuotteen osalta ympäristövaikutukset ovat suurimmillaan ja missä niitä siten voitaisiin pyrkiä minimoimaan. Ekoauditointi voidaan nähdä yleisempänä keinona kohti ekologisesti kestävästä kehityksestä, mikäli ekoauditoinnin kohteena oleva organisaatio muuttaa toimintaansa raportoinnin tulosten perusteella ympäristöstä välisempään suuntaan. Uusien toimintatapojen ja tekniikoiden tarjoamasta alustasta nousevat esiin keinoina lisäksi

"ekoetätoiminnot" eli etätoiminnot, jotka edistävät ekologisesti kestävästä kehityksestä esimerkiksi korvaamalla fyysisistä liikennettä tietoliikenteellä. Yleisiä keinoja ovat ympäristönsuojelu ja luonnon-suojelu.

Toimintojen arvioinnin, mittauksen, indikaattorien käytön ja ohjauksen avulla ekotehokkuuden astetta voidaan nostaa ja lähestyä siten ekologisesti kestävän kehityksen tavoitetta. Kyseiseen tavoitteeseen lähestymistä helpottaa se, mikäli yhteiskunnassa eri toimintojen ekologinen läpinäkyvyys kasvaa, toisin sanoen tuodaan esiin eri toimintojen väliset syy-seuraussuhteet ja vaikutusketjut. Keinojen ja edellytysten välimuotoina (miellekartassa edellytyksinä esitettyinä) voidaan pitää sellaisia suhteellisen uusia lähestymistapoja kuin "teollinen ekologia" ja "liikkumisen ohjaus", jotka pyrkivät ekologisesti kestävän kehityksen edistämiseen. Ekologisesti kestävän tietoyhteiskunnan edellytyksiin kuuluvat lisäksi luonnon ekosysteemien palautumiskyky eli resilienssi sekä talouden kasvun irti kytkeminen luonnonvarojen käytöstä samansuuntaisina prosesseina.

Käsitteanalyysissä ja tässä miellekartassa tuodaan esiin myös tietoyhteiskunnan kielteisiä ilmiöitä, uhkia ja riskejä, jotka muodostavat esteitä ekologisesti kestävästä kehityksestä kohti etenemiselle. Ekologisesti kestävän kehityksen esteenä on muun muassa nk. *sustainability gap* eli kestävyyskuilu. Se kuvaa sitä kuilua, mikä on nykytilan ja ekologisesti kestävän kehityksen tavoitetilan välillä. Suoraan ekotehokkuuden esteenä on nk. *rebound*-ilmiö. Tällä viitataan siihen, että absoluuttinen ympäristökuormitus kasvaa tuotteiden kulutuksen kasvun myötä, vaikka materiaalin ja energian kulutus per tuotettu yksikkö pieneneekin. Yleisenä esteenä on luonnollisesti esimerkiksi ympäristöä saastuttava toiminta. Rebound-vaikutuksista esimerkkinä on ICT-tekniikasta syntyvän elektroniikkaromun määrän kasvu ja liikenteen sujuvuuden houkutteleva liikenteen määrän kasvu. Hukkuuko tietoyhteiskunnan uppoamattomaksi uskottu Titanic rebound-vaikutusten hyökkiin ja törmäämiseen e-romusta koostuvaan jäävuoreen?



Kuva 24. Ekologisesti kestäväan kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.

6.2.2 Taloudellisesti kestäväan kehityksen miellekartta

Taloudellisesti kestäväan kehityksen tietoyhteiskuntaan liittyvää käsitteistöä hahmotetaan miellekartan avulla, jossa oikeassa reunassa on taloudellisesti kestävä kehitys tavoitteena. Se sisältää taloudellisesti kestäväan kehityksen osatavoitteet kuten esimerkiksi yhteiskunnan toimijoiden materiaalistien perustarpeiden tyydyttämisen ja talouden kasvun heikentämättä luonnon pääomaa. Tavoitteeseen pääsemisen keskeisenä edellytyk-

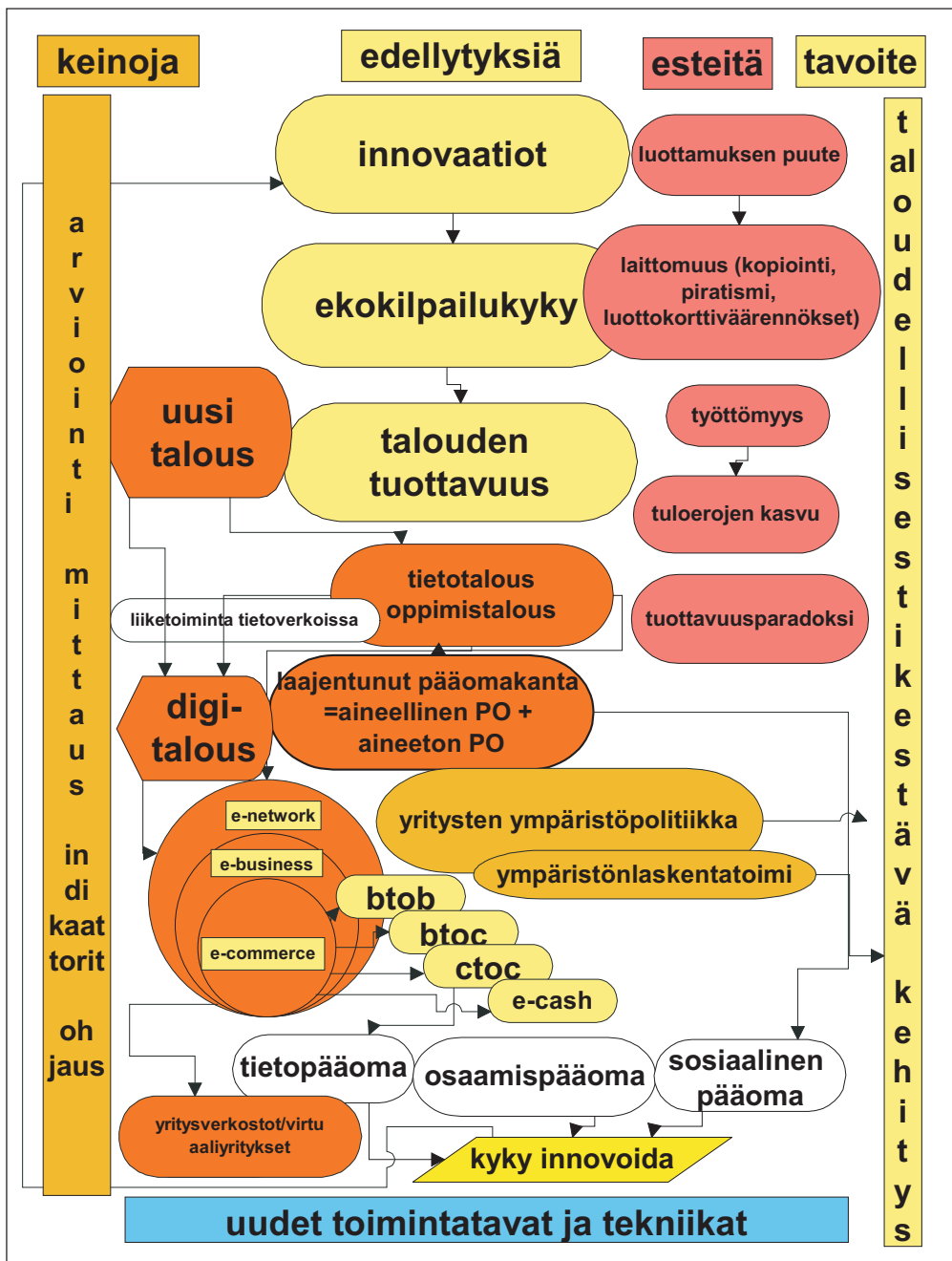
senä on tietoyhteiskunnan mahdollistaman uuden talouden tuottamat innovaatiot, niiden vaikutus talouden kilpailukykyyn ja tuottavuuteen.

Uuden talouden ja digitalouden menestyminen riippuu siitä, miten niissä onnistutaan hoitamaan sekä aineellisesta että aineettomasta pääomasta koostuvaa laajentunutta pääomakantaa. Tietoyhteiskunnan tarjoamia keinoja ovat erilaiset muodot, tasot ja vuorovaikutukset, joissa liiketoimintaa tietoverkoissa ja tietoverkkojen avulla toteutetaan. Esimerkkejä ovat yritysten välinen (btob),

yrityksiltä kuluttajiin suuntautuva (btoc), kuluttajien keskeinen (ctoc) elektroninen kaupankäynti.

Sekä vanhassa että uudessa taloudessa yritysten ja organisaatioiden ympäristöpolitiikoilla, ohjelmilla, strategioilla ym. on selkeä panos ekologisen kestävyyden ja ympäristön suojelun vahvistamiseen. Niissä käytetään toimintatapoja ja keinoja, jotka liittyvät oleellisesti myös taloudellisen kestävyyden ulottuvuuteen kuten esimerkiksi ympäristöraportointi, ekoauditointi ja ympäristövaiikutusten arviointi.⁷⁵ Koska ympäristön-

laskentatoimi on järjestelmä, joka muokkaa ympäristöä koskevan informaation yrityksen johdon ja laskentatoimen kielelle, sen huolellinen suorittaminen ja kehittäminen on edellytys taloudellisen kestävyyden edistämiseen ekologisen kestävyyden rinnalla. Elinkaarijohtaminen yhdistää elinkaariajattelun, ekokilpailukyvyyn sekä ympäristöjohtamisen työvälineet toisiinsa. Ympäristön hyvä hoito tuo pitkällä tähtäyksellä myös taloudellista säästöä. Esimerkiksi ympäristöinvestoinnit voivat nopeastikin maksaa itsensä takaisin yrityksen kilpailuky-



Kuva 25. Taloudellisesti kestäväan kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.

vyn noustessa paremman ympäristöku-
van ansiosta.

Käsiteanalyysissa ja tässä miellekar-
tassa tuodaan esiin myös tietoyhteiskun-
nan kielteisiä ilmiöitä, uhkia ja riskejä,
jotka muodostavat esteitä taloudellisesti
kestävää kehitystä kohti etenemiselle.
Keskeisiä esteitä ovat tuloerojen kasvu,
työttömyys, luottamuksen puute ja lait-
tomuudet kuten kopiointi, piratismi, luot-
tokorttiväärennökset, ”krakkerismi” jne.
Näitä on tehty vanhassakin taloudessa,
mutta uusi talous on vetänyt puoleensa
myös vastaavaa häiriötoimintaa. Huk-
kuuko tietoyhteiskunnan Titanic uuden
talouden lieveilmiön hyökyihin ja tuot-
tavuusparadoksista muodostuvaan jää-
vuoreen törmäämiseen?

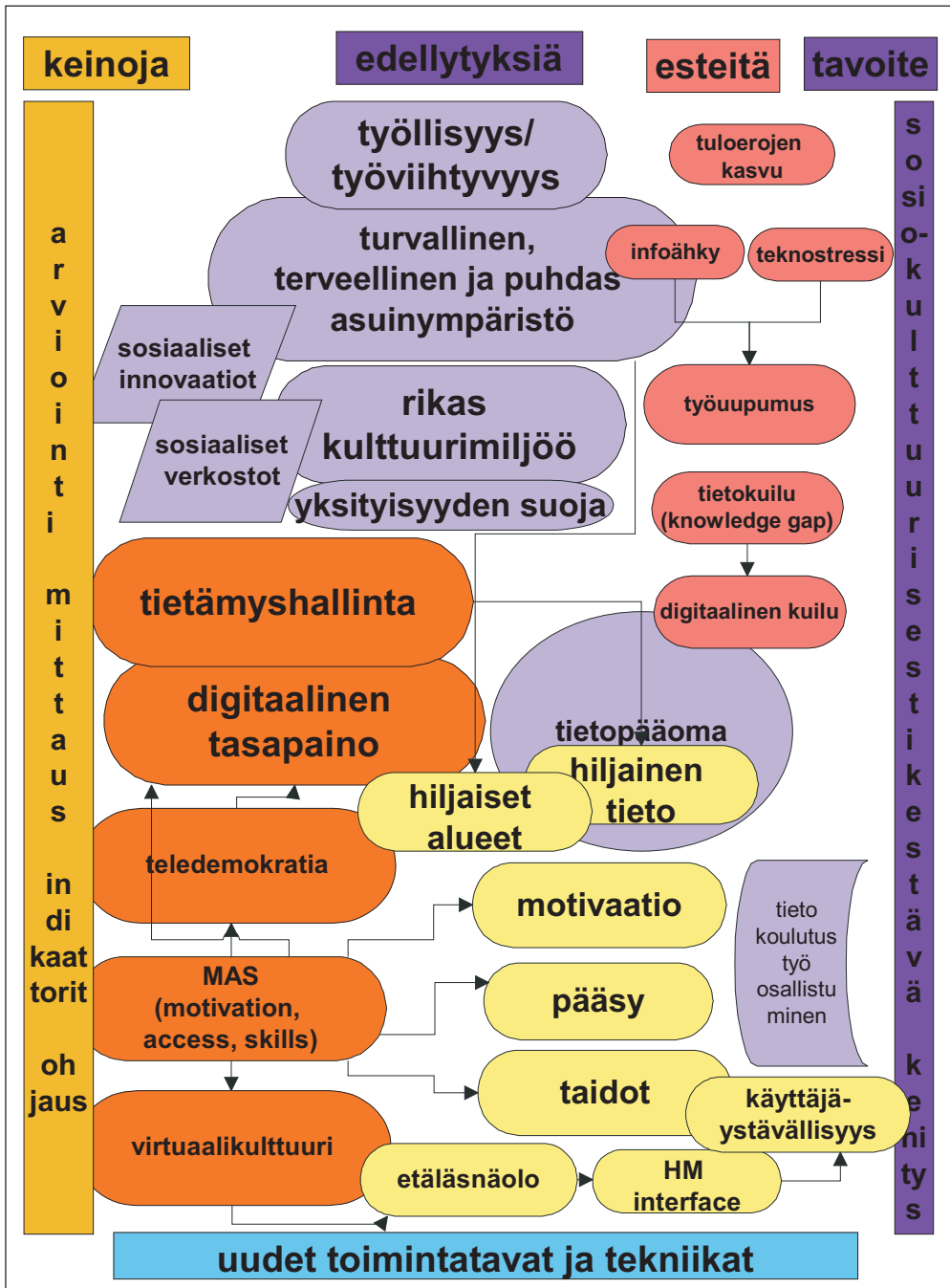
6.2.3 Sosio-kulttuurisesti kestävän kehityksen miellekartta

Sosiaalisesti kestävän kehityksen tieto-
yhteiskuntaan liittyvää käsitteistöä hah-
motetaan miellekartan avulla, jossa oi-
keassa reunassa on sosiaalisesti kestävä
kehitys tavoitteena. Se sisältää kaikki
sosiaalisesti kestävän kehityksen osata-
voitteet kuten esimerkiksi hyvinvoinnin
peruspalveluineen, turvaton toimeentu-
lon, sosiaalinen oikeudenmukaisuuden ja
tasa-arvon. Tavoitteeseen pääsemisen
keskeisenä edellytyksenä on kohtuulli-
nen työllisyyden aste, työssä jaksaminen
ja viihtyminen, turvallinen, terveellinen
ja puhdas asuin ympäristö sekä henkisesti
rikastuttava ja tarjonnaltaan laadukas ja
monipuolinen kulttuuriympäristö. Lisäk-
si yksityisyyden suoja kuuluu tärkeisiin
sosiaalisen kestävyiden elementteihin
samoin kuin sosiaalisen tukiverkoston
olemassaolo ja riittävä toiminta. Tämä
on oleellisesti laadukysymys, jossa verkos-
ton laajuus ei ole suoraan verrannollinen
verkoston merkitykseen yksilöille. Näi-
den päämäärien tavoitteluun tarvitaan
jatkuvasti sosiaalisia innovaatioita.

Tietoyhteiskunnan tarjoamia keino-
ja sosiokulttuurisesti kestävän kehityk-
sen tietoyhteiskunnan tavoitteluun ja sen
esteiden poistamiseen ovat keskeisesti
tietämyshallinta ja digitaalinen tasapai-
no. Digitaalisen tasapainon toteutumise-
en puolestaan löytyy tietoyhteiskun-

nassa keinoja teledemokratian edistämi-
sestä, viestintätaitojen, -motivaation ja
tietoverkkoihin pääsyn edistämisestä
sekä virtuaalikulttuurin ja etäläsnäolon
edistämisestä elämän laatua kohottaval-
la tavalla. Tehokas, käyttäjiä tasa-arvot-
tava keino on ihmisen ja luonnon välisten
käyttöliittymien tekeminen nykyistä
käyttäjystävällisemmiksi ja kaikkien
väestöryhmien ulottuvilla oleviksi.

Käsiteanalyysissa ja tässä mielle-
kartassa tuodaan esiin myös tietoyhteis-
kunnan kielteisiä ilmiöitä, uhkia ja riske-
jä, jotka muodostavat esteitä sosio-kult-
tuurillisesti kestävästä kehitystä kohti ete-
nemiselle. Keskeisinä esteinä hahmottu-
vat tuloerojen kasvu ja kannustimien
puute sekä infoähky ja teknostressi, jotka
saattavat johtaa (työ)uupumukseen. So-
siokulttuurillisesti kestäväälle kehityksel-
le oleellisena esteenä on digitaalinen kui-
lu, joka voi fokuoittaa tiedosta osattomu-
uden kuiluna (*knowledge gap/divide*).
Yleisiä esteitä sosiokulttuurisesti kestä-
väälle kehitykselle ovat lisäksi esimerkik-
si rikollisuus, erityisesti tietokone/verk-
korikollisuus, elintasosairaudet, epide-
miat ja ympäristöongelmat. Ympäristö-
ongelmat ovat ekologisen ja taloudelli-
sen vaikutusten lisäksi merkittäviä teki-
jöitä sosiaalisen kestävyiden kannalta.
Ne ilmenevät esimerkiksi asuin ympäris-
tön laadun heikkenemisenä tai meluta-
son tai hajuhaittojen lisääntymisenä.
Hiljaiset alueet (ja niiden varaaminen
kaavoituksessa ja maankäytössä) ovat
vartenotettava keino ohjata yhdyskun-
tarakenteen kehitystä siten, että ihmis-
ten ympäristöstä tai muualta aiheutuvaa
stressiä voidaan lieventää ja samalla
tuottaa virkistäviä luontoelämyksiä.
Hukkuuko tietoyhteiskunnan Titanic tie-
totulvan hyökyihin ja törmäämiseen syr-
jäytymisestä kohonneeseen jäävuoreen?



Kuva 26. Sosiokulttuurisesti kestävään kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.

6.3 Unelma kestävästä kehityksestä tietoyhteiskunnasta

Perusongelmana tietoyhteiskuntakehityksessä ei niinkään ole tietoyhteiskunnan rakentamisen tavoite, vaan pikemmin se tapa, jolla tietoyhteiskuntakehitystä toteutetaan. Luonnollisesti vaikutukset kestäväan kehityksen näkökulmasta arvioituna riippuvat suuresti määrin suoraan siitä, missä määrin kestäväan

kehityksen eri osa-alueet on otettu mukaan tietoyhteiskunnan tavoitteisiin, visioihin ja strategioihin. Kuitenkin viime kädessä tietoyhteiskunnan toteutustavat määräävät lopulliset vaikutukset kestäväan kehitykseen.

Kestäväan kehityksen ja tietoyhteiskunnan toisiinsa suhteuttaminen ja vuorovaikutuksen analyysi on vaikeaa, koska vaikutukset eivät aina realisoidu aiotulla tavalla. Suorien ja epäsuorien vaikutusten lisäksi syntyy myös ei-aiottuja rebound-vaikutuksia. Vuorovaikutus-

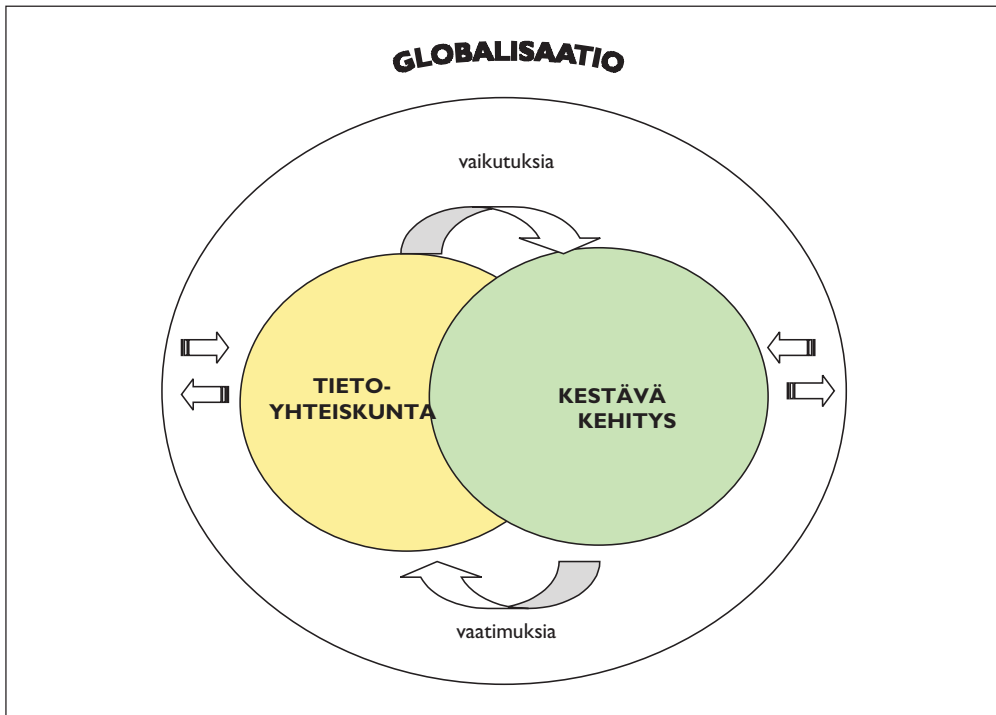
ta ja syy-seuraussuhteita jäljitettäessä ja ennakoitaessa on syytä pitää mielessä, että tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys eivät ole samalla tasolla vaikuttavia verrannollisia ilmiöitä. Tietoyhteiskunta on suurelta osin välineellinen ilmiö. Kestävä kehitys sen sijaan on visionäärinen, tavoitteellinen ilmiö. Voidaan tarkastella mitä vaikutuksia tietoyhteiskuntakehityksellä on kestävälle kehitykselle. Vastaavasti kestävä kehitys näkökulmasta voidaan tarkastella mitä vaatimuksia kestävä kehitys (eri osa-alueillaan) asettaa tietoyhteiskunnalle.

Maailman teollistuneita yhteiskuntia askarruttaa kolme merkittävää ajattelu- ja toimintatapojen muutosprosessia: globalisaatio, tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys. Nämä kolme muutosprosessia ovat voimakkaassa keskinäisessä vuorovaikutussuhteessa. Tietointensiivisyyden lisääntyminen ja tieto- ja viestintäteknikoiden kehittyminen ja käyttöönoton laajentuminen luovat mahdollisuuksia kaikenlaisten toimintojen globalisoitumiselle. Globalisaatio puolestaan vauhdittaa tietoyhteiskuntakehitystä yhä useampien kansakuntien ja yhteisöjen keskuudessa. Samanaikaisesti informaatiotulva on saattanut ihmiset tietoisiksi siitä, ettemme tällä hetkellä elä ekologisesti kestävällä tavalla. (Kahilainen 2000, 4). Kestävä kehitys edellyttää globaalin perspektiivin huomioonottamista. Esimerkkinä mainittakoon ympäristöongelmat, jotka eivät välitä kansallisista rajoista, vaan vaikuttavat maailmanlaajuisesti. Globalisaatio itsessään voi sisältää kestävä kehityksen kannalta vahingollisia piirteitä, mutta se voi myös mahdollistaa kestävä kehitystä tukevien kansainvälisten käytäntöjen ja sopimusten solmimisen.

Toistaiseksi on epäselvää, mitä tietoyhteiskuntakehitys merkitsee ekologisen kestävyuden tai ylipäänsä kestävä kehityksen saavutettavuuden kannalta. Selvää sen sijaan on se, että kestävä kehityksen tavoitteen on oltava sisäänrakennettuna kaikkeen yhteiskunnalliseen toimintaan, jotta ekologiseen kestävyteen pyrkiminen on mahdollista. Ekologisen kestävyuden ja kestävä kehityksen muidenkin osa-alueiden tavoittelun on oltava osana myös tietoyhteiskunta-

kehitystä (Kahilainen 2000, 4). Pelkistetynä voidaan hahmottaa näiden kolmen muutosprosessin suhde siten, että taloudellisen, kulttuurillisen ja poliittisen globalisaation muodostamassa toimintaympäristössä tietoyhteiskuntakehitys vaikuttaa kestävä kehityksen toteutumiseen ja että kestävä kehitys asettaa vaatimuksia tietoyhteiskuntakehitykselle. Nämä vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä. Niihin sisältyy yhtä lailla uhkia kuin mahdollisuuksia. Mitään automaatiota kestävä kehityksen kannalta pelkäämään myönteisten vaikutusten syntymiselle ei tietoyhteiskunnassa ole olemassa. Vaikutukset voivat olla suoria tai välillisiä. Lopputulos muotoutuu siitä, kuinka hyvin kestävä kehityksen asettamat vaatimukset pystytään täyttämään tietoyhteiskunnan tarjoamin teknis-taloudellisten ja sosio-kulttuuristen mahdollisuuksien avulla. Kestävä kehitys on siten haaste tietoyhteiskuntakehitykselle.

Tietoyhteiskuntaa ja kestävä kehitystä ei ole tässä käsitelty hermeettisesti, vaan globaaliin toimintaympäristöön sijoittuen. Pääkiinnostus on ollut näiden kahden asiakokonaisuuden yhteisessä kontaktipinnassa. On pidettävä mielessä, että kyseessä on kaksi käsitettä, jotka eivät ole tasavertaisia keskenään siinä mielessä, että tietoyhteiskunta on käsitteenä enemmänkin välineellinen – se tarjoaa teknisen infran, laitteistot palveluineen, mihin niitä sitten halutaankin soveltaa. Sen sijaan kestävä kehitys on eksplisiittisen tavoitteellinen käsite. Lisäksi on syytä korostaa, että tietoyhteiskunta on välttämätön edellytys kestävä kehitykseen ponnistelulle. Sen sijaan vastaavaa suhdetta ei vallitse toiseen suuntaan: kestävä kehitys ei ole välttämätön tietoyhteiskunnalle. Toisinsanoen on teoreettisesti kuviteltavissa sellainen tietoyhteiskunnan toteutumismuoto, jossa kestävä kehityksen periaatteita ja tavoitteita ei ole otettu huomioon. Tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen suhteessa voidaan hahmottaa myös sykli, jossa kestävästä kehityksestä päin syntyy voimakkaita vaatimuksia (ja odotuksia) tietoyhteiskuntaa kohtaan. Ympäristöongelmien kärjistymisen pakottaa etsimään ratkaisukeinoja ICT:n



Kuva 27. Tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys globaalissa toimintaympäristössä.

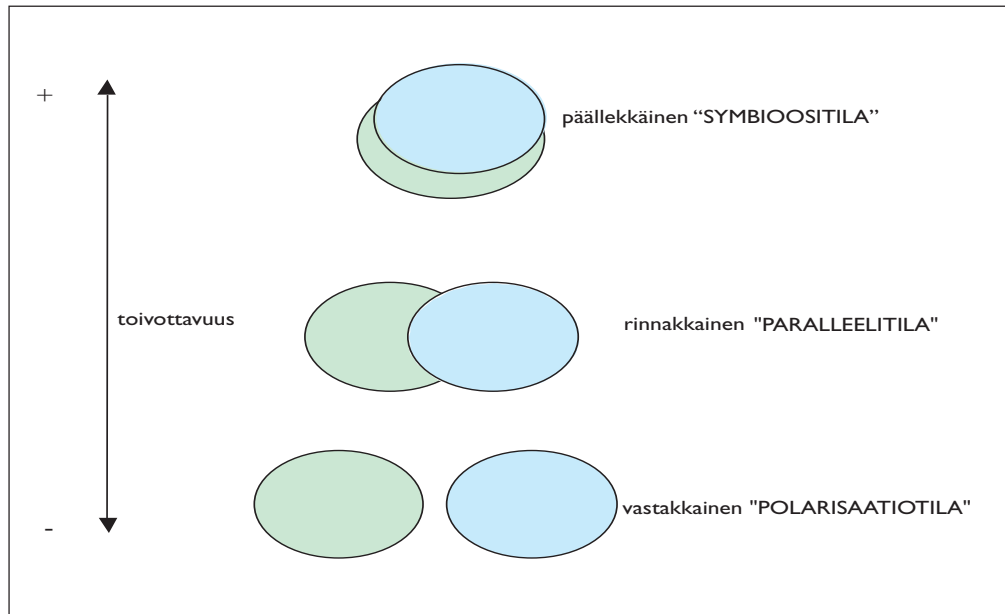
tarjoamasta arsenaalista. Tietoyhteiskunnasta puolestaan koituu kestävä kehityksen suuntaan erilaisia vaikutuksia. Nämä vaikutukset voivat olla ympäristön kannalta joko myönteisiä tai kielteisiä.

Tietoyhteiskuntakehityksen ja kestävä kehityksen keskinäisestä suhteesta voidaan karkeasti erottaa kolme pääasiallista tilamahdollisuutta toivottavuuden osalta. Tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys ovat ihannetapauksessa päällekkäisiä ilmiöitä, jolloin tietoyhteiskunta mahdollistaa ja tukee kestävä kehityksen toteutumista. Tätä edustaa päällekkäinen "symbioositila". Ne voivat olla rinnakkaisia ilmiöitä, jolloin ne ovat toistensa vaikutuspiirissä. Tässä "paralleelitulassa" vaikutukset ovat tietyltä osin kestävä kehityksen kannalta suotuisia. Tätä myönteisten vaikutusten liittymäaluetta kuvaa tietoyhteiskuntakehitystä ja kestävä kehitystä merkitsevien "soikioiden" päällekkäin menevä alue. Lisäksi tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys voivat olla vastakkaisia ilmiöitä. Tällainen "polarisaatiotila" vallitsee, jos tietoyhteiskuntaa kehitettäessä ei kestävä kehityksen vaatimuksia oteta lainkaan huomioon ja jos tietoyhteiskunnan rakentamisesta aiheutu-

vat vaikutukset ovat pääasiassa kestävä kehityksen vastaisia.

Nykytilannetta tarkasteltaessa voidaan alustavan arvion mukaan sijoittaa suomalainen tietoyhteiskunta rinnakkaiseen paralleelitulassa kestävä kehityksen kanssa. Tietoyhteiskuntakehityksen ja kestävä kehityksen toisiaan täyttävä kontaktipinta on se toiminta-alue, jota vahvistamalla ja laajentamalla saadaan tietoyhteiskuntakehitystä suunnattua kestävä kehityksen mukaisempaan tilaan. Tällä tutkimuksella tuotetaan keinoja kyseisen kontaktipinnan arvioimiseksi, mittaamiseksi ja laajentamiseksi. Mitä suuremmaksi kontaktipinta kasvaa, sitä lähempänä on tilanne, jossa voidaan puhua kestävä kehityksen tietoyhteiskunnasta. Äärimmäisenä tavoitteena on siten päällekkäinen symbioositila ja vähiten toivottavana vastakkainen polarisaatiotila.

Tietoyhteiskuntakehitystä ja kestävä kehitystä toisiinsa verrattaessa on muistettava myös se, että kyseinen suhde voi olla eri vaiheessa kestävä kehityksen eri osa-alueita tarkasteltaessa. Tällöin esimerkiksi sosiaalisesti oikeudenmukainen kestävä kehityksen toimintamalli saattaa olla riittämätön tai jopa vastakkainen taloudellisen tai eko-



Kuva 28. Tietoyhteiskuntakehityksen ja kestävän kehityksen suhteen asetelmat.

logisen kestävyuden kannalta tarkasteltuna. Ekologisesti kestävän kehityksen mukainen ratkaisu voi puolestaan joissain tapauksissa olla sosiaalisen oikeudenmukaisuuden tai kulttuurisen monipuolisuuden kannalta puutteellinen toimintamalli.

Kestävän kehityksen kaikkien eri osa-alueiden ja niiden keskinäisten yhteyksien huomioonottaminen on tärkeitä. Mikäli halutaan tavoitella aidosti ekologisesti kestävää, on painotettava sosiaalisen hyvän kehityksen välttämättömyyttä yhtenä kestäväksi kehityksen avainmäärittäjä. ⁷⁶ Dematerialisaatio ja immaterialisaatio nähdään mahdollisina vain, jos panostetaan oikeudenmukaiseen, osallistavaan yhteiskuntarakenteeseen sekä ihmisten arvorationaalisuuteen ja luovuuteen. Kestävyyden toteuttamisessa ja sen toteutumisen arvioinnissa on nähtävillä monia vaihtoehtoisia kehityspolkuja. Ekologisesti kestävän kehityksen kannalta ratkaisevaa on hyvinvoinnin tuottaminen jatkuvasti pienenevällä materiaali-intensiivisyydellä (Kahilainen 2000, 31; ASIS 1999; Malaska & al. 2000).

Kestävän kehityksen tietoyhteiskuntaa pohdittaessa nousee esiin vielä yksi keskeinen tasoero kestäväksi kehityksen ja tietoyhteiskunnan käsitteiden välillä. Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti

hyväksytty tavoite. Sen sijaan tietoyhteiskunnan tavoitteellisuudesta voidaan olla montaa mieltä. Tieto- ja viestintätekniikan tunkeutuminen yhteiskunnan kaikille sektoreille ja sen kautta tapahtuvaa tietoyhteiskunnan muotoutumista ei helpolla voida estää, vaikka kaikki toimijat eivät välttämättä sitä haluaisikaan. Tietoyhteiskunnan tavoitteellisuudesta puhuttaessa on tärkeää tietää mitä tietoyhteiskunnan sisältöjä ja merkityksiä kulloinkin tarkoitetaan. Jos kestävä kehitys on päätavoite yhteiskunnan kehittämisessä, niin avoimeksi jää kysymys siitä, onko olemassa joitain muita tavoitemalleja yhteiskunnalle tietoyhteiskuntaparadigman ohella kuten esimerkiksi kestäväksi kehityksen bioyhteiskunta, kestäväksi kehityksen robottiyhteiskunta tai kestäväksi kehityksen geeniyhteiskunta?

Tulevaisuudentutkimuksen moniarvoisuuden luonteeseen kuuluu asettaa kyseenalaiseksi myös vallitsevia näkemyksiä. Miksi juuri kestäväksi kehityksen tietoyhteiskunta on valittu missioksi? Vastaus on kahtalainen. Ensinnäkin tieto- ja viestintätekniikkaan ja tietoverkkojen hyödyntämiseen perustuva tietoyhteiskunta on jo kääntänyt kehityksen pyörän sille tasolle, että kestäväksi kehitystä mahdollistava ICT-tekniikka on jo pitkälti olemassa ja laajalti levinnyt yhteiskunnan toimijoiden ulottuville. Puut-

tuu vain tahtoa systemaattisesti soveltaa sitä ekotehokkaasti tuotannossa, kulutuksessa, asumisessa, työnteossa ja liikumisessa. Toiseksi tietoyhteiskunta muodostaa selkärangan uudelle kehitykselle, se luo mahdollisuuden uusien kehityssuuntien syntyä, joissa luonnon ja ihmisen hyvinvointia edistetään ekohumanisti rinta rintaan. Miksi ei kestävä kehityksen tietoyhteiskunta voi toi-

mia ponnahduslautana esimerkiksi kestävä kehityksen kulttuuriyhteiskuntaan? Kaikki on viime kädessä kiinni toimijoista, poliittisesta tahdosta, yritysten ja yksittäisten kansalaisten tietoisista valinnoista. Missio on täyttynyt silloin, kun tietoyhteiskunta tekee etuliitteensä tarpeettomaksi ja voimme puhua kestävä kehityksen yhteiskunnasta.

Epilogi

Pari vuotta sitten illastin Venäjän pohjoisten alkuperäiskansojen järjestön, Raiponin, varapuheenjohtajan Pavel Sulyandzigan kanssa helsinkiläisessä ravintolassa. Pavel on noin 2000-jäsenisen Udege –kansan nuori edustaja Amurin taigalta ja edustaa Venäjän pieniä kansoja Arktisessa neuvostossa. Illan mittaan Pavel hoiti asioitaan kännykällä ja pyysi illan päätteeksi päästä paikkaan, missä voisi lukea sähköpostinsa. Paikka löytyi Lasipalatsista. Venäjän pienet alkuperäiskansat elävät syvässä köyhyydessä vailla kunnon toiveita paremmasta. Heidän yhteistyöelimensä, Raipon, on tästä huolimatta erittäin toimintakykyinen kansainvälinen toimija. Tietotekniikka on merkinnyt heille tehokasta apuvälinettä ja pääsyä kansainväliseen poliittiseen keskusteluun kestävästä kehityksestä.

Käsillä oleva eTieto-hankkeen raportti on erittäin tarpeellinen kartoitus siihen käsitteiden viidakkoon, joka on kasvanut niin tietoyhteiskunnan kuin kestävä kehityksenkin ympärillä käytävässä poliittisessa ja teoreettisemmassa keskustelussa. Elämme historiallista vaihetta, jolloin ihmisen on hallittava suhteensa luontoon kokonaisuudessaan. Kestävä kehityksen globaali prosessi on yritys vastata tähän hallintahaasteeseen. *“Global governance”* sai Johannesburgin kestävä kehityksen huipukokouksessa merkittävää poliittista tukea ja avukseen kunnianhimoisen Johannesburgin toimintaohjelman. Kaksi YK:n kestävä kehityksen prosessin läpäisyteemaa, köyhyyden poistaminen sekä kestävä tuotanto- ja kulutustapojen muuttaminen, saivat vihdoinkin konkreettisen poliittisen ohjelmakehikon.

Kestävä kehitys herättää kansalaisissa, mutta myös ns. asiantuntijoissa torjuntareaktioita. Käsitettä moititaan löysäksi poliittiseksi puheeksi, jolta puuttuu sisältö. Tilalle vaaditaan jotain muuta käsitettä. Uusia käsitteitä onkin riittämiin, mutta selkeyden vaatimusta ne eivät täytä. Erityisen arvokkaita ovat kuitenkin ne käsitteet, joilla kestävä kehityksen eri ulottuvuuksille rakennetaan sisäinen vaikuttamisen yhteys. Esimerkiksi sopii ekotehokkuus, jonka avulla voidaan tarkastella ihmisen ja luonnon talouksien hyvinvoinnin kestävä edistämistä. Suomessa on ekotehostustavoitteen poliittinen käsittely tietoperustan osalta hyvin hoidossa. Ilmo Mäenpään tutkimusryhmän perusteelliset laskelmat taloutemme luonnonvarojen kokonaiskäytöstä ja Jukka Hoffrénin väitöskirjan vertaileva tarkastelu eri ekotehokkuusmittareista antavat hyvät poliittiset eväät, jos ja kun taloutemme ekologista jalanjälkeä ryhdytään pienentämään.

eTieto-hanke asettaa kestävä kehityksen kriteeriksi sen, että *“toimintamme ja sen seuraukset eivät ylitä ekologisten, taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen systeemien sisäisiä rajoja – ja että nämä kestävyden eri osa-alueet ovat toistensa kanssa tasapainossa”*. Haluaisin täydentää sitä toteamalla, että tällä hetkellä kestävä kehityksen teoreettinen ja poliittinen aktiivisuus kohdistuu juuri kestävä kehityksen eri ulottuvuuksien aitoon integrointiin – siis eri osajärjestelmien välisten sisäisen vaikuttamisen yhteyksien identifiointiin ja vahvistamiseen. Kestävä kehitystä tavoitteleva sosiaalisen, taloudellisen ja ekologisen ulottuvuuden integrointi muuttaa sitä, mitä ymmärrämme *“taloudella”, “luonnolla” ja “yhteiskunnan sosiaalisilla suhteilla”*. Oma, alustava käsitykseni on, että *“kulttuuri”* ei ole samanlainen kestävä kehityksen ulottuvuus kuin em. kolme. Eri sivilisaatioissa ja kulttuureissa näille ulottuvuuksille annetaan erilainen merkitys, esimerkkinä vaikka alkuperäiskansat suhteessa teollisiin hyvinvointiyhteiskuntiin.

Toivon, että käsillä oleva raportti herättää vilkasta, ja projektin mittavan ja arvokkaan työn tuloksena asiantuntevaa keskustelua niin poliitikoiden kuin tutkijoidenkin piirissä. Kestävä kehitys tulee säilymään niin käytännöllisenä kuin teoreettisena haasteena vielä pitkään. Ympäristöklusterin tutkimushanke ja sen käsillä oleva Tieto-hanke ovat osoittaneet, että olemme kansainvälisessä vertailussa hyvää etujoukko.

Kestävän kehityksen toimikunnan pääsihteeri,
Sauli Rouhinen
ympäristöneuvos

Lähteet

- Agres, Carole & Edberg, Dana (1998). *Transformations to virtual societies: Forces and issues*. Information Society, Apr-Jun98, Vol. 14 Issue 2, p71, 12p, 1 diagram.
- Alexander, M.(1997), *Getting to Grips with the Virtual Organization*. Long Range Planning vol 30 no 1, 122-124.
- Allen et al. (2001). Allen, David, Ehrenfeld, John & Lifset, Reid (Editor in Chief), *Journal of Industrial Ecology* (First Issue Winter 1997). (<http://mitpress.mit.edu/journals/JIEC>).
- Anttonen Marjut (1999). *Etnopolitiikkaa Ruijassa. Suomalaislähtöisen väestön identiteettien politisoituminen 1990 –luvulla*. Suomalaisen kirjallisuuden seuran Toimituksia 764, Helsinki.Vammalan kirjapaino Oy, Vammala.
- ASIS (1999). *Alliance for a Sustainable Information Society. New Horizons for Research, Politics and Economy in a Sustainable Information Society*. CEC Deliverable WP2D4, October.
- Azar, C., Holmberg, J., Karlsson, S., Persson, T., Ayres, R., Sterner, T. & Nässén, J. (2002). *Decoupling – past trends and prospects for the future*. A report for the Swedish Environmental Advisory Council 2002:2, 66 p.
- van Bastelaer, Béatrice, Henin, Laurent & Lobet-Maris, Claire, *Villes virtuelles. Entre communauté et cité*. Analyse de cas. Paris, 255 p.
- Barnett, Jonathan ed. (2001). *Planning for A New Century: The Regional Agenda*. Washington, 220 p.
- Batty, Michael (1997). *Virtual Geography*. Futures vol 29 no 4/5, May/June. p. 337-352.
- Becker, Theodore L (1995). *Etä-äänestämisestä teledemokratiaan: kokemuksia USA:sta ja Kanadasta*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.). Englanninkielestä toimittanut Auli Keskinen.
- Bell, Wendell (1997). *Foundation of Future Studies*. Volume 2. Transaction Publishers, New Jersey, USA.
- Borg, Olavi (1995). *Demokratia ja tietotekniikka*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- Botkin (1990). Botkin, Daniel B. *Discordant Harmonies. A New Ecology for the Twenty-First Century*. New York. 241 p.
- Breheeny, Michael & Rookwood R. (1993). *Planning the Sustainable City Region* (in Blowers A. (ed.) *Planning for a sustainable environment*. A report by the Town and Country Planning Association. London 1993. p. 150-189).
- Buick, Joanna & Jevtic, Zoran (1995). *Cyberspace*. Orig. ed. Richard Appignanesi. London. 175 p.
- Carson, Rachel (1962). *Silent Spring*. Mariner Books USA (reprint edition 1994). 368 p.
- Castells, Manuel (1998). *The Information Age, Economy, Society and Culture, Vol 3. End of Millenium*. Blackwell UK.
- Castells, Manuel (1997). *The Information Age, Economy, Society and Culture, Vol 2: The Power of Identity*. Blackwell UK.
- Castells, Manuel (1996). *The Information Age, Economy, Society and Culture Vol. 1: The Rise of the Network Society*. Blackwell UK.
- Castells, Manuel & Himanen, Pekka (2001). *Suomen tietoyhteiskuntamalli*. Suomentanut Jukka Kemppinen. Sitra ja Wsoy. Tummavuoren kirjapaino Oy, Vantaa.
- Castrén, Paavo & Pietilä-Castrén, Leena (2000). *Antiikin käsikirja*. Helsinki. 644 s.
- Chevallier, Raymond (1993). *Sciences et Technologies à Rome. Que sais-je?* Number 2763. Paris: Presses Universitaires de France.
- Coffield, Frank. (2000). *Introduction: A critical analysis of the concept of a learning society*. In: *Different visions of a Learning Society*. Research findings Volume 1. Edited by Frank Coffield. The Policy Press, p. 1-38.
- Coyle, D. (1997). *The Weightless World, Strategies for Managing the Digital Economy*. Capstone.
- deBruyn, S. M. (2000). *Economic growth and the Environment*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- van Dijk Jan (2000). *Models of Democracy and Concepts of Communication*. In: *Digital Democracy. Issues of theory and practice*. Hacker L. Kenneth & Dijk van Jan (editors). SAGE Publications, p. 30-53.
- Economist, (10/14/2000). *Waiting for the new economy*. Vol. 357, Issue 8192.

- Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2001). *Teknologian arviointeja. Avauksia tietämyksen hallintaan*. Eduskunnan kanslia. 190 s.
- Ekins, Paul (2001). *From Green GNP to the Sustainability Gap: Recent Developments in National Environmental Economic Accounting*. Journal of Environmental Assessment Policy and Management vol. 3, no. 1, March 2001. (abstrakti osoitteessa <http://www.env.ic.ac.uk/jeapm/vol3no1.html>).
- EnDic2000 = Maastik, Aleksander, Heinonen, Pertti, Hyvärinen, Veli, Kajander, Juha, Karttunen, Krister, Ots, Heido & Seuna, Pertti, (2000). *EnDic2000*. SYKE, Helsinki.
- Erämetsä, Harri (1995). *Tieto joukkoviestimisessä: huutulaispoika viihteen markkinoilla. Uusi mediateknologia, journalismi ja osallistuminen -kohti uudenlaista viestintäkulttuuria*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- European Communities (2000). *Report MOMENTUM*. Fifth Deliverable. Final Report. Rijswijk, The Netherlands.
- Europe's Environment, The Dobris Assessment + Statistical Compendium (1995). Edited by David Stanners and Philippe Bourdeau. European Environment Agency. Copenhagen 1995. 676 + 455 p.
- Farla, J. & Blok, K. (2000). *Energy efficiency and Structural Change in the Netherlands, 1980-1995*. Journal of Industrial Ecology 4(1): 93-117.
- Farrel, A. & Hart, M. (1998). *What does sustainability really mean? The search for useful indicators*. Environment, 40. pp. 4-12.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, CS, Walker, B., Bengtsson, J., Berkes, F., Colding, J., Danell, Kjell, Falkenmark, M., Gordon, L., Kaspersen, R., Kautsky, N., Kinzig, A., Levin, S., Mäler, K-G., Moberg, F., Ohlsson, L., Olsson, P., Ostrom, E., Reid, W., Johan Rockström, Savenije, H. & Svedin, U. (2002). *Resilience and Sustainable Development. Building Adaptive Capacity in a World of Transformations*. Scientific Background Paper on Resilience for the process of The World Summit on Sustainable Development. A report for the Swedish Environmental Advisory Council 2002:1, 74 p.
- Friedell, Egon (1989) vol. 2 *Uuden ajan kulttuurihistoria 2*. Suomentanut Erik Ahlman. Kuudes painos. Alkuperäisteos julkaistu 1938. WSOY, Juva.
- Friedell, Egon (1989) vol. 1 *Uuden ajan kulttuurihistoria 1*. Suomentanut Erik Ahlman. Kuudes painos. Alkuperäisteos julkaistu 1938. WSOY, Juva.
- Gapen, Kaye, D (1993). *The Virtual Library: Knowledge, Society, and the Librarian*, pages 1-14. In: Laverna M. Saunders, editor. *The Virtual Library, Visions and Realities*. Meckler, Westport, CT.
- Graham, Stephen & Marvin, Simon (2001). *Telecommunications and the City, Electronic Spaces, Urban Places*. Routledge. 434 p.
- Grönlund, Åke (2000). *Managing electronic services: a public sector perspective* (with contributions from Tuomo Kauranne et la.) London: Springer.
- Hakanen Maija (1999). *Yhdyskuntien ekologistesti kestävään kehityksen arviointi, kriteerit ja mittaaminen*. Suomen kuntaliitto, Helsinki. Acta 107. Kuntaliiton painatuskeskus.
- Hallanaro, E-L., Lindholm, M., Pajja, V., Putkuri, E. & Välimäki, J. (2000). *Suomen Luonto CD-Facta*. Suomen ympäristökeskus & WSOY.
- Hannula, M. (2001). *Edutech Business Forum-seminaari, E-hypeäkö vaiko totta?* TTKK. 27.9.2001.
- Hautamäki, Antti (toim.) (1996). *Suomi teollisen ja tietoyhteiskunnan murroksessa, Tietoyhteiskunnan sosiaaliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset*. Sitra. Helsinki.
- Hautamäki, Antti (toim.) (1997). *Tietoyhteiskunnan luonteesta ja käsitteestä*. Raportti tietoyhteiskunnan neuvottelukunnalle. 11.3.1997. Tietoyhteiskunnan perusteet työryhmä (Hautamäki, Antti, Keskinen, Auli, Heinonen, Sirkka, Himanen, Pekka, Rainio, Antti, Haglund, Henry, Parjo, Lea & Sundqvist, Folke). SITRA, Helsinki (<http://www.nettiradio.fi/foorumi/tietoyhteiskunta.html>)
- Havel, Václav (1996). *The Need for Transcendence in the Post-Modern World*. In: Cornish, Edward (ed.) (1996). *Exploring Your Future. Living, Learning, and Working in the Information Age*. World Future Society, Bethesda. 160 p.
- Heikkilä, Juha & Hietanen, Olli (2002): *Suomusjärvi, Salo, Turku, Naantali -kehityskäytävään ympäristövaikutusten arvioinnin kehittämishanke*. Tutu-julkaisu 8/2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu. Turku www.tukkk.fi/tutu/etieto

- Heilbroner, Robert L. (1996). *Do Machines Make History?* In: Merritt Roe Smith & Leo Marx (eds.). *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. The MIT Press. 280 p.
- Heim, Michael (1998). *Virtual Realism*. Oxford University Press. 238 p.
- Heinonen, Sirkka (2002a). *Ekoetätyön profiileja. Workshop*. Tutkimusraportti RTE 2205/02, VTT, Espoo, 51 s.
- Heinonen, Sirkka (2002b). *Etätyön ekohallittu käyttöönnotto*. Raporttiluonnos VTT, Espoo, 120 s.
- Heinonen (2000a). Heinonen, Sirkka, *Prometheus Revisited – Human Interaction with Nature through Technology in Seneca*. Doctoral dissertation. Helsinki University. Commentationes Humanarum Litterarum Vol. 115, the Finnish Society of Sciences and Letters, Helsinki. 232 p.
- Heinonen, Sirkka (2000b). *Etäläsnäölon liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset*. LYYLI-raporttisarja 21, ISBN 951-723-359-0, Helsinki. 136 s. + liitt. 6 s.
- Heinonen, Sirkka (1998). *Suomalaisen etätyöpotentiaalin analyysi*. ESR-julkaisuja 34. Helsinki.
- Heinonen, Sirkka (1996). *Keinotodellisuus muuttaa maailman hahmottamista*. Futura 1996, 1-7.
- Heinonen, Sirkka (1995). *Tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys. Riskeistä mahdollisuuksiin*. Tulevaisuussarja no 6, Helsinki, 154 s.
- Heinonen, Sirkka & Lahti, Pekka (2002). *Sustainable, Competitive or Good Cities – Bake A Cake or Make A Fake?* Futura 2/2002, 108-120.
- Heinonen, Sirkka, Jokinen, Pekka & Kaivo-oja, Jari (2001). *The Ecological Transparency of the Information Society*. Futures, vol 33, 319-337.
- Heinonen, Sirkka & Niskanen, Saija (2000). *Tietoyhteiskunnassa tarvitaan virtuaali-maantiedettä*. Futura 1, s. 34-47.
- Heinonen, Sirkka, Huhdanmäki, Aimo, Kalenoja, Hanna & Kiiskilä, Kati (2000). *Yhdyskuntarakenteen ja liikennetarpeen muutokset suomalaisissa kaupungeissa vuoteen 2020*. LYYLI-raporttisarja 19. Helsinki. 137 s.
- Heinonen, Sirkka & Weber, Matthias (1998). *Recent Experience with Teleworking: Effects on Transport*. In: The IPTS report. European Commission, Joint Research Centre. February/98, p. 27-33. (<http://www.jrc.es/pages>).
- Heir, B., Junela E., Kalilainen, T., Karhusaari, W., Nylander T. & Rasimus, T. (2000). *Digitaalinen tarjontaketju. Tavara- ja tietovirrat uudessa taloudessa*. Helsinki, WSOY. 223 s.
- Heiskanen, Eva ja Jalas, Mikko (2000). *Dematerialization Through Services – A Review and Evaluation of the Debate*. The Finnish Environment 436. Ministry of the Environment. Edita Ltd, Helsinki.
- Helsinki 2000. *Helsingin kestäväan kehityksen A-indikaattorit*. Helsingin kaupungin tietokeskus, Helsingin kaupungin ympäristökeskus. Helsingin kaupungin tietokeskus, Keskustelualoitteita 2000:1. Helsinki 2000, 102 s.
- Henderson, H. (2000). *Beyond Globalization, Shaping a Sustainable Global Economy*. Kumarian Press. 89 s.
- Hervé, Michel (1997). *The Active Citizenship as Decisive Element of the Sustainable Urban Development – the Experience of Parthenay*. In: New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities. Editor: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions Conference proceedings. Turin-Barolo. 19-21 September 1996, 251-261.
- Hietanen, Olli (2001a). *Näkökulmia eTerveyspalvelujen kehittämiseen*. Futura, Vol. 20, nro 2, p. 7 (87-93).
- Hietanen, Olli (2001b.) *Digitaalinen tasapaino ja arvokaarianalyysi*. Futura, Vol 20, nro 4, p. 9 (100 – 108)
- Hietanen Olli toim. (2002a). *Taitoyhteiskunta osallistumisen edistäjänä*. TUTU –julkaisuja 2/2002. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turku. (eTieto –hankkeen pilottiraportti)
- Hietanen Olli (2002b). *Digitaalinen tasapaino: sosiaalisesti kestävä tietoyhteiskuntaa rakentamassa - e-palveluiden tulevaisuuden näkymiä*. Teoksessa *Tietoyhteiskuntaa ymmärtämässä* Mäkinen, Mirja & Viherä, Marja-Liisa (toim.) Soneran tietoyhteiskuntayksikkö. Sonera Oy, Helsinki.
- Hietanen, Olli ja Heinonen, Sirkka (2002c). *SIS 2010. Kouvolan kaupungin kestäväan tietoyhteiskunnan visio*. TUTU –julkaisuja 3/2002. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turku. (eTieto –hankkeen pilottiraportti).
- Hietanen Olli, Kaskinen Juha ja Takala Anu (2002a). *KEKETU –verkostanalyysi. Seudulliset strategiset verkostot innovaatiotehtäjinä ja sosiaalisena pääomana*. TUTU –julkaisuja 1/2002. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turku. (eTieto –hankkeen pilottiraportti)

- Hietanen, Olli, Wilenius, Markku, Heinonen, Sirkka, Kahilainen, Juha, Kiiskilä Kati & Tapio, Petri (2002b). *Tulevaisuusajattelun haasteita: tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys*. Teoksessa *Tulevaisuudentutkimus, perusteet ja sovelluksia*. Matti Kamppinen, Osmo Kuusi ja Sari Söderlund (toim.) 2002. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki.
- Hietanen Olli ja Siivonen Katriina (2002): *Tietoyhteiskunta ja kulttuuri. Varsinais-Suomen kulttuuritoimen kehittämis- arvioimis- ja tutkimushanke (KULTAKE)*. Luonnos 4.12. 2002. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus. www.tukkk.fi/tutu/etieto
- Hietanen, Olli & Suvinen, Nina & Heinonen, Sirkka (2002d). *Digitaalinen tasapaino*. Pilottiraportti. Luonnos 19.11. 2002. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu.
- Hilpelä, Jyrki (1986). *Filosofia kritiikkinä*. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja no. 6.
- Hiltunen, Elina (2002). *Heikot signaalit – teoriakatsaus*. Futura 2/2000, 72-77.
- Hinterberger, J. & Luks, F. (1998). *Dematerialization, Employment and Competitiveness in a globalized Economy*. Paper presented at the fifth biennial conference of the International Society for Ecological Economics. November 15-19, Santiago de Chile.
- Hintikka, Kari A. (1995). *Tietoverkkojen uhista ja mahdollisuuksista*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- Hoffrén, Jukka (1994). *Ympäristötaloustieteen perusteet*. Gaudeamus, Tammer-Paino Oy, Tampere.
- Hoffrén, Jukka (1998). *Materiaalivirtatilinpito luonnonvarojen kokonaiskulutuksen seurantavälineenä*. Suomen ympäristö 257, Ympäristöpolitiikka. Ympäristöministeriö. Oy Edita Ab, Helsinki.
- Hoffrén, Jukka (2001). *Measuring the Eco-Efficiency of Welfare Generation in A National Economy. The Case of Finland*. Statistics Finland, Research Reports 233. Helsinki.
- Hoffrén, Jukka (2002). *The conversion of material and energy flows into welfare in Finland: 1960-2000* Teoksessa Hietanen, Olli ed. (2002): *Indicators of Sustainable Development*, Futura 2/2002 (149 p.). Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry. Helsinki. Vammalan kirjapaino Oy.
- Hoffrén, J., Luukkanen, J. & Kaivo-oja, J. (2001). *Decomposition analysis of Finnish material flows: 1960-1996*. Journal of Industrial Ecology 4: 105-126.
- Hussi, T. (2001). *Aineettoman varallisuuden johtaminen. Miten vastata tunnistamiseen ja kehittämiseen liittyviin haasteisiin?* Etna, sarja B 180.
- Härkönen, Ene (2002). *Varsinais-Suomi hyvin toimivaksi kestävän kehityksen tietoyhteiskunnaksi Euroopassa 2005*. Varsinais-Suomen tietoyhteiskuntastrategia 2002 – 2005. Varsinais-Suomen liitto. Luonnos 18.6. 2002 <http://www.tolppa.net/abonis>. (Valmistettu eTieto-hankkeen pilottityönä)
- Ihonen, Hannele (1995). *Euroopan Unionin tietoyhteiskunta*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- Jansson, K., Karvonen, I., Mattila, V-P, Nurmilaakso, J., Ollus, M., Salkari, I., Ali-Yrkkö, J. & Ylä-Anttila, P. (2001). *Uuden tietotekniikan vaikutukset liiketoimintaan*. Tekes. Teknologiakatsaus 111/2001. Helsinki. 60 s.
- Jarva, Vuokko (2000). *Mitä ovat uudet heimot?* Futura –lehti 3/2000, *Tulevaisuuden tutkimuksen heimo*. Tulevaisuuden tutkimuksen seura. Helsinki, 41-50.
- Jensen, R. (1999). *The Dream Society: How the Coming Shift from Information to Imagination Will Transform Your Business*. McGraw – Hill. New York.
- Jones, Steven G. (ed.) (1995). *Cybersociety. Computer-Mediated Communication and Community*. London. 241 p.
- Järvelä, P. & Tinnilä, M. (2000). *Elektronisesta kaupasta eLiiketoimintaan*. Digitaalisen median raportti 1/2000. Tekes. 113 s.
- Kahilainen (2000). Kahilainen, Juha, *Kohti kestäväää verkostoyhteiskuntaa. Kestävä kehitys ja yhteiskunta*. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 409, Helsinki. 63 s.
- Kaivo-oja, Jari & Haukioja, Teemu (2002). *Kestävä kehitys ja tietoyhteiskunta: kriittiset ulottuvuudet*. Teoksessa *Tulevaisuudentutkimus, perusteet ja sovellukset*. Kamppinen Matti, Kuusi Osmo ja Söderlund Sari (toim.). Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki.
- Kaivo-oja, Jari, Jokinen, Pekka & Malaska, Pentti (1997). *Kestävän kehityksen tietoyhteiskunta: teoreettisia ja käsitteellisiä näkökulmia*. Futu-publications 5/97. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus.
- Keskinen (2001). Kesty-kolumni 19.3.2001. <http://karkiverkosto.sitra.fi>.
- Keskinen (1999). Keskinen, Auli, *Towards User Empowerment. On Development of Utilization of Information and Communications*

- Technology in Decision Making of Administrations*. Doctoral dissertation. *Studia Politica Tamperensis* No.6. University of Tampere. Department of Political Science and International Relations. 295 p.
- Keskinen, Auli (1995). *Teledemokratia: tietoverkot ja yhteiskunta*. Auli Keskinen (toim.) *Sosiaalisesti kestävä tietoyhteiskunta*. Ympäristöviranomaiset, tutkijat, tulevaisuudentutkijat. Painatuskeskus Oy.
- Keskinen, Auli (1995b). *Verkkojen ominaisuuksista ja toiminnasta*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- Keskinen, Auli (1995c). *Johdatusta teledemokratiaan ja tietoverkkoihin*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- Keskinen, T., (2001). *Digitaalinen liiketoiminta huomisen todellisuus*. Helsinki Kauppa- ja kauppaari. 208 s.
- Kiiskilä Kati, Koskinen Laura & Vähä-Rahka Maija (2002). *Liikkumisen ohjaus ja sen soveltamismahdollisuudet Tampereen seudulla*. Tampereen Teknillinen Korkeakoulu, Liikenne- ja kuljetustekniikka. Tutkimuksia 46. Tampere. (eTieto-hankkeen pilottiraportti)
- Kollock, Peter & Smith, Marc A. (1999). *Communities in Cyberspace*. In *Communities in Cyberspace*. Edited by Marc A. Smith and Peter Kollock, p. 3-25. Routledge. 323 p.
- Kopomaa, Timo (2000). *Kännykkäyhteiskunnan synty. Tihentyvä arki, tiivistyvä kaupunki*. Gaudeamus. Helsinki, 132 s.
- Koski, H., Rouvinen, P. & Ylä-Anttila, P. (2001), *Uuden talouden loppu?* Taloustieto Oy. Helsinki. 92 s
- Koski, Jussi T. (1999). *Infoähky ja muita kirjoituksia oppimisesta, organisaatioista ja tietoyhteiskunnasta*. Helsinki. 226 s.
- Kotkin, Joel (2000). *The New Geography. How the Digital Revolution is Reshaping the American Landscape*. New York, 242 p.
- Kuronen Timo (1996). *Ranganathanin lait ja virtuaalikirjasto*. Finnish Information Studies 4, Tampere - Åbo - Oulu.
- Kuronen, Timo (1997). *Hajautettu dokumenttien hallinta: Johdatus tekstin ja dokumenttien käsittelyyn tietoverkoissa*. Oulun yliopiston kirjasto.
- Laaksonen, Jouko (2002). *Infoähkyä voi hillitä*. Kauppalehti extra. 29.4.2002, 5.
- Lappalainen, Iiris (toim.) (1998). *Suomen luonnon monimuotoisuus*. Edita & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Liikanen, E. (2001). http://europa.eu.int/comm/commissioners/liikanen/key_issues/text_fi.htm
- Lintunen, Petri, Ristimäki, Mika & Oinonen, Kari (2000). *Työmatkat ja työpaikkaomavaraisuus*. Lyyli –raporttisarja 10. Liikenneministeriö, Ympäristöministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriö, Kauppa- ja teollisuusministeriö, Suomen Kuntaliitto, TEKES, Tielaitos ja Ratahallintokeskus. Oy Edita Ab, Helsinki.
- 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*. Tekesin teknologiakat-saus 110/2001. Helsinki. 87 s.
- Maffesoli, Michel (1996). *The Time of Tribes, The Decline of Individualism in Mass Society*. London. Sage Publications.
- Malaska et al. (2000). Malaska, Pentti, Luukkanen, Jyrki & Kaivo-oja, Jari, *Sustainability and Economic Growth*. In: *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, UNESCO and EOLSS Publishers.
- Malaska, Pentti (1994). *Kestävä kehitys*. Määritelmää pohtineen työryhmän raportti. 29.3.1994, 11 s.
- Malaska, Pentti (1995). *Yhteiskuntakehityksestä ja murroksesta*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.) engl. alkutekstistä toimittanut ja kääntänyt Auli Keskinen.
- Malaska, Pentti (1997). *Sustainable Development as Post-modern Culture*. Futu-publication 1/97. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus.
- Malaska, Pentti (1997). *Yhteiskunnan murrosvaiheista*. Alustus Suomen Akatemian Tiedon tutkimusohjelmaan kuuluvan FUTU-hankkeen seminaarissa, tammi-kuu 1997.
- Malaska, Pentti (1998). *Sustainable Development Analysis*. Paper presented at the Workshop on Ecological Modernization. Helsinki 10-12 September.
- Malaska, Pentti (2002). *Utopian and Dystopian Visions*. Plenary Session Paper, Vision Week 11 June 2002, Turku.
- Manninen Jari (2002). *Digitaalisen tasapainon käsite tietoyhteiskunnan sovellutusten omaksumisessa*. Teoksessa *Tietoyhteiskuntaa ymmärtämässä*. Mäkinen, Mirja & Viherä, Marja-Liisa (toim.). Soneran tietoyhteiskuntayksikkö. Helsinki.
- Marien, Michael (1997). *Information technology revolution: boon or bane?* The Futurist vol 31, no 1, p. 11-12.
- Martin, James (1996). *Cybercorp – the new business revolution*. New York, 325 p.

- Masuda, Yoneji (1983). *The Information Society as Post-Industrial Society*. Bethesda
- Meadows et al. (1993). *Ylittyvät kasvun rajat*. Acta Futura Fennica no 4, Helsinki.
- Mega, Voula (1997). *Fragments of an Urban Discourse in Europe: Utopias and Eutopias. A Sustainability-Friendly ABC*. In: *New Alliances between Economy, Environment and Democracy for Small and Medium-Sized Cities*. Editor: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions Conference Proceedings. Turin-Barolo. 19-21 September 1996. p. 39-78.
- MGTaylor (1997): <http://www.mgtaylor.com/mgtaylor/jotm/winter97/wsrintro.htm>.
- Mica, D. (1999). *Why e-commerce?* Credit Union Magazine, Nov99, Vol. 65, Issue 11, p. 8
- Milbrath, Lester (1989). *Envisioning a Sustainable Society. Learning Our Way Out*. New York.
- Mitchell, William J. (1999). *E-topia: "Urban life, Jim - but not as we know it"*. The MIT Press. Cambridge, MA, London, England. 184 p.
- Moore, Geoffrey (1999). *Crossing the chasm : marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. New York. Harper Business. 227 p.
- Mustonen Pekka (1999). *Matkailu kestävän kehityksen näkökulmasta*. Joensuun yliopisto. Taloustieteen laitos. Matkailualan verkostoyliopisto. Pro Gradu - tutkielma. 90 s.
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). *Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage*, Academy of Management Review, vol. 23 (2), 242-266.
- Naisbitt, John (1984). *Megatrends: The Ten New Directions Directing Our Lives*. Warner, New York.
- Nevalainen, Risto (1999). *Suomi tietoyhteiskunnaksi – eespäin tiedon poluilla ja valtateilla*. Sitra. Helsinki.
- Niiniluoto, Ilkka (1990): *Informaatio, tieto ja yhteiskunta*. Filosofinen käsiteanalyysi. Valtionhallinnon kehittämiskeskus, Valtion painatuskeskus 1990 (1. painos 1989).
- Niskala, Mikael & Mätäsaho, Risto (1996). *Ympäristölaskentatoimi*. Suomen Ekonomiliitto ja WSOY. Ekonomia-sarja. Wsoy:n graafiset laitokset, Porvoo.
- Oblinger, Diana & Kidwell Jill (2000). *Distance learning - Are we being realistic?* Educare Review, May/June 2000. Vol. 35. Issue 3. 8 p.
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). (1999). *The Economic and Social Impact of Electronic Commerce, Preliminary Findings and Research Agenda*. 166 s.
- Ojala, Kari (2002). *Ekologisuuden arviointi*. Ympäristö ja Terveys -lehti vol. 33, no 1.
- Oksa, Jukka & Turunen, Jarno (2000). *Paikallinen kansalaisverkko –Oppivan Ylä-Karjalan arviointitutkimus*. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita 5/2000. Joensuun yliopistopaino.
- Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.) (1998a). *Verkostojen vallankumous -Miten johtaa verkostoyritystä?* Vantaa, Sitra (nro. 202). 172 s.
- Palmer, Malcolm E., Robinson, Craig., Patilla, Jody C. & Moser, Edward P. (2001). *Information Security Policy Framework: Best Practises for Security Policy in the E-Commerce Age*. Security Management Practises, p. 13-27.
- Pantzar, Eero. *Oppiminen virtuaalitodellisuudessa*. <http://www.internetix.ofw.fi/nettilehti/edunetix/pantzar1.htm> (luettu 15.6.2001).
- Partti, Minna (1999). *Etelänmatkailu ja kestävä tulevaisuus*. Matkailualan verkostoyliopiston ja Finnair Travel Servicen Kypros-tutkimusprojektin loppuraportti. Tom Selänniemi (toim.). MAVY työpape-reita.
- Pekkola, Juhani (2002). *Etätyö Suomessa. Fyysiset, virtuaaliset, sosiaaliset ja henkiset työtilat etätyöympäristöinä*. Ekonomi och saamhälle nr 104. Hanken Svenska handelshögskolan. Helsinki, 259 s.
- Peltomäki, Mikko & Kamppinen, Matti (1995). *Yritysmailma ja ympäristökysymys*. SY-KEsarja A7. Turun yliopiston Satakunnan ympäristöntutkimuskeskus, Pori. Painosalama Oy, Turku.
- Pietarinen, Juhani (1992). *Ihmiskeineen ja luontokeskeinen ympäristöetiikka*. Teoksessa: *Ympäristönsuojelu ja yhteiskunta*. Jokinen, Pekka, Järvikoski, Timo, Pietarinen, Juhani & Saarto, Pekka. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus.
- Priesnitz, Wendy (2000). *Challenging Assumptions in Education*. The Alternate Press. ISBN: 09201188054.
- Ranson, Stewart. (1998). *Lineages of the Learning Society*. In: *Inside the Learning Society*. Edited by Stewart Ranson. Cassell. London, p. 1-24.
- Rantanen J. & Lehtinen S. (1998). *Tietoyhteiskunta, terveys ja työ*. Sitra (164). Helsinki.
- Rantanen, Jorma (1997). *Työ, terveys ja yhteiskunta*. Sitra. Helsinki.

- Rifkin, Jeremy (1998). *The Biotech Century. Harnessing the Gene and Remaking the World*. New York. 271 p.
- Rifkin, Jeremy (2001). *The Age of Access. The New Culture of Hypercapitalism Where All Life Is A Paid-For Experience*. New York. 312 p.
- Rogers Everett M. & Malhotra Sheena (2000). *Computers as Communication: the Rise of Digital Democracy*. In: Digital Democracy. Issues of theory and practice. Hacker L. Kenneth & Dijk van Jan (editors). SAGE Publications, pp. 10-29.
- Romm, J., Rosenfeld, A., & Herrmann, S. (1999). *The internet economy and global warming. A scenario of the impact of e-commerce on energy and the environment*. The Center for Energy and Climate Solutions, a division of the Global Environment and Technology Foundation. Version 1.0, December 1999. <http://www.cool-companies.org/ecom/pr.cfm>
- Rubin, Anita (2000). *Growing Up in Social Transition in Search of a Late-Modern Identity*. Turun yliopiston julkaisuja, Annales Universitatis Turkuensis. Sarja B, osa 234 Humaniora. Painosalama Oy, Turku.
- Saarelainen, Anu (toim. 2000). *Kyläteiltä tiedon valtateille. Oppiva Ylä-Karjala tienraivaajana*. Sitra nro. 235. Kevama Graf, Kuopio.
- Saarinen, Esa (1985). *Länsimaisen filosofian historia huipulta huipulle Sokrateesta Marxiin*. WSOY, Juva. Kolmas painos.
- Sakaiya, Taichi (1991). *The Knowledge-Value Revolution or a History of the Future*. New York, originally published in 1985 in Japanese as *Chika kakumei*. 379 p.
- Schelling Ab (2002). *The international aspects of Mobility Management*. (Slides) Transportforum 2002. Linköping 9.-10.1.2002. Sweden.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (2000). *Luonnon uusi Laskuoppi, ekotehokkuuden mittari MIPS*. Suomentanut ja valikoiden toimittanut Michael Lettenmeier. Gaudeamus, Helsinki.
- 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 *Elämää ja elämyksiä saaristossa. Näkökulmia kestävään matkailuun*. Hanna Nurminen (toim.). 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.
- Slaughter, Richard A. (ed.) (1996). *The Knowledge Base of Futures Studies*. Vol I Foundations. Victoria. 372 p.
- Sneddon, Christopher S. (2000). "Sustainability" in ecological economics, ecology and livelihoods: a review. *Progress in Human Geography* vol. 24 no 4, 521-549.
- Spector, Thérèse (1998): *La prospective urbaine. Un état des lieux*. *Futuribles* no 229, mars 1998, 29-68.
- Stehr, Nico (1994). *Knowledge Societies*. Sage Publications. London, 291 p.
- Stähle, P. & Grönroos, M. (1999). *Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä*. Helsinki, Porvoo, Juva WSOY. 218 s.
- Suomen kestävän kehityksen toimikunta (1995). *Kestävä kehitys. Lähivuosien toimenpiteitä Suomessa ja Suomen kansainvälisessä yhteistyössä*. Suomen kestävän kehityksen toimikunta. Ympäristöministeriö 1995. Painatuskeskus, Helsinki.
- Sydänmaanlakka, Pentti (2000). *Älykäs organisaatio. Tiedon, osaamisen ja suorituksen johtaminen*. Kauppakaari Oyj.
- Tamminen, Tapio (1994). *Edistyksen myytti. Kertomus modernin yhteiskunnan kulttuurisesta paradigmasta*. Suomen antropologinen seura, 180 s.
- TEKES (1998). *Teknologia ja tulevaisuus*. Toim. Paula Heiäng ja Anne Ourila. TEKES. Helsinki, Paino-Center Oy.
- Teollisuuden ja työnantajain keskusliitto (1995). *Osaaminen, kumppanuus, ekokilpailukyky. Teollisuuden ympäristölinjaukset*. Keskustelu muistio, syyskuu 1995. TT-Kustannustieto Oy, Helsinki.
- Tirkkonen, Juhani (2000). *Ilmastopolitiikka ja ekologinen modernisaatio. Diskursiivinen tarkastelu suomalaisesta ilmastopolitiikasta ja sen yhteydestä metsäsektorin muutokseen*. Tampereen yliopisto. Acta Universitatis Tamperensis 781. Tampereen yliopiston Yliopistopaino Oy Juvenes Print, Tampere.
- Touru, Heli (1995). *Massaviestimien haasteista. Teoksessa: Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim.).
- TSK (1998) = *Ympäristösanasto. Ympäristöalan keskeiset käsitteet ja termit*. Tekniikan Sanastokeskus ry. Jyväskylä. 163 s.
- Tuomivaara, Salla & Purmonen, Joni (1998). *Ulos häkeistä! Kaksi näkökulmaa uuden eläinliikkeen sisältä*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

- Työministeriö, Tietoyhteiskuntatiimi (2000). *Tietoyhteiskunnasta osaamisyhteiskuntaan, innovatiivisuudella työllisyyttä*. Helsinki, Työministeriö.
- Valentin A. & Spangenberg J. H. (2000). *A guide to community sustainability indicators*. Environmental Impact Assessment Review Vol 20, No 3, June 2000, 381-392.
- Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle (1990). *Kestävä kehitys ja Suomi. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle kestävään kehitykseen tähtäävistä toimista*. Valtion painatuskeskus, Helsinki 1990.
- Viherä, Marja-Liisa (1999). *Ihminen tietoyhteiskunnassa. Kansalaisten viestintävalmiudet kansalaisyhteiskunnan mahdollistajana*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja Sarja A-1. 365 s.
- Viherä, Marja-Liisa (1995). *Naiset, nuoret ja ikäihmiset tiedon valtaiteilla*. Teoksessa: *Teledemokratia, tietoverkot ja yhteiskunta* (Auli Keskinen toim. 1995).
- Välimäki, Jari (2002a). *Tiedon mitalla kestävyys*. Suomen ympäristö, Ympäristöpolitiikka 556. Ympäristöministeriö, Edita Prima Oy Helsinki (eTieto -hankkeen osahankeraportti).
- Välimäki, Jari (2002b). *Sustainable Development Reporting: Frameworks*. Background Document. Meeting of the ESS Task Force on Methodological Issues for Sustainable Development Indicators, Joint Eurostat/EFTA Group. 11-12 April, 10 p.
- Välimäki, Johanna & Kauppinen, Tapani (2002). *Ympäristövaikutukset arvioidaan – missä on ihminen? Stakes raportteja 246*. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.
- Wackernagel, Mathis & Rees, William (1996). *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island, B.C., 160 p.
- Walker, Graham, Bowskill, Jerry, Hollier, Mike & McGrath, Andrew (2000). *Telepresence: Understanding People as Content*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, April, vol 9 issue.
- von Weizsäcker, Ernst, Lovins, Amory B. & Lovins, L. Hunter (1998). *Factor Four. Doubling Wealth, Halving Resource Use*. London, 322 p.
- Wendell Bell (1997). *Foundation of future studies*. Volume 2. Bell, Wendell. Transaction Publishers, New Jersey, USA 1997.
- Wernick, I. K., Herman, R., Govind, S. & A-subel, J. H. (1996). *Materialization and dematerialization: Measures and Trends*. Daedalus 125 (3): 171:198.
- Wilenius, Markku (1997). *Faust on Wheels. Conceptualizing Modernization and Global Climate Change*. Commentationes Scientiarum Socialium 52/1997, 170 p.
- Wilenius, Markku, Heinonen, Sirkka, Hieta-nen, Olli & Kiiskilä, Kati (2001). *Ekotieto-yhteiskunta: Kriteerit ja toimintamahdollisuu-det (E-Tieto)*. Esitutkimusraportti. Tu-run kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turku. 19 s.
- Wilenius Reijo, Oksala Pellervo, Mehtonen Lauri & Juntunen Matti (1978). *Filosofian kysymyksiä – johdatusta filosofiseen ajatte-luun*. Gummerus, Jyväskylä 1978. (1. painos 1976)
- World Bank (2000). *Development and the Envi-ronment: World Development Report*. Ox-ford University.
- von Wright, Georg Henrik (1992). *Minervan pöllö*. Gaudeamus, Helsinki. 208 s.
- Ympäristöministeriö (1995). *Ympäristöohjelma 2005*. Toim. Hannele Nyroos ja Leena Salonen. Ympäristöministeriö, Forssan kirjapaino Oy.
- Ympäristöministeriö 2000. *Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa, Suomen ympäristö 428*. Helsinki.
- Ympäristön ja kehityksen maailmankomissio (1987). *Yhteinen tulevaisuutemme*. Ympä-ristön ja kehityksen maailmankomission raportti. (Ulkoasiainministeriö ja) Ympä-ristöministeriö ja Valtion painatuskeskus, Helsinki. Suomenkielisen laitoksen toimi-tuskunta: Risto Rautiainen, Peter von Bo-guslawsky, Ulla-Riitta Soveri, Juha Vuo-rimies, Tuire Lohse, Seija Honkanen.

EBSCO - artikkelitietokannan osatietokannat (tilanne 2.5.2001)

EBSCO Online Citations

EBSCO Online Citations provides access to electronic journals and full text of articles for those journals managed through EBSCO Online, as well as usage of Online Links in EBSCOhost. EBSCO Online Citations allows search and retrieval of citations, abstracts, and full text. Users will have access to titles from publishers who have given EBSCO permission to re-use TOC and abstract information in an aggregated database. Please note that this does not represent all of the titles available via EBSCO Online. Limiters can be utilized to further narrow search results. Many of these titles are scientific, technological, or medical in nature, and users have the option to search over 2,700 additional titles. This database has been designed to support the same linking functionality and local collection development already standard in other EBSCOhost databases.

Academic Search Elite

Academic Search Elite provides full text for nearly 1,490 academic, social sciences, humanities, general science, education and multi-cultural journals. In addition to the full text, this database offers indexing and abstracts for over 2,670 journals. Over 1,700 journals are peer reviewed. Full text backfiles go as far back as January of 1990, while indexing and abstract backfiles go as far back as January of 1984. This database is updated daily on EBSCOhost.

EconLit

EconLit, the American Economic Association's electronic bibliographic database, is the world's foremost source of references to economic literature, containing over 450 international, economic journals. EconLit adheres to the high quality standards long recognized by subscribers to the Journal of Economic Literature (JEL) and is a reliable source of citations and abstracts to economic research dating back to 1969. With approximately 15,000 added annually, EconLit records include abstracts of books, journal articles, and working papers. Appropriate geographic descriptors are added to journal and collective volume articles, working papers, and dissertations. Subject descriptors are assigned to all articles, books, book reviews, working papers, and dissertations. Complete subject coverage includes economic theory, monetary theory, economic history, fiscal theory, public finance, welfare programs, international economics, country studies, banking, financial institutions, capital markets, econometrics, economic forecasting, consumption, labor economics, employment, demography, regional economics, urban economics, law and economics, industrial relations, industry studies, government regulations, agricultural economics, natural resources, managerial economics, business cycles, industry studies, health and education, economic development, technological change and economic growth. This database is updated monthly on EBSCOhost.

Business Source Elite

Business Source Elite provides full text from over 1,020 journals covering business, management, economics, banking, finance, accounting and much more. In addition to the full text, this database offers indexing and abstracts for nearly 1,560 journals. This database contains popular business publications such as Business Week, Forbes, and Harvard Business Review, and hundreds of scholarly, peer reviewed journals. Also included is Wall Street Words, a dictionary of financial terms, linked directly to words within the citations and full text. Full text backfiles go as far back as January of 1990, while indexing and abstract backfiles go as far back as January of 1984. This database is updated daily on EBSCOhost.

Osumien määrä eri kirjasto- ja artikkelitietokannoissa käytetyillä hakusanoilla

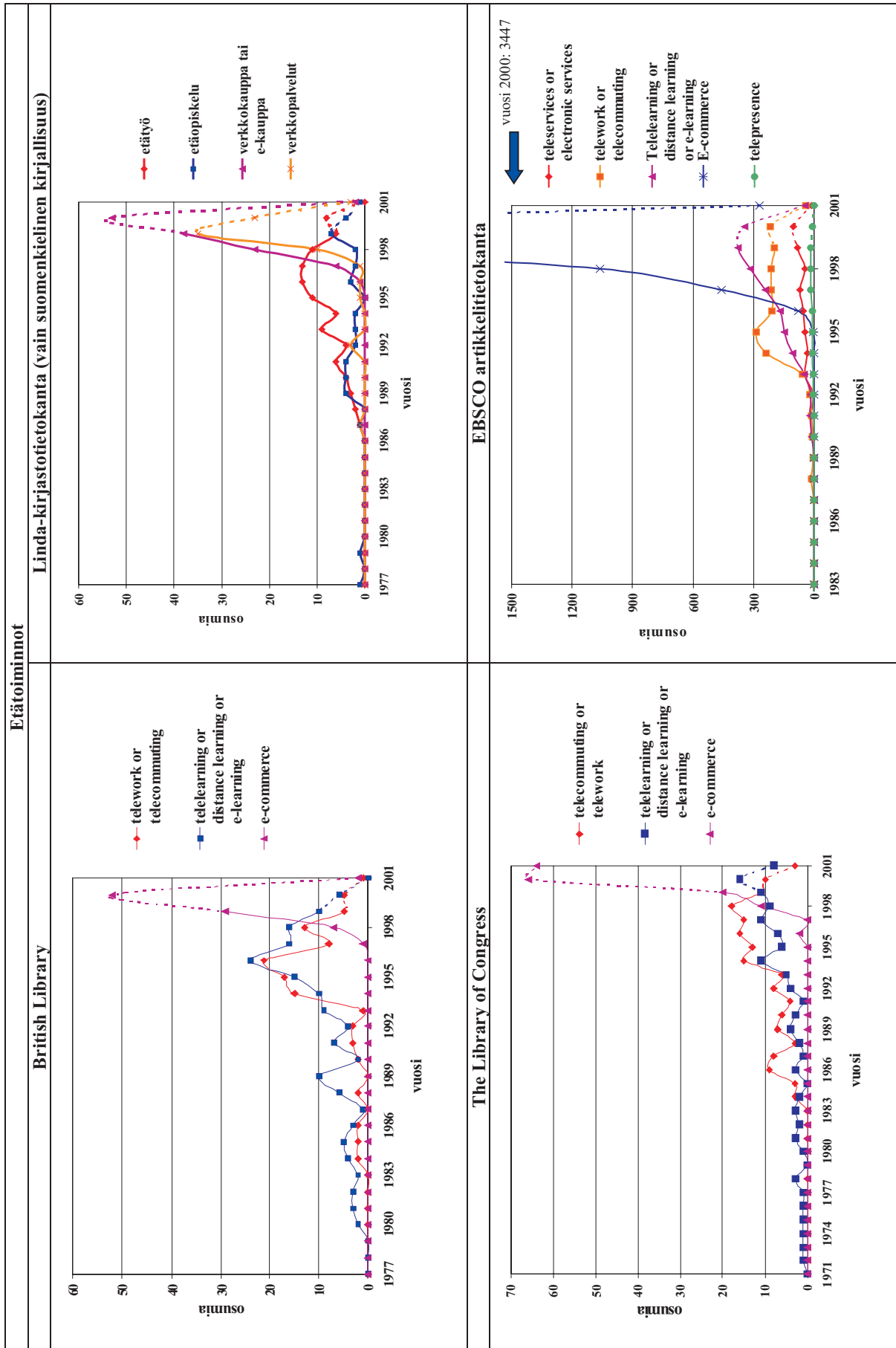
* Haku ei onnistunut luotettavasti hakusanalla. Katso hakuihin liittyvät rajoitukset ja ongelmat kappaleesta 2.

- Hakua ei tehty.

	British Library	Library of Congress	Linda (suomenkielinen materiaali)	EBSCO artikkelitietokannat
- tietoyhteiskunta - information society	384	716	529	900
- viisausyhteiskunta - wisdom society	0	1	0	0
- osaamis-/oppimisyhteiskunta - learning society	64	57	4	176
- tietämysyhteiskunta - knowledge society	11	21	0	*
- jälkiteollinen yhteiskunta - post-industrial society	18	43	14	72
- myöhäisteollinen yhteiskunta - late-industrial society	0	0	0	0
- verkkoyhteiskunta - network society	12	31	0	74
- virtuaaliyhteiskunta - virtual society, cybersociety	7	5	0	39
- vuorovaikutusyhteiskunta - communication society	8	57	2	31
- kestävä kehitys - sustainable development	1867	3164	847	5360
- ympäristönsuojelu - environmental protection	2557	*	3052	15491
- sustainability -	800	535	-	4931
- sustainability gap -	0	0	-	0
- biodiversiteetti - biodiversity	778	595	50	3567
- dematerialisaatio - dematerialization, dematerialisation	3	4	1	66
- immaterialisaatio - immaterialization, immaterialisation	0	0	0	0
- rebound vaikutus - rebound effect	0	0	0	85
- ekomodernisaatio - eco-modernisation, ecological modernization/modernization	5	5	0	60
- ekotehokkuus - eco-efficiency	17	13	17	66
- teollinen ekologia - industrial ecology	31	49	5	177
- ekoälykkyyks/ekoäly - ecological intelligence, eco-intelligence	0	1	1	1
- ekologinen läpinäkyvyys - ecological transparency	0	0	1	0
- ekologinen jalanjälki - ecological footprint	4	0	1	41
- ekologinen selkäreppu - ecological rucksack	0	0	0	0
- b2b, btob, BtoB, business to business	67	102	1	8319 *
- b2c, btoc, BtoC, business to customer	0	0	0	*

	British Library	Library of Congress	Linda (suomenkielinen materiaali)	EBSCO artikkelitietokannat
- etäläsnäolo - telepresence	26	10	1	103
- etätoiminnot - teleactivities	0	0	1	0
- etätyö - telework, telecommuting	109	158	97	2478
- etäopiskelu - telelearning, distance learning, e-learning	187	123	41	2167
- etäpalvelut, sähköiset palvelut - teleservices, electronic services	28	35	3	597
- verkkopalvelut - net services, network services	29	39	78	3135
- etäkauppa, verkkokauppa, e-kauppa - e-commerce	94	169	123	8203
- etäpankki, verkkopankki - E-bank	0	0*	0	40
- uusi talous - new economy	68	143	23*	2159
- digitaalitalous - digital economy	9	14	0	17
- teknodiversiteetti - technological diversity	0	0	0	17
- infodiversiteetti - information diversity	0	0	0	8
- information exclusion -	1	0	-	1
- käyttäjäystävällisyys - user-friendliness	2	1	5	200
- ihminen/kone –käyttöliittymä - human/man/machine interface - ihminen & kone - ihminen & käyttöliittymä - ihminen-konejärjestelmät - interaktiivisuus – ihminen -- tietokoneet	87	28	0 11 1 21 4	128
- käytettävyys	-	-	18	-
- asiakaslähtöisyys	-	-	83	-
- knowledge management - tietämyksen hallinta/johtaminen, tietojohdaminen	241	182	9 4	11379*
- tacit knowledge - hiljainen tieto	22	9	11	355*
- teledemokratia - teledemocracy	2	2	11	20
- virtuaalikaupunki - virtual city	1	0	1	40
- virtuaalikirjasto - virtual library	12	11	13	358
- virtuaalikoti - virtual home	0	0	1	34
- virtuaalikoulu/virtuaaliluokka - virtual school/virtual class/ virtual classroom	7	2	6	143
- virtuaalimaantiede - virtual geography, telegeography	5	11	0	22
- virtuaalimatkailu - virtual travelling	0	0	2	0

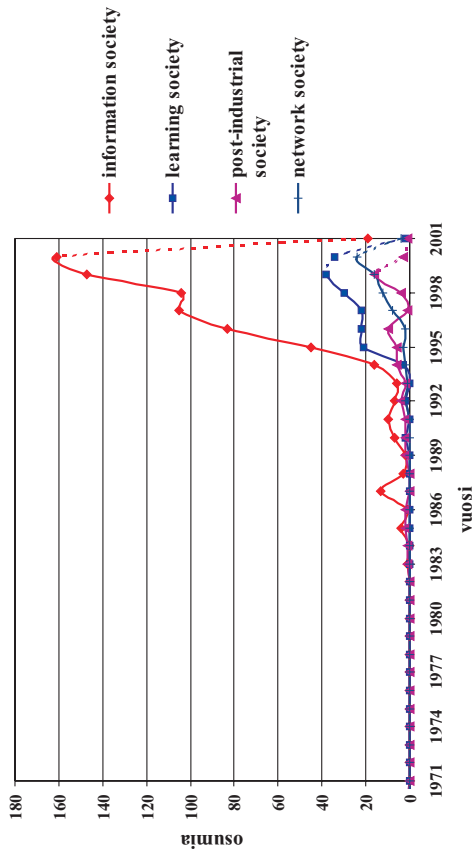
	British Li- brary	Library of Congress	Linda (suomen- kielinen materiaali)	EBSCO artikkelitie- tokannat
- virtuaaliyhteisö - virtual society	4	1	1	14
- virtuaalikulttuuri - virtual culture	4	2	0	25
- eLife - e-life	0	0	0	10
- mobility management -	9	0	-	26 *
- indicator & sustainability -	5	1	-	47
- indicator & social -	14	65	-	354
- indicator & economic -	9	60	-	1431
- digital divide -	7	11	-	405
- ekomatkailu - eco-turism, ecotourism	0	0	9	1
- indikaattori/t	-	-	112	-



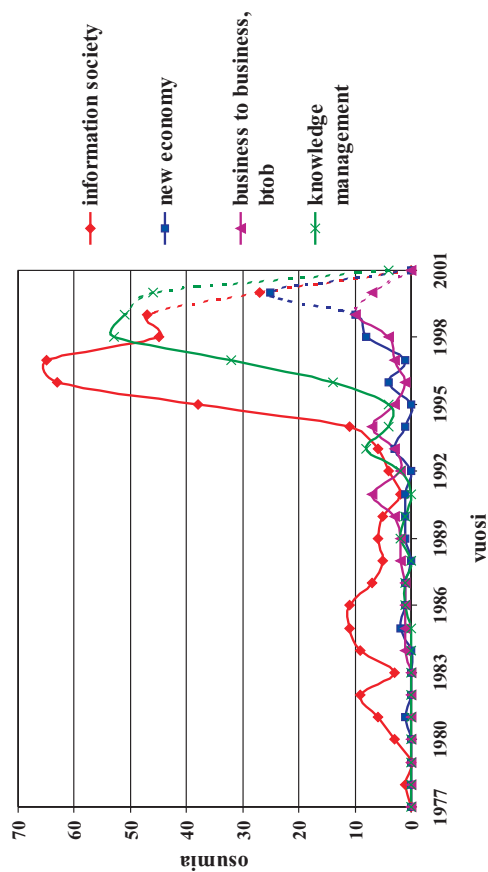
Ekologisuus	
<p>British Library</p>	<p>Linda-kirjastotietokanta (vain suomenkielinen kirjallisuus)</p>
<p>The Library of Congress</p>	<p>EBSCO artikkelitietokanta</p>

Tietoyhteiskunta, tieto ja talous

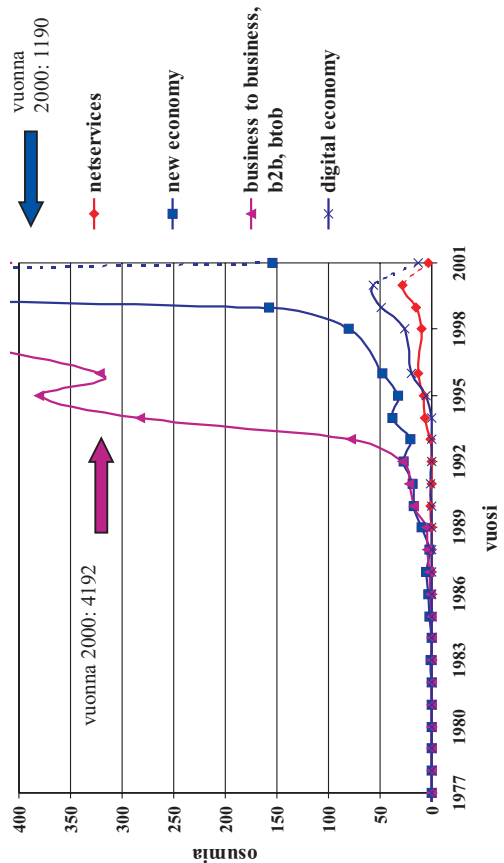
EBSCO artikkelitietokanta



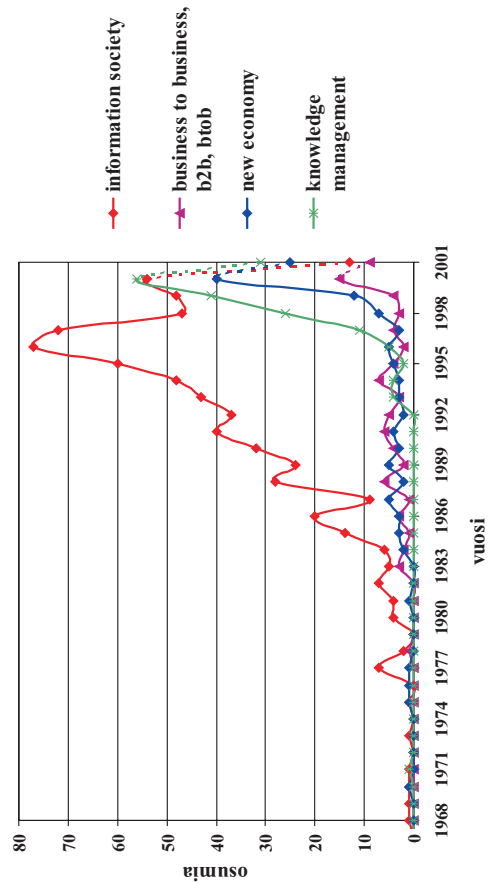
British Library



EBSCO artikkelitietokanta



The Library of Congress



Luettelo kuvista ja taulukoista

Kuvat

1.	eTieto-hankkeen rakenne.	7
2.	eTieto-hankkeen ulottuvuuksien kokonaisuus ja oppimisen areena.	11
3.	Yhdistetty käyttäjä- ja ympäristöstävällisyys ihminen-kone käyttöliittymän kehittämisen tavoitteena.	12
4.	Tietoyhteiskuntaan, uuteen talouteen ja tiedonhallintaan liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan.	16
5.	Tietotekniikan käyttäjäystävällisyyteen liittyvien artikkelien esiintyminen vuosittain ESBCO-artikkelitietokannassa artikkelin julkaisuvuoden mukaan.	17
6.	Etätyöhön, etäopiskeluun ja e-kauppaan liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan. .	17
7.	Kestävään kehitykseen, ympäristönsuojeluun ja biodiversiteettiin liittyvien kirjojen esiintyminen vuosittain British Libraryn tietokannassa kirjan julkaisuvuoden mukaan.	18
8.	Uuden yhteiskuntavaiheen nimityksiä ryhmittäin.	27
9.	Miellekartta erilaisista yhteiskuntakäsitteistä ja niiden yhteyksistä.	41
10.	Kestävän kehityksen jakautuminen ekologiseen, taloudelliseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen osa-alueeseen.	45
11.	Luonnonvarojen absoluuttinen kulutus laskee vain, mikäli demateriali- saatiolla ja immaterialisaatiolla tuotettu säästö "jätetään käyttämättä" tuotannon kasvattamiseen.	46
12.	Wuppertalin instituutissa on kestävän kehityksen käsitteeseen lisätty ympäristöllisen, taloudellisen ja sosiaalisen imperatiivin lisäksi institutionaalinen imperatiivi.	50
13.	Sähköisen liiketoiminnan hypekäyrä ja sähköisen liiketoiminnan vaiheet.	71
14.	Kulttuuri sisältää (menneitä ja nykyisiä) sekä ryhmille ja alueille yhteisiä että yksilölle ja alueille erityisiä toimintoja, tuotteita, traditioita, maailmankuvia, elämäkatsomuksia ja uskomuksia.	88
15.	Kansalaisten, poliitikkojen, tiedon tuottajien ja teknologian rakentajien välissä on sosiaalisia prosesseja, jotka sovittavat eri eturyhmien intressit yhteen. Nämä "sosiaaliset koneet", voivat toimia paremmin tai huonommin.	91
16.	Taitotieto taitoa koskevan tiedon ja tietoa koskevan taidon kokonaisuutena.	94
17.	Digitaalisen kuilun jatkumo.	97
18.	Digitaalisen kuilun yksilölliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset.	97
19.	Etätoimintojen ryhmittely etätyöhön, etäopiskeluun ja erilaisiin etäpalveluihin etäläsnäolon periaatteella – osana e-elämää.	105
20.	Etätyön erittelyä ajan, paikan, työntekijän aseman ja ympäristövaikutusten osalta.	105
21.	Motivaation, osaamisen ja liittymän esiintyminen viiden erilaisen viestijän osalta.	121

22.	Virtuaalimaantieteen ja perinteisen maantieteen väliset kytkennät.	125
23.	Uuden yhteiskuntavaiheen nimityksiä suhteutettuna tiedon eri asteisiin kerrostumiin.	130
24.	Ekologisesti kestävään kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.	132
25.	Taloudellisesti kestävään kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.	133
26.	Sosiaalikultuurisesti kestävään kehitykseen liittyvän käsitteistön miellekartta.	135
27.	Tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys globaalissa toimintaympäristössä.	137
28.	Tietoyhteiskuntakehityksen ja kestävä kehityksen suhteen asetelmat. ...	138

Taulukot

Laajassa tietohaussa käytetyt kirjastotietokannat, hakujen kuvaus ja rajoitukset	14
---	----

Asiasanahakemisto

aikatauluyhteiskunta	31	etätyö	104
aineeton pääoma	70, 72	etä-äänestäminen	105
amaterialisaatio	53-54	eWork	7, 10
asiakaslähtöisyys	94	Factor 4 ja Factor 10 –ajattelu	61
BAT (<i>Best Available Technology</i>)	69	foresight	10
biodiversiteetti	18, 54	heikko signaali	22
bioindikaattorit	54, 162	hiljainen tieto	106
biosfääri	8, 44	identiteetti	90-91
Brundtlandin komitea	48	ihminen/	
business to business (btob)	24, 75	kone –käyttöliittymä	11, 107-108
business to customer (btoc)	24, 75	ihminen/	
Computopia	28	kone –vuorovaikutus	107-108
customer to customer (ctoc)	24, 75	immateriaalioikeudet	73
dematerialisaatio	55-56	immaterialisaatio	62
digitaalinen demokratia	95	informaatioeliitti	39
digitaalinen kuilu	96	informaatiotulva	109
digitaalinen talous	70	informaatioyhteiskunta	28
digitaalinen tasapaino	11, 97	informatisoituminen	108
digital divide	16	infoähky	109
ecodesign	59	innovaatio	73-74
edistyksen myytti	43, 56	irtikytöntä	62
eettinen sijoitustoiminta	72	Johannesburg 2002	7
e-kauppa	17, 71	jälkioderni yhteiskunta	29
eko-auditointi	56	jälkiteollinen yhteiskunta	29
ekokilpailukyky	71, 73	kansalaisyhteiskunta	40
ekologinen jalanjälki	57	kestävyyskuilu	63, 131
ekologinen läpinäkyvyys	9, 10, 57	kestävä taloudellinen kehitys	74
ekologinen selkäreppu	58, 65	kestävä teknologia	63, 69
ekomodernisaatio	58, 131	kestävä yritystoiminta	74
ekosysteemit	44, 75	kokonaismateriaalinen kulutus	63
ekotehokkaat palvelut	59	kulttuuri	88-90
ekotehokkuus	59, 61, 65, 131	kulutuksen ja tuotannon	
ekotehokkuusinnovaatiot	60	oravanpyörä	63
ekotietoyhteiskunta	8, 11, 26	kyberavaruus	39
ekoälykyky	61, 131	kyberpatologia	125
eLife	8, 9, 98	kybersairaudet	125
eliikkuvuus	98	kybertoimisto	126
elinkaariarviointi	61	kyberyhteiskunta	39
elinkaarijohtaminen	73	kyberyrittäjä	126
elämysyhteiskunta	27	kännykkäyhteiskunta	30, 31
e-läsnäolo	9	käyttäjätasavallisuus	11, 110
environmentalismi	10	käyttötaidot	111
etäläsnäolo	8, 39, 98	liiketoiminnan asiakasryhmien	
etäläketiede	99	jaottelu	75
etäopiskelu	100	liikkumisen ohjaus	64
etäpalvelut	101	luonnonmukainen teknologia	64
etäpankki	18, 104	luonnonsuojelu	64
etätoiminnot	16, 39,, 104	luonnonvaratilinpito	64

materiaalivirta-analyysi	64	uusi talous	70, 81, 132
materiaalivirtatilinpito	65	verkkopankki	18
mediayhteiskunta	30	verkkoyhteiskunta	38
megatrendi	22	verkostoituminen	38, 120
MIPS	65	verkostoyhteiskunta	38
murrosajattelu	22	vihreä BKT	82
myöhäisteollinen yhteiskunta	30	vihreä myytti	68
NAVI	7, 10, 160	viisausyhteiskunta	39
netiikka	111	virtuaalikaupunki	120
nettikahvila	111	virtuaalikirjasto	121
nettikansalaisuus	112	virtuaalikoti	121
nettiyhteiskunta	31	virtuaalikoulu	121
nielut	65	virtuaalikulttuuri	123
näkemyksellinen tieto	112	virtuaalimaantiede	124
oppimistalous	75	virtuaalipatologia	125
oppimisyhteiskunta	31-33	virtuaalitodellisuus	125
osaamispääoma	76	virtuaalitoimisto	125
osaamisyhteiskunta	33	virtuaaliyhteiskunta	39
piilokustannukset	76	virtuaaliyhteisö	124, 126
pääsy	112-113	virtuaaliyritys	82
rebound-vaikutus	47, 66, 131, 135	vuorovaikutusyhteiskunta	39
resilienssi	66, 131	ympäristöasioiden hallinta- järjestelmä	83
riskiyhteiskunta	33	ympäristöauditointi	56, 83
Rooman klubi	48	ympäristöindikaattorit	68
siltapalvelut	114	ympäristöinvestoinnit	83
sosiaalinen pääoma	76	ympäristöjohtaminen	83
sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)	114	ympäristökatselmus	84
suomalainen tietoyhteis- kuntamalli	25, 115	ympäristökirjanpito	71
sähköinen kaupankäynti	77	ympäristökustannukset	84
sähköinen liiketoiminta	78	ympäristökustannusten vertaaminen eli <i>benchmarking</i>	84
sähköinen verkostotalous	78	ympäristölaskentatoimi	85
tarinayhteiskunta	34	ympäristönsuojelu	18,68
teknodiversiteetti	118	ympäristönsuojelukustannukset	85
teknoyhteiskunta	34	ympäristöraportointi	85
teledemokratia	40, 115	ympäristöriski	85
teollinen ekologia	67	ympäristötaloustiede	85
Thales	10	ympäristöteknologia	69
tiedon valtatie	35	ympäristötietoisuus	10
tietokuilu	116	ympäristötilinpito	84
tietopääoma	79	ympäristövaikutusten arviointi (YVA)	86
tietosuoja	116	ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät	86
tietotalous	70, 79	ympäristövara	69
tietoyhteiskunnan työkyky	94	yrityksen ympäristöpolitiikka ja ympäristöohjelma	86
tietämyshallinta	117	yrityksen ympäristöpäämäärät ja tavoitteet	86
tietämysyhteiskunta	37	yrityksen ympäristöstrategia	86
tukimastot	160	yrityksen ympäristövastuut	86
tuottavuusparadoksi	80	yritysverkostot	86
turvayhteiskunta	34	älykkäät agentit	23
työpaikkaomavaraisuus	80	älykäs koti	126
ulkoisvaikutukset	81		
unelmayhteiskunta	34		
usage gap	113		
uusi media	119		

Alaviitteet

¹<http://www.vyh.fi/tutkimus/ohjelma/klusteri/tiethaku.htm>

²<http://www.tukkk.fi/tutu/etiето>

³<http://www.vtt.fi/virtual/navi/>

⁴<http://www.telework2001.fi/>

⁵<http://www.sitra.fi/tietoyhteiskunta/>

⁶<http://www.vyh.fi/poltavo/keke/indikaat/indi2000.htm>

⁷ Englannin hovifyysikko William Gilbert (1544-1603) lanseerasi kyseisen termin Lontoossa vuonna 1600 julkaistussa teoksessaan *De Magnete, Magnetisque Corporibus et de Magno Magnete Tellure* kuvatakseen sitä voimaa, joka esiintyy tietyissä materiaaleissa hankaamisen jälkeen (englanninkielinen käännös Fleury Motteley. Dover Publications 1991).

⁸ Tämä eTiedon pääulottuvuus kattaa sisäänsä vielä yhden e:n eli esteettisyyden. Esimerkiksi langatonta tietoyhteiskuntaa rakennettaessa pystytetään tukiasemia, joiden maisemalliset vaikutukset voivat olla haitallisia.

⁹ Heikon signaalin perimmäistä luonnetta on käsitelty myös Futurassa heikkojen signaalien teemanumerossa 2/1999, esim. Jari Metsämuuronen, *Heikkojen signaalien luonteesta ja tieteellisestä kirjoittamisesta*, Futura 2/1999, 3-7 sekä Osmo Kuusi, Elina Hiltunen & Hannu Linturi, *Heikot tulevaisuussignaalit – Delfoi-tutkimus 2/2000*, 78-92.

¹⁰ Tässä IT-alasta puhutaan yläkäsitteenä, joka kattaa tieto- ja viestintäteknologian ICT. Muualla raportissa käytetään pääsääntöisesti ICT-käsitettä, koska halutaan kiinnittää yhtä suurta huomiota tietotekniikkaan kuin viestintäteknikkaan.

¹¹ Ihoon istutettavien mikrosiruimplanttien myyntikampanja on "biotietoyhteiskunnassa" jo alkanut, jossa ensimmäisille kokeilijoille tarjotaan hinnanalennuksia. Aikaisemmin eläinten seurantaan on käytetty tunnistusimplantteja. Ihmisten käyttöön mikrosiruimplanttien tarkoitus on tuoda turvallisuuteen, paikantamiseen ja tunnistamiseen liittyviä lisävälineitä. Mikrosirut ovat "elektronisena talutus-hihnana" digitaalisen valvonnan muoto, joka kriitikoiden mukaan sisältää eettisiä ja terveydellisiä ongelmia. Scheeres, Julia, *Implantable Chip, On Sale Now*. Wired News 28.10.2002.

¹² Rifkin esitelmöi tästä aiheesta 26.9.2001 Kouvolan kansainvälisessä *Kestävä tietoyhteiskunta – arvot ja arki* -konferenssissa, jonka ohjelman suunnitteluun ja toteutukseen eTieto-hanke osallistui asiantuntijapanoksellaan.

¹³ Esimerkiksi NAVI-kärkiohjelman (Henkilökohtainen navigointi) Käytettävyyden ja eettinen arviointi -tukiprojektin (KEN) Uusien navigointituotteiden käyttökulttuurit -tutkimus (Veikko Ikonen, VTT Tietotekniikka). Hankkeen julkiset sivut löytyvät osoitteesta <http://www.navi-ohjelma.fi>

¹⁴ Elämisyhteiskunta voi itsessään muodostua riskiyhteiskunnaksi, mikäli elämystä haetaan esimerkiksi huumeista tai muista hengenvaarallisista stimulanteista.

¹⁵ Sen sijaan taiteessa ja arkkitehtuurissa post-modernismilla tarkoitetaan 1900-luvun lopulla syntynyttä suuntausta, jossa hylättiin modernismin ja funktionalismin keskittyminen puhtaasti muotoon ja tekniikkaan sisällön kustannuksella.

¹⁶ Ensimmäinen oli luokkamarkkinoiden aika (1975-1990), jolloin laitteet olivat kalliita ja niiden omistajat harvassa. Toinen matkapuhelimen leviämisen vaihe oli massamarkkinoiden kausi (1990-1995, jolloin kännykästä tuli hyödyke suurelle yleisölle. Meneillään oleva kolmas vaihe (1995-) on erilaistuneiden massamarkkinoiden aika (Kopomaa 2000, 29-30).

¹⁷ Liikkumisen lisääntymisen ja kännyköiden määrän kasvun yhtä aikaisuus ei vielä todista sitä, että toinen olisi toisen syy – tai että näillä ilmiöillä olisi minkään-alaista yhteistä nimittäjää. On myös esitetty näyttöä siitä, että tietoteknologia olisi vähentänyt autoistumista (katso esimerkiksi Hietanen & al. 2002).

¹⁸ Ajatus yritysten laajemmasta vastuusta on lähtöisin kriittisiltä kansalais- ja kuluttajajärjestöiltä. Myös YK käynnisti kesällä 1999 oman Global Compact-ohjelman. Yritysten ja YK:n kumppanuusohjelma kannustaa yrityksiä perustamaan sosiaalisia hankkeita, laatimaan eettisiä periaatelinjauksia ja raportoimaan toimistaan entistä avoimemmin. Todellisen yrityskansalaisuuden kriteereihin kuuluu, että yhtiö päästää puolueettomat tarkkailijat arvioimaan yrityksen toimia ja että yritys ottaa arvoista tosissaan vaarin.

¹⁹ Vuorovaikutusyhteiskunta voi parhaimmillaan olla vertaisyhteiskunta (*peer society*), jossa suvaitaan eriarvoisuutta ja jossa suvaitaan ja löydetään elintilaa kaikille vähemmistöille. Vertaisyhteiskunnassa yhä useammat ihmiset pystyvät ja haluavat hoitaa asiansa, hallita itseään ja kehittää yhteisöjään tasavertaisina kumppaneina suostumatta institutionaalistettuun ja alamaistavaan holhoukseen. (Auli Keskinen 1995c, 19)

²⁰ Muuten joudumme Liisan Ihmemaahan, jossa Tyyris Tyllerön kielipolitiikan takia keskustelijat eivät ymmärrä toisiaan eivätkä lopulta edes itseään (ks. Niiniluoto 1990, 7-8).

²¹ Empirismen, kapitalismin, utilismin ja valtiotieteen muodostama kokonaisuutta kutsutaan myös englantilaiseksi valistukseksi, sillä uuden ajan järjen ja ihmisen korostaminen muotoutuivat varsinkin 1600- ja 1700-luvun Englannissa suureksi teollistumisen projektiksi. (Friedell 1989b, 567).

²² Uuden ympäristöparadigman ja vallitsevan yhteiskunnallisen paradigman välisistä eroista ks. tarkemmin Milbrath 1989, 119 ja Heinonen 1995, 36-42.

²³ Ks. Pietarinen (1992).

²⁴ Vegaanien ja etenkin eläinaktivistien viime vuosien toiminnassa on ollut piirteitä ja ennusmerkkejä tästä ajattelutavasta. Valaiseva ikkuna tähän ajatteluun on Tuomivaaran ja Purmosen (1998) kirja *Ulos häkeistä!* Myös ranskalaisten filosofien kuten Michel Serresin ja Luc Ferryn sekä yhdysvaltalaisen Daniel Botkinin kirjoituksissa on korostettu luontoa tasavertaisena kumppanina uuden ekologisen järjestyksen kulmakivenä jo 1990-luvun alkupuolelta lähtien.

²⁵ Digitaalisesta tasapainosta ks. tarkemmin luvussa 5.3.2.

²⁶ Ehkäpä merkittävin yksittäisistä käännteentekevistä tutkimuksista oli Rachel Carsonin vuonna 1962 julkaisema *Hiljainen kevät*. Carson synnytti ympäristöliikkeen kiinnittämällä huomion ympäristön tuhoutumiseen. Hän osoitti, kuinka vaarallisia kemikaaleja pääsi ravintoketjuun hyönteismyrkyistä ja muista yleisesti käytetyistä tuotteista. Carson piti kyseisiä kemikaaleja radioaktiivista säteilyä vaarallisempina ja analysoi ihmisten ensimmäistä kertaa historiassa altistuneen kemikaaleille, jotka pysyivät heidän kehossaan syntymästä kuolemaan.

²⁷ Ks. tarkemmin Daly, H. E. (1991) *Toward a Stationary-State Economy*. Teoksessa: Hartc, J. & Socolow, R., *Patient Earth*. New York.

²⁸ Helsinki on laatinut myös oman paikallisen indikaattorilistauksensa (Helsinki 2000).

²⁹ Ks. esimerkiksi *Sustainable Seattle* –kansalaisryhmän toimintaa osoitteessa <http://www.scn.org/sustainable>.

³⁰ eTieto –hankkeen puitteissa on julkaistu kaksi urbaaniin kestävytyteen liittyvää raporttia: Varsinais-Suomen tietoyhteiskuntastrategia 2002 – 2005 (Härkönen 2002) ja Kouvolan kaupungin kestävä tietoyhteiskunnan visio SIS 2010 (Hietanen & Heinonen 2002).

³¹ On siis huomattava, että luonnon monimuotoisuus sisältää myös geodiversiteetin eli elottoman luonnon monimuotoisuuden (elollisen luonnon monimuotoisuuden eli biodiversiteetin ohella).

³² Bioindikaattoreista esimerkiksi monia kääpäälajeja käytetään vanhojen metsien indikaattoreina. Niiden olemassaolo kertoo, että metsässä on todennäköisesti muitakin vanhoille metsille ominaisia kasvi- ja eläinlajeja. Ilmansaasteille herkkiä jäkäliä käytetään ilman laadun bioindikaattoreina. (Hallanaro et al. 2000).

³³ Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen mukaan (KKTK) dematerialisaatiolle ei ole suositusta suomenkieliseksi vastineeksi (tilanne 3.5.2002). Latinan *de*-etuliite tarkoittaa ilman, pois, vajaan-, epä-, joten dematerialisaatio on jotain missä aineen osuus vähenee tai poistuu.

³⁴ Usko jatkuvaan edistykseen heräsi historiallisena aatevirtauksena keskiajan loppupuolella (Tamminen 1994, 28). Varsinaisesti edistyksen myytti syntyi 1700-luvulla etenkin apotti St. Pierren, Turgot'n ja Condorcet'n ajattelusta. Edistysajattelun siemenet oli kuitenkin kylvetty jo antiikin aikana. Stoalainen Seneca uskoi tieteen edistykseen tulevaisuudessa (Heinonen 2000). Edistysuskolle ei ole ollut historiallisessa käytännössä mitään todellista vaihtoehtoa (Tamminen 1994, 41). Wilenius puolestaan on väitöskirjassaan (1997, 12) käyttänyt Faustia metaforana modernista ihmisestä, joka pyrkii edistykseen hinnalla millä hyvänsä.

³⁵ Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen mukaan (KKTK) immaterialisaatiollekaan ei ole suositusta suomenkieliseksi vastineeksi (tilanne 3.5.2002). Latinan *in*-etuliite tarkoittaa vailla, epä-, ei-, vasta- eli lähes samaa kuin *de*-etuliite ja immaterialisaatio viittaa siis johonkin sellaiseen, missä aineen osuus vähenee tai poistuu.

³⁶ Paul Ekinsin (2001) mukaan ei ole olemassa metodologisesti tervettä ja toimivaa tapaa saada selville vihreää BKT:ta vähentämällä ympäristön vaurioitumiseen tai ympäristövarojen ehtymiseen liittyviä lukuja BKT:sta, mutta sen sijaan on mahdollista laskea taloudelle "kestävyyskuilu", joko fyysisissä tai rahallisissa mittayksiköissä ilmaistuna.

³⁷ *Mobility management* on suomennettu aiemmin ja jossain määrin jo vakiintunutkin muotoon liikkuamisen hallinta, mutta liikennesuunnittelijoiden suosittama uusi käänös on liikkumisen ohjaus. Ks. myös *Liikkumisen ohjaus-konsepti. Kansainvälisiä kokemuksia ja soveltaminen Suomeen*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 20002:8, 49 s.

³⁸ Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen mukaan (KKTK) *rebound*-ilmiölle ei ole suositusta suomenkieliseksi vastineeksi (tilanne 3.5.2002). Kuitenkin tekniikassa ja lääketieteessä on vakiintuneet vastineet termille. Teknisenä terminä *rebound* tarkoittaa kimmojoustavuutta ja hukkaroisetta, lääketieteessä puolestaan termi merkitsee kimmovastetta eli ilmiön tilapäistä voimistumista siihen kohdistuneen eston poistumisen jälkeen.

³⁹ Kestävyuden eri osa-alueita edustavien indikaattoreiden välille voidaan osoittaa kytkentöjä. Indikaattoreiden kytkentöjen kohdalla tulisi kuitenkin myös osoittaa kytkentöjen tärkeysjärjestystä (Välimäki 2002b).

⁴⁰ Nämä kolme periaatetta määriteltiin jo vuonna 1973 Saksan liittopäivillä.

⁴¹ Luonnonmukaisen teknologian (*appropriate technology*) kolme avainkäsitettä, jotka riippuvat toisistaan luonnonlakien ja maapallon reunaehtojen määrittelemällä tavalla, ovat Malaskan (1994, 11) mukaan aineen kierrätys, luonnonvarojen eksergiapotentialin tehokas hyödyntäminen ja syntyvän saasteen ja epäjärjestyksen eli entropian kertymisen estäminen maapallolla.

⁴² Etlan tutkimuksessa havaittiin kuitenkin, että markkinoita liikuttelevat analyttikot tuntevat huonosti yritysten aineetonta varallisuutta, eivätkä siksi osaa hyödyntää tietoa, joka on oleellista yrityksen toiminnalle (Tekniikka ja talous 23.8.2001).

⁴³ Innovaatio pohjautuu latinan kielen sanaan *innovare*, joka merkitsee uudistamista ja muuttamista.

⁴⁴ Asiakasryhmistä käytetään B2B, B2C ja C2C -ilmaisujen ohella muotoja BtoB, BtoC ja CtoC sekä btob, btoc ja ctoc.

⁴⁵ Alueiden oppimisprosessia korostetaan mm. Sitran oppivat seutukunnat -hankeohjelmassa.

⁴⁶ Kehittämispolitiikoissa ollaankin siirtymässä enemmän subventiopolitiikoista kilpailupolitiikkoihin.

⁴⁷ Ryhmän perustajansa Philippe Aydalotin näkemyksen mukaan yritys ei ole mikään taivaasta pudonnut toimija, joka voisi vapaasti valita ympäristönsä, vaan yritys on ympäristönsä 'kätkemä': miljöö on se, joka tekee aloitteita ja on innovatiivinen.

⁴⁸ Samaan asiaan viitataan ympäristökirjanpidolla, jonka lähtökohtana on yrityksen laskentatoimi, jolloin ympäristöön liittyviä kysymyksiä pyritään käsittelemään mahdollisimman pitkälle perinteisen laskentatoimen välineillä. (Niskala & Mätäsaho 1996, 253) Ympäristökirjanpito pitää ympäristöä kustannustekijänä: ympäristöön liittyviä kysymyksiä käsitellään niiden aiheuttamien taloudellisten vaikutusten perusteella. Tällöin ympäristön vaikutukset näkyvät välittöminä tai tulevana rahavirtoina laskentakohteen rekisteröinnissä. Sääntely ja ympäristövaikutusten ehkäiseminen voivat aiheuttaa kustannuksia. Ympäristöliiketoiminnan avulla saadut uudet tulot ja ympäristökustannusten minimoinnin tuomat kustannussäästöt vaikuttavat puolestaan positiivisesti yrityksen tulokseen. (Ibid)

⁴⁹ eTieto-hankkeessa ympäristövaikutusten arviointia on tutkittu Suomenselän-Salo-Turku-Naantali-kehityskäytävän ympäristövaikutusten arvioinnin kehittämishankkeessa (Heikkilä ja Hietanen 2002)

⁵⁰ eTieto-hanke on tutkinut sosio-kulttuurista kestävyyttä muun muassa Itsetehty- ja KULTAKE-pilottien avulla. Pilottiraportit löytyvät osoitteesta www.tukkk.fi/tutu/etieto (Hietanen 2002a sekä Hietanen ja Siivonen 2002).

⁵¹ Toimivimpia ovat olleet ne kokeilut, joissa ICT:tä ja CMT:tä on yhdistetty toisiinsa medioihin ja erityisesti *face to face*-kommunikaatioon. (Kenneth & van Dijk 2000, 2) Jo vuonna 1968 Licklider ja Taylor (ref. Rogers ja Malhotra 2000) kirjoittivat "Muutaman vuoden kuluttua ihminen kykenee kommunikoimaan tehokkaammin koneen kautta kuin kasvokkain". Tulevaisuudessa tietokoneet auttaisivat kansalaisia "saamaan tietoa ja kiinnostumaan, sekä osallistumaan hallintoprosessiin."

⁵² eTieto-hankkeessa digitaalista demokratiaa tutkittiin ja kehitettiin Kouvolan kaupungin kestävän tietoyhteiskunnan visio SIS 2010-pilotissa. (Hietanen ja Heinenon 2002)

⁵³ Digitaalinen kuilu ja digitaalinen tasapaino viittaavat tietoyhteiskunnan elektroniseen toimintaympäristöön, jolloin sana "digitaalinen" symboloi tietoinfrastruktuuria ja sen hyödyntämistä kokonaisuutena, ei digitaali-sanana suppeassa merkityksessä eli analogisen vastakohtana.

⁵⁴ eTieto-hankkeessa digitaalisia kuiluja ja digitaalista tasapainoa tutkittiin Soneran kanssa toteutetussa digitaalinen tasapaino-pilotissa. (Hietanen et al. 2002d sekä Hietanen 2002b)

⁵⁵ Sen lisäksi, että TVA hyödyntää opetuksessaan tietoteknologiaa ja virtuaaliopetusta niin opetus myös tapahtuu hajautetusti eri jäsenyliopistoissa – opiskelijoiden ei tarvitse matkustaa Turun kaupunkorakouluun tulevaisuudentutkimusta opiskellakseen. Tätä, toteutustavasta riippumattomasti mahdollisuutta opiskella kotonaan tai omalla paikkakunnallaan (muualla kuin opetuksen järjestävässä oppilaitoksessa) voidaan pitää etäopiskelun toisena määritelmänä.

⁵⁶ Toimiva esimerkki tästä on ryhmätyökalu *eProject*, joka mahdollistaa tiimin työskentelyn globaalisti ilman erillistä teknistä infrastruktuuria.

⁵⁷ Etätöön erilaisista määritelmistä ja termeistä ks. tarkemmin esimerkiksi Heinenon 1998, 11-16.

⁵⁸ Lisätietoa Ekoetätyö-hankkeesta löytyy osoitteesta <http://www.vtt.fi/rte/projects/yki4/etatyo.htm>.

⁵⁹ *Televoting* -sanaa käytti ensimmäiseksi Vincent Campbell *San Jose Televote* -projektissa 1974. Käsite sisälsi jo silloin sen, että äänestystapahtumaan osallistuvat esirekisteröitiin, heille lähetettiin ennakoon tietopaketti ja annettiin viikko aikaa tutkia tietomateriaalia ja sen jälkeen he lähettivät puhelimitse äänensä tietokoneel-

le. Kun Becker esittelee muita kokeiluja, niin hän mainitsee puhelin-, posti- ja TV -verkon: tietopaketti, TV -keskustelu ja Internet-äänestys. (Becker 1995, 44-45)

⁶⁰Yhteisellä tekemisellä ja keskustelulla voidaan oppia ymmärtämään syvästi uusia ajattelutapoja, toimintakulttuuria, asenteita, arvoja ja tunteita. Ilman jaettua kokemusta ei voida saavuttaa jaettua, keskinäistä ymmärrystä. Hiljaisen tiedon jakaminen sosialisatiossa edellyttää, että ihminen on aidosti kiinnostunut toisten osaamisesta ja on motivoitunut kehittämään myös itseään muiden kanssa. Tarvitaan nöyryyttä työskennellä muiden kanssa, ja huomata ettei yksin puurtaminen ole ainoa, oikea ja paras tapa työskentelyyn. Nonaka puhuukin LCT-menetelmästä: Love, Care and Trust! Etenkin hiljaisen tiedon jakaminen edellyttää voimakasta rakkauden, välittämisen ja luottamuksen ilmapiiriä, positiivista ajattelua ja epäitsekästä yrityskulttuuria ja voimakasta sitoutumista. On kehitettävä yhteiset arvot, ja oltava intohimoisia niiden vaalimisessa. Tässä vaiheessa siis opitaan toisilta hiljaista tietoa ja jaetaan sitä organisaatioon. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

⁶¹Tässä vaiheessa on kaksi avainasiaa: ensiksikin hiljaisen tiedon artikuloimiseksi on kehitettävä ja otettava käyttöön menetelmiä, joilla hiljaista tietoa voidaan ilmaista, kuten dialogi, jossa kuunnellaan ja kuullaan toisia, ja otetaan kaikkien osapuolten edut huomioon. Toinen avaintekijä on oppia ymmärtämään asiakkaiden ja muiden asiantuntijoiden hiljaista tietoa ja muuntamaan sitä helpommin ymmärrettävään muotoon. Ulkoistamisprosessi vahvistaa monialaisia verkostosuhteita ja edistää dialogin käytäntöä. Hyvä tapa hiljaisen tiedon hahmottamiseen on esim. visualisointi jossa yhdessä luodaan prosessia kuvaava piirros. Visualisointi on usein ammattilaisille vieras ja hämmentävä kokemus, joskin oivaltava. Siinä on vaikuttamista ja vaikuttumista - antamista ja vastaanottamista. Jotta ulkoistaminen voisi tapahtua tehokkaasti on ihmisten motivoituttava kuvaamaan oma näkemyksensä toisille ja kiinnostuttava siitä miten toiset asian näkevät. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

⁶²Käytännössä tätä tehdään kolmella toisistaan poikkeavalla tavalla. Ensinnäkin uuden käsitteellisen tiedon omaksuminen ja yhdistäminen vanhaan on olennaista. Tätä varten tulee kerätä tietoa yrityksen sisältä ja ulkopuolelta, ja yhdistellä, muokata ja prosessoida kerätystä tiedosta uutta tietoa. Toiseksi näin saatua uutta tietoa tulee levittää organisaatioon kokousten ja esitysten yhteydessä. Kolmanneksi arvioidaan tietoa ja käsitellään sitä suunnitelmien ja raportoinnin avulla niin, että organisaatio voi konkreettisesti hyödyntää tietoa tästä eteenpäin. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

⁶³Sisäistämisen tiedonmuunnosprosessi on keskeinen osa esim. benchmarking-prosessissa. Tämä vaihe edellyttää kahta asiaa: ensinnäkin käsitteellisen tiedon täytyy tulla näkyväksi sekä toiminnassa että käytännössä. Sisäistämisen prosessi auttaa toteuttamaan uudet käsitteet ja menetelmät organisaation strategiassa, innovaatio-prosessissa ja uudistamisessa. Henkilöstö koulutetaan näkemään organisaatio kokonaisuutena, johon yksilö olennaisena osana kuuluu. Toiseksi simulaatioiden ja harjoittelujen avulla tuetaan tätä vaihetta. Tämä vaihe sitouttaa työntekijöitä yhä lisää organisaatioon, sillä uuden tiedon hyödyntäminen, sen levittäminen ja mieltäminen organisaatiolle tärkeäksi resurssiksi lisää ja edellyttää sitoutumista. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 2001)

⁶⁴Esimerkiksi OPAC, *Online Public Access Catalog*.

⁶⁵Kirjastoanalogiaa on käytetty tiedonvälityksen palvelujärjestelmissä. Kansallinen tieto- ja taitopalveluhanke Suomen Freenet on torimalleineen kehittänyt sisältopalvelua, jonka avulla ihmiset ja projektit kohtaavat tietoverkoissa, minne jokainen voi jättää jälkensä eli kokemuksensa ja ideansa (Hallikas et al. 1995). Tällainen kunnallisten tietoverkkojen perhe lähti alkuun Yhdysvalloissa, Clevelandissa, Ohiossa jo vuonna 1984 lääkäripalvelujen välittäjänä kuntalaisille (Touru 1995, 80).

⁶⁶Valitettavasti Freenetin kotisivuilta voi lukea, että tämän urauurtavan virtuaaliperuskoulun toiminta on loppunut tai vähintäänkin pysähdyksissä (tilanne keuhalla 2002) johtuen rahoitusvaikeuksista.

⁶⁷ Euroopan sosiaalirahasto ja Itä-Suomen lääninhallitus ovat rahoittaneet Ota-
van Opiston hallinnoimaa Internetix-hanketta, joka on toiminut vuodesta 1996 ([http://
/www.internetix.ofw.fi/](http://www.internetix.ofw.fi/)).

⁶⁸ Ensimmäinen ”uusi maantiede” lanseerattiin jo 1800-luvun lopulla. Ranska-
laissyntyinen Elisée Reclus julkaisi vuosina 1876-94 (19-osaisen) teoksen *Nouvelle
géographie universelle*. Maantiede oli tuohon aikaan vasta tulossa yliopistolliseksi
oppiaineeksi ja sai sellaisia muotoja, jotka antoivat aikalaisille aiheen puhua yleis-
emminkin uudesta maantieteestä. Sen jälkeen maantieteelle on ollut tyypillistä
”edistyksen ajatus” tieteen yleiseen tapaan. Niinpä entinen on koettu aika ajoin
”vanhaksi” ja vaihtoehtoisista ratkaisuista on alettu puhua ”uusina”. Myöhemmin
jokainen sukupolvi on esittänyt oman ”uuden maantieteensä”. Virtuaalimaantiede
on siten tietoyhteiskunnan uusi maantiede.

⁶⁹ Paljon puhuttu globaali mediakylä vahvistettiin G7-tietoyhteiskuntakokouk-
sessa. Kansalainen voisi globaalissa maailmankylässä muutaman tietohaun perus-
teella saada tietokoneen kuvaruudulle esimerkiksi kaiken tiedon elokuvan tai nau-
tintoaineiden historiasta, keskeisimpien filosofien ajatuksista, yksittäisen valtion
kehityksestä tai ympäristön tilasta. (Hintikka 1995, 76). Globaalin kylän ajatuksen
(*global village*) esitti ensimmäisenä Marshall McLuhan.

⁷⁰ Heimo-käsitteeseen voi tutustua myös Futura-lehden numerossa 3/2000. Ks.
esim Vuokko Jarvan (2000) artikkeli.

⁷¹ Tämän käsiteanalyysin pohjalta avautuvat mahdollisuudet ja uhat esitetään
tarkemmin erillisessä eTieto-hankkeen osaraportissa.

⁷² Informaation ja tiedon käsitteiden määrittelystä ks. tarkemmin Niiniluoto
(1990).

⁷³ Tiedon portaat on myös yleinen metafora tiedon määrällisestä kumuloitumi-
sesta.

⁷⁴ Keskinen (1999, 42) on antanut tälle tietosipulille nimityksen DINK, jolla hän
tarkoittaa tiedon kokonaisuutta eri tietolajien englanninkielisten alkukirjainten
mukaan (*Data + Information + Knowledge*).

⁷⁵ Kyseiset käsitteet voitaisiin siis esittää myös ekologisesti kestävästä kehityksen
osiossa (6.2.1).

⁷⁶ Tämä on ASIS-projektin näkemys, joka perustuu kestävästä kehityksen perus-
määritelmään kompleksisena käsitteenä. Siinä kestävyys nähdään rakentuvan nel-
jästä avainulottuvuudesta, jotka ovat oikeudenmukaisuus, tulevaisuussuuntautu-
neisuus, ekologia ja osallistuminen (ASIS 1999, 79).

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö	Julkaisuaika	Joulukuu 2002
Tekijä(t)	Sirikka Heinonen, Olli Hietanen, Kati Kiiskilä & Laura Koskinen		
Julkaisun nimi	Kestääkö tietoyhteiskunta? Käsitemallit ja alustavia arvioita.		
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Jari Välimäki. Tiedon mitalla kestävyys. Suomen ympäristö 556		
Tiivistelmä	<p>Tässä raportissa on laadittu käsitemallit tietoyhteiskunnan ja kestävä kehityksen ilmiöistä ja niihin liittyvistä käsitteistä. Käsitemallin tarkoituksena on kartoittaa laajalti tietoyhteiskuntaan ja kestäväan kehitykseen liittyviä käsitteitä, ilmiöitä ja määritelmiä. Käytössä olevien, osin vakiintumattomien määritelmien joukosta tutkijaryhmä on valinnut suosittelunsa määritelmät tai tarkentanut jo olemassa olevia määritelmiä sekä kommentoinut niitä. Raportissa on määritelty lisäksi muutamia kokonaan uusia käsitteitä – kuten esimerkiksi digitaalinen tasapaino, jotka auttavat paremmin hahmottamaan ja kuvaamaan tietoyhteiskunnan kestävyttä. Käsitteitä on raportin lopussa havainnollistettu miellekarttojen avulla.</p> <p>Raportissa on ensin pohdittu erilaisia uutta yhteiskuntavaihetta kuvaavia käsitteitä ja tietoyhteiskuntakäsitteen roolia niiden joukossa. Sen jälkeen on tarkasteltu kestäväan kehityksen käsitettä, sen eri ulottuvuuksia ja näiden ulottuvuuksien välistä tasapainoa. Tarkemmin on käsitelty tietoyhteiskunnan ilmiöiden kestävyttä eri näkökulmista – ekologisen, taloudellisen ja sosiokulttuurisen kestävyden kannalta.</p> <p>Tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys ovat eri tasoisia ilmiöitä, edellinen on pitkälti välineellinen ja jälkimmäinen tavoitteellinen. Ne ovat ihannetapauksessa päällekkäisiä ilmiöitä, jolloin tietoyhteiskunta mahdollistaa ja tukee kestäväan kehityksen toteutumista. Ne voivat olla rinnakkaisilmiöitä, jolloin ne ovat toistensa vaikutuspiirissä. Syntyvät vaikutukset ovat tietyiltä yhteisiltä leikkauspinnoiltaan kestäväan kehityksen kannalta suotuisia. Kuitenkin tietoyhteiskuntakehitys ja kestävä kehitys voivat olla täysin vastakkaisiakin ilmiöitä, jos tietoyhteiskuntaa kehitettäessä ei kestäväan kehityksen vaatimuksia oteta lainkaan huomioon ja jos tietoyhteiskunnan rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat pääasiassa kestäväan kehityksen vastaisia.</p> <p>Tulevaisuudentutkimuksen moniarvoisuuden luonteeseen kuuluu asettaa kyseenalaiseksi myös vallitsevia näkemyksiä. Miksi juuri kestäväan kehityksen tietoyhteiskunta on valittu tavoitteeksi? Vastaus on kahtalainen. Ensinnäkin kestäväan kehitystä teoriassa mahdollistava tieto- ja viestintätekniikkaan ja tietoverkkojen hyödyntämiseen perustuva tietoyhteiskunta on jo pitkälti olemassa ja laajalti levinnyt yhteiskunnan toimijoiden ulottuville. Puuttuu vain tahtoa systemaattisesti soveltaa sitä ekotehokkaasti tuotannossa, kulutuksessa, asumisessa, työnteossa ja liikkumisessa. Toiseksi tietoyhteiskunta muodostaa selkärangan uudelle kehitykselle, se luo mahdollisuuden uusien kehitysuuntien syntymiselle, joissa luonnon ja ihmisen hyvinvointia edistetään ekohumanisti rinta rintaan.</p>		
Asiasanat	tietoyhteiskunta, kestävä kehitys, ekotehokkuus, digitaalinen tasapaino		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 603		
Julkaisun teema	Ympäristöpolitiikka		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero			
Rahoittaja/ toimeksiantaja			
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot	Turun kaupparakennuskoulu, VTT, TTKK, SYKE		
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1328-6 952-11-1329-4 (PDF)	
	Sivuja 170	Kieli suomi	
	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta	
Julkaisun myynti/ jakaja	Edita Publishing Oy, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 Edita puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380 sähköposti: asiakaspalvelu@edita.fi, www-palvelin: http://www.edita.fi/netmarket		
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö		
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2003		
Muut tiedot	Yhdyshenkilöt ympäristöministeriössä: Jarmo Muurman puh. 09 160 39487, Sauli Rouhinen puh. 09 160 39468, Anita Ahlfors-Friman puh. 09 160 39488.		

Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet	Datum	December 2002
Författare	Sirikka Heinonen, Olli Hietanen, Kati Kiiskilä & Laura Koskinen		
Publikationens titel	Kestäkö tietoyhteiskunta? Käsitemalyysia ja alustavia arvioita. (Är informationssamhället hållbar? En begreppsanalys med preliminära evalueringar.)		
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Jari Välimäki. Tiedon mitalla kestävyteen. Suomen ympäristö 556		
Sammandrag	<p>Rapporten innehåller en begreppsanalys som omfattar fenomen, begrepp och definitioner med anknytning till informationssamhället och en hållbar utveckling. Avsikten är att kartlägga dessa fenomen, begrepp och definitioner ur ett bredare perspektiv. Forskargruppen har fokuserat vissa av de nu använda och delvis instabila definitionerna och preciserat dem. Därtill har vissa nya begrepp utformats och definierats i syfte att gestalta och beskriva informationssamhällets hållbarhet. Till dem hör begreppet digital balans. De begrepp som används i rapporten presenteras i slutet med tillhjälp av en begreppskarta.</p> <p>Till att börja med problematiseras olika begrepp som beskriver det nya skedet i samhällsutvecklingen. Ett av dem är begreppet informationssamhälle. Därtill behandlas begreppet hållbar utveckling och dess olika dimensioner samt balansen mellan dem. Forskargruppen har speciellt riktat in sig på tre perspektiv på hållbarheten i informationssamhället, nämligen det ekologiska, ekonomiska och sociokulturella.</p> <p>Utvecklingen inom informationssamhället och den hållbara utvecklingen är fenomen på olika nivåer. Den förstnämnda är instrumentell, den sistnämnda målinriktad. I en idealsituation kan man se dessa två som integrerade eller överlappande element, och då kan informationssamhället möjliggöra och stödja förverkligandet av en hållbar utveckling. Fenomenen kan även existera parallellt och påverka varandra. I sådana fall där de påverkar varandra är konsekvenserna gynnsamma med tanke på en hållbar utveckling. Informationssamhället och den hållbara utvecklingen kan dock gå i helt motsatt riktning, om man inte tar hänsyn till de krav som en hållbar utveckling ställer på utvecklingen av informationssamhället. Detsamma gäller, om verkningarna av informationssamhällets uppbyggnad i huvudsak går i motsatt riktning med hänsyn till den hållbara utvecklingen.</p> <p>Det ingår i framtidsforskningens pluralistiska karaktär att rådande uppfattningar ifrågasätts. Varför har just det hållbara informationssamhället valts som mål? För det första existerar redan informationssamhället, som i teorin är gynnsamt för en hållbar utveckling, i form av teknologi och nätverk och används i stor omfattning i samhället. Tills vidare fattas viljan att tillämpa det systematiskt och ekologisk effektivt inom konsumtion, boende, arbete samt transport och kommunikation. För det andra stöder informationssamhället den nya utvecklingen genom att skapa möjligheter för ny utveckling med parallell utveckling naturens och människans välfärd på basis av ekumana grundprinciper.</p>		
Nyckelord	informationssamhälle, hållbar utveckling, ekoeffektivitet, digital balans		
Publikationsserie och nummer	Miljöi Finland 603		
Publikationens tema	Miljöpolitik		
Projektets namn och nummer			
Finansiär/ uppdragsgivare			
Organisationer i projektgruppen			
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1328-6 (nid) 952-11-1329-4 (PDF)	
	Sidantal 170	Språk finska	
	Offentlighet offentlig	Pris	
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, Kundservice, PB 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi, www-server: http://www.edita.fi/netmarket		
Förläggare	Miljöministeriet		
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2003		
Övriga uppgifter	Kontaktpersoner: Jarmo Muurman tel. +358 9 160 39487, Sauli Rouhinen tel. +358 9 160 39468, Anita Ahlfors-Friman tel. +358 9 160 39488.		

Documentation page

Publisher	Ministry of the Environment	Date	December 2002
Author(s)	Sirikka Heinonen, Olli Hietanen, Kati Kiiskilä & Laura Koskinen		
Title of publication	Kestääkö tietoyhteiskunta? Käsitemaalyysia ja alustavia arvioita. (Is the information society sustainable? Conceptual analysis with some preliminary evaluations)		
Parts of publication/ other project publications	Jari Välimäki. Tiedon mitalla kestävytyteen. Suomen ympäristö 556 (Information for sustainability)		
Abstract	<p>This report provides a conceptual analysis of the phenomena and related concepts of the information society and sustainable development. The aim of such conceptualisation is to give broad perspectives and meaning to various phenomena, concepts and definitions in the field of information society and sustainable development. Among the existing and to some degree insufficient definitions, the project team recommended and specified some definitions, while describing a few totally new concepts such as "digital balance" in order to better demonstrate the sustainability of the information society. Mind maps were also used to illustrate the three dimensions of sustainability in the information society.</p> <p>First, various concepts depicting a new societal phase were presented in parallel to the concept of the information society. Second, the concept of sustainable development was elaborated in its three dimensions and the focus was on the balance between them. Third, the sustainability of the phenomena of the information society was evaluated from three perspectives – ecological, economic and socio-cultural.</p> <p>Information society and sustainable development represent issues of different levels – the former is to a large extent instrumental, the latter missionary. Ideally, they mainly overlap, with the information society enabling and supporting sustainable development. They can also coincide in parallel, while only affecting each other in certain cross-sections enhancing sustainability. However, they can also appear as quite opposite phenomena, if the requirements of sustainable development are ignored in building up the information society or if the implications of the information society are unsustainable.</p> <p>Why the choice of promoting a sustainable information society? On the one hand, the information society with its sophisticated ICT and networks, which in theory may enable sustainable development, already is available to many societal actors. We only lack the mental and political will to apply it systematically and eco-efficiently in production, consumption, living, working and mobility. On the other hand, the information society can provide a platform for new trends, attitudes, lifestyles and modes of acting where the welfare of both nature and humans will be promoted simultaneously, in an eco-human way.</p>		
Keywords	information society, sustainable development, eco-efficiency, digital balance		
Publication series and number	The Finnish Environment 603		
Theme of publication	Environmental Policy		
Project name and number, if any			
Financier/ commissioner			
Project organization			
	ISSN 1238-7312	ISBN 952-11-1328-6 952-11-1329-4 (PDF)	
	No. of pages 170	Language Finnish	
	Restrictions public	Price	
For sale at/ distributor	Edita Publishing Ltd, Box 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi, www-server: http://www.edita.fi/netmarket		
Financier of publication	Ministry of the Environment		
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2003		
Other information	Contact at the Ministry of the Environment, Jarmo Muurman phone +358 9 160 39487, Sauli Rouhinen phone +358 9 160 39468, Anita Ahlfors-Friman phone +358 9 160 39488.		

