

# Horisontaalistumisen paineessa?

## Teknologia- ja innovaatiopäätöksenteon hallinta Suomessa

*Soile Kuitunen & Kaisa Lähteenmäki-Smith*

*Artikkeli saapunut 14.2 2006. Hyväksytty julkaistavaksi 14.7 2006.*

### ABSTRACT

Changes in the dynamics of the public sector and its governance have been described and analysed in recent decades under a variety of conceptual headings and theoretical notions. Some proponents have gone as far as to claim that a paradigmatic shift from a sector- and programme-based performance guidance model to a process-based one, shifting analytical focus from steering and hierarchical relations within the government system to self-organisational and 'soft' management processes in the governance sense. One facet of this shift is the assumed 'horizontalisation' of policies. In this article the motivation for, and the potential implications of, such shifts within the area of 'technology policy' and 'innovation' are considered in light of governance style and policy development. We ask what this type of 'horizontalisation' process may imply for democracy and inclusion in relation to technology policy. What type of changes will occur in decision-making and policy implementation in relation to innovation and technology development? How is interaction between different spheres of policy ensured and organised? What are the limitations and threats potentially associated with introducing new governance practice, and what interests are served by such shifts? Potential signs of a move from the traditional consensus-orientation of Finnish technology policy towards a new, less monolithic innovation policy are tentatively investigated and the governance implications of such a shift are analysed.

### 1 JOHDANTO

Julkishallinnon muutosta ja tämän muutoksen dynamiikkaa on pyritty kuvaamaan ja jäsentämään lukuisin termein ja käsittein. Yhteistä monille tulkinnoille on se, että ne korostavat muutoksen kokonaisvaltaisuutta ja kokonaan uudenlaisten paradigmojen murtautumista esiin vanhojen tilalle - tai ehkä enemmänkin niiden rinnalle. Tällaisena paradigmanmuutosta kuvaavana jäsenyyksenä toimii esimerkiksi näkemys julkishallinnon kolmesta syklistä. 1980-luvulla vallinneen, panoksilla ohjatun julkishallinnon rinnalle syntyi uusi paradigma, tulosohjattu julkishallinto, jossa huomio kohdistui panosten sijasta tuloksiin ja jossa tulosten mittaamistapoja uudistettiin, budjettimenetelmiä täsmennettiin ja asiakkaiden näkemykset laadusta nostettiin ensisijaiseksi, palvelujen organisoimista ohjaavaksi periaatteeksi. (Ks. esim. Ball 2004; Tiuhonen 2004; Virtanen & Wennberg 2005, 28-29)

Viimeistään 1990-luvun loppu merkitsi kuitenkin vallitsevan tulosohjauseetoksen ja -hurman kriisiytymistä. Tulosohjausparadigmaan liittyvät, usein keinotekoisiksi jäävät tavoitteenasettelut ja niiden saavuttamisen arviointi kapeaan tulosindikaattoriperustaan tukeutuen, toimenpiteiden ja laajempien vaikuttavuustavoitteiden yhteensopimattomuus sekä jäykät hallintorakenteet, monien muiden ongelmakohtien lisäksi, asettivat paradigman ja siihen perustuvan julkisjohtamisen mallin kriittiseen valoon. Vaatimukset hallinnon läpinäkyvyydestä, aiempaa monialaisemmin määritellystä tuottavuudesta ja tuloksellisuudesta sekä aidosta asiakaslähtöisyydestä, asiakkaiden moninaisten tarpeiden kokonaisvaltaisemmasta huomioonotta-

misesta ja täyttämisestä, alkoivat voimistua. (Virtanen & Wennberg 2005, 29-30)

2000-luvun julkishallinnon ja -johtamisen paradigmat onkin muotoutumassa malli, jonka perusta lepää prosessilähtöisyydessä ja laajemmassa vaikuttavuudessa kapeasti määriteltyjen tulos- ja tuottavuustavoitteiden sijaan. Julkisorganisaatioiden tiivelvöllisyyden toteutumisen ja niiden toiminnan kriittisen arvioinnin kulmakiveksi on muotoutumassa se, mitä vaikutuksia ja laajempaa vaikuttavuutta ne toiminnallaan aikaansaavat. Tässä yhä enemmän painoarvo annetaan sille, mikä julkisrahoitteisten organisaatioiden merkitys, hyödyt ja vaikutukset yhteiskunnassa ovat. (Kuitunen & Hyytinen 2004; Lähteenmäki-Smith ym. 2006; Lähteenmäki-Smith ja Hyytinen 2006; Kutinlahti ym. 2006; Hyytinen ja Kontinen 2006). Voikin olla, että olemme todistamassa aiempaan nähden radikaalisti muuntuneen julkishallinnon ja sen johtamisen paradigman esiin murtautumista, jonka perusta lepää monialaisesti määritellyssä tuloksellisuudessa, todellisessa toimintojen ja aikaansaannosten läpinäkyvyydessä, korkeassa asiakastytyväisyydessä sekä kaikista näistä osatekijöistä muodostuvassa aidossa tiivelvöllisyydessä. (Virtanen & Wennberg 2004, 29-30)

Edellä kuvatut kolme kehityssykliä indikoivat myös niiden perustana olevan hallintokäsitteen uudelleentulkintaa (ks. esim. Tiihonen 2004). Uudelleenmäärittelyssä lähdetään siitä, että perinteinen suljettu, tiukan hierarkkinen ohjaussuhde (government) saa väistyä syrjään joustavan, horisontaalisista ja vertikaalisista yhteistyösuhteista muodostuvan hallinnan (governance) tieltä. Tämän ytimessä, tai ehkä paremminkin julkishallinnon organisointimuotona, ovat verkostot. Juuri aiemmin kuvatut avoimuuden, legitimitietin ja transparenssin periaatteet ovat keskeisiä tälle "hyvälle hallinnalle" tai hallintotavalle, joskin näiden rinnalla elää myös perinteisempi vaatimus julkisen toiminnan tehokkuudesta. (Rhodes 2000a; Rhodes 2000b; ks. myös Ansell 2000; Jessop 1998.)

Muutoksen punnereina on monia eri tekijöitä, joista nostamme tässä yhteydessä esiin joitakin artikkelimme kannalta keskeisimpiä. Yleisenä kehityskulkuna on syytä mainita yhteiskunnan erilaisten alaryhmien autonomian kasvu ja erilaisuutumisen kiihtyvä eteneminen. Yhteiskunnalliset kysymykset myös monimutkaistuvat ja -monimuotoistuvat, mikä korostaa erikoisasiantuntemuksen merkitystä geneerisempien kompetenssien rin-

nalla. Tällaisessa ympäristössä tarvitaan uudenlaisia hallinnan muotoja, jotka paitsi kyseenalaistavat perinteisen hierarkkisen, valtiovetoisen ohjaussuhteen kyvykkyyden myös rikkovat julkisen sektorin sisäisiä sekä sen, yksityisen ja kolmannen sektorin välisiä raja-aitoja (Kazancigil 1998; Stoker 1998). Käytännössä tämä voi merkitä horisontaalisen ja vertikaalisen hallinnan rinnakkaiseloa: tietyllä institutionaalisella tasolla tapahtuvaa organisaatioiden yhteistyötä kunkin omien intressien edistämiseksi sekä eri institutionaalisten tasojen keskinäistä yhteistyötä vaikkapa jonkin kehittämishankkeen läpiviemiseksi (Anttiroiko ym. 2003, 144).

Aidosti verkostomainen hallintatapa, minkä varassa governance-kehitys lepää, sisältää tiettyjä peruspiirteitä. Ensinnäkin, governancen eli hallinnan ytimessä olevissa verkostoissa kenelläkään toimijalla ei ole valtaa päättää toisten toimijoiden strategioista. Perinteinen hallinto ei ole enää "esimiesasemassa" muihin nähden, vaan se on tasavertainen ja yhtä riippuvainen muista kuin ne siitä. Verkoston osapuolilla voi olla erilaisia, toisiinsa nähden ristiriitaisiakin tarkoituksia, etuja ja strategioita. Tähän sekoittuu myös poliittinen aspekti: verkostojen osapuolet paitsi vaihtavat informaatiota ongelmista, tärkeysjärjestyksestä ja keinoista myös käyvät kauppaa päämääristä ja resursseista. (Kickert ym. 1999, 9-10)

On selvää, että edellä kuvatut muutostendenssit koskettavat myös suomalaista teknologia- ja innovaatiopolitiikkaa<sup>1</sup>, joka on tämän artikkelimme keskiössä. Taustalla ovat kuitenkin myös tietyt teknologia- ja innovaatiotoiminnalle spesifit ominaispiirteet. Näistä etenkin teknologia- ja innovaatiotoiminnan luonteen muutos yksisuuntaisesta, teknispainotteisesta kehittämisestä järjestelmäpohjaiseksi, sektorirajat ylittäväksi toiminnaksi asettaa uudistuspaineita julkiselle hallinnalle. Teknologian kehittäminen ja innovaatioiden aikaansaaminen ei enää ole tutkija- ja teknologia-vetoinen prosessi vaan monimutkaisista vuorovaihdus- ja riippuvuus-suhteista koostuva kudelma, jossa millään yksittäisellä toimijalla ei ole absoluuttista päätäntävaltaa tai auktoriteettiasemaa. Käytännössä tämä merkitseekin sitä, että teknologian kehittäjät yhtä hyvin kuin sen rahoittajat, välittäjä- ja intressijärjestöt, yritykset sekä viimekädessä kuluttajat ja heitä edustavat järjestöt ovat dialogissa ja riippuvuus-suhteissa toisiinsa nähden, pitkälti yhteisesti jaettuun arvopohjaan perustuen (Lemola 2001; Steinbock 2006; Rask 2001)

Myös se tosiasia, että teknologia ja innovaatiot nähdään yhä keskeisimpinä talouskasvun ja kehityksen aikaansaajina sekä kilpailukyvn määrittäjinä, antaa aiheen vähintäänkin kriittiseen itsetutkiskeluun perinteisten teknologiapäätäjien keskuudessa. (Ks. esim. Edler ym. 2002; Lemola ja Honkanen 2004; OECD 2002; Boekholt et al. 2005). Kuten Euroopan Komissio on osuvasti todennut, innovaatiot ovat aivan liian tärkeitä ja kaikkialla tietoyhteiskunnassa läsnä olevia jätettäväksi vain teknologiapolitiikan huolehdittavaksi (European Commission 2003).

Vaikka governance-kehitykseen liittyvät sektorirajojen ylittäminen, läpinäkyvyyden lisääminen ja päätöksenteon yleisempi monimuotoistuminen voidaan nähdä monessakin suhteessa myönteisinä asioina, voi niihin liittyä myös ongelmia. Yksi uhkatekijä voi olla se, että hallinnassa päätöksenteko monimutkaistuu äärimmilleen ja vuoropuhelu hallinnan implikoiman, lukumääräisesti ja sektori-pohjaisesti hyvin laajan toimijajoukon kesken käy mahdottomaksi. Teknologia- ja innovaatiopolitiikan näkökulmasta tuomme esiin esimerkiksi seuraavia näkökohtia. Ensinnäkään ei ole mitenkään itsestään selvää, että ne toimijat, jotka tulevat vakiintuneen päättäjäjoukon, ns. teknologiaeliitin ulkopuolelta, saavat uudessa hallintatavassa aidosti äänensä kuuluviin teknologiasta ja innovaatiosta päätettäessä. Päätäjien määrän kasvaessa kasvaa väistämättä myös mielipiteiden ja näkemysten kirjo, mikä puolestaan edellyttää paitsi näkemysten jonkintasoista koordinoitua myös foorumeita, joilla näitä sekä niiden mahdollisia eroavuuksia ja jopa vastakkainasetteluja on mahdollista käsitellä.

Kyseiset ongelmakohdat ovat tunnistaneet myös Kickert ym. (1999, 9-10) eritellessään verkoston hallintaa. Kyseiset tutkijat toteavat, että julkisen politiikan tekemiseen osallistuvilla verkoston osapuolilla on keskenään erilaisia ja usein ristiriitaisiakin tavoitteita, etuja ja strategioita. Tällainen hallintamalli voi epäonnistua, koska yhteistyöhön ei ole riittäviä insentiivejä. Myös päämäärien epä-määräisyys ja se, että verkostosta puuttuu tärkeitä toimijoita, voi johtaa siihen, ettei hallintamalli toimi käytännössä. Sekä Kickert ym. että Peters (1998) peräänkuuluttavat koordinaatiota, jonka epäonnistuminen syität Peters puolestaan identifioi kolme.

Ensinnäkin, kuten Peters (1998) toteaa, koordinaatio ei onnistu, jos kaksi organisaatiota suorittavat tismalleen samaa tehtävää. Kyseessä on tällöin päällekkäisyyden ongelma. Toiseksi, koor-

dinaatio ei onnistu, jos mikään organisaatio ei suorita tarpeellista tehtävää. Kolmantena ongelmana Peters nostaa esiin hajaannuksen. Tällä hän tarkoittaa tilannetta, jossa asiakkaat tai ne toimijat, joihin julkisorganisaation toimenpiteet kohdistuvat, ovat kyllä samat, mutta jossa julkisorganisaatioiden päämäärät ja vaatimukset eroavat ratkaisevasti toisistaan. Edellä kuvatut näkökohdat osoittavat, että olivatpa näkemykset koordinaation syvyyden ja laajuuden tarpeista millaisia tahansa, jonkinlaista näkemysten, intressien ja tavoitteenasettelujen yhteensovittelua, verkostohallintaa, tarvitaan.

Vaikka keskustelu teknologiapolitiikan avartumisesta edellä kuvatun kaltaiseksi horisontaaliseksi, eri politiikkasektoreita yhteennivovaksi ja sektorirajat häivyttäväksi, verkostohallintaan kulminoituksi innovaatiopolitiikaksi on käynyt kiivaana, on esimerkkejä siitä, että politiikan teon käytännöt ja tavat todellisuudessa olisivat muuttuneet vastaamaan näiden edellytyksiä ja tunnuspiirteitä, kuitenkin vähän tarjolla. Tähän on varmasti monia syitä olemassa, joiden analysointi on yksi käsillä olevan artikkelin päätehtävistä. Tässä yhteydessä riittää, kun toteamme aiempaan tutkimukseen perustuen, että muutoksen esteiksi on mainittu etenkin teknologiapolitiikan instituutioiden ja hallintarakenteiden vahva sektoripohjaisuus ja fragmentaarisuus sekä tähän johtaneen kehityksen syvä polkuriippuvuus (Edler ym. 2002; Häyrynen-Alestalo 2005; OECD Monit 2005; Tarkiainen 2004).

Myös kyseisten politiikkasektoreiden arvopohjasta ja toiminnan rationaliteeteista on löydettävissä ratkaisevia eroja. Kun teknologiapolitiikka tähtää karkeasti ottaen ennen muuta talouskasvuun toimintoja ja prosesseja tehostamalla, ovat innovaatiopolitiikan perimmäiset päämäärät tätä laajemmat ja kiteytyvässä yleisen hyvinvoinnin lisäämiseksi. Innovaatiopolitiikassa pyrkimys turvata innovaatioiden syntyminen edellytykset koskettaa kaikkia yhteiskuntapolitiikan osa-alueita, jolloin relevanttien toimijoiden ja päättäjien joukko on teknologiapolitiikan toimijakentää laajempi. Tämä voi merkitä myös vallalla olevan demokratia-paradigman muutosta, siirtymää teknokraattisesta elitismistä pluralistiseen elitismiin tai jopa laajemman suoran osallistuvan demokratian ja eliittidemokratian yhdistämiseen (ks. demokratiamalleja koskevasta keskustelusta teknologiapäätöksenteon yhteydessä Lähteenmäki-Smith & Kuitunen 2006).

Erityisesti moraalisesti ja eettisesti latautuneet

teknologia-alat ovat sellaisia, joissa paine kansalaisyhteiskunnan ja teknologiaeliitin vuoropuheluun on ehkä keskimääräistä voimakkaampi. Dialogin rakentamisesta ja vahvistamisesta onkin esimerkkejä jo olemassa esimerkiksi bioteknologian ja ydinvoimakyönteiden käsittelyn yhteydessä (ks. näitä koskevista tutkimuksista esimerkiksi Hokkanen 2004; Hokkanen ja Kojo 2004; Häyrinen-Alestalo ja Kallerud 2004; Kojo 2004; Kojo 2005). Juuri näissä moraalista ja eettistä punnintaa edellyttävissä kysymyksissä piilee myös teknologia politiikan politisoitumisen potentiaali, mikä samalla voisi merkitä myös teknologiapäätöksenteolle ominaisen neutraaliuden ja konsensuaalisuuden murenemistä sekä aidon verkostomaisen toimintatavan esiin nousua tiukan hierarkisen ja suljetun hallintojärjestelmän tilalle. Kyse ei ole ole ainoastaan teknologia politiikalle tyypillisistä piirteistä, vaan suomalaista päätöksentekokulttuuria yleisemmin leimaavista asiantuntijuuden korostamisen ja viranhaltijavetoisuuden ominaisuuksista.

Tässä artikkelissa tarkoituksemme on selvittää suomalaisen teknologia- ja innovaatiopolitiikan murrosta ja siihen kohdistuvia muospaineita erityisesti edellä kuvatun hallinnan viitekehysten avulla. Artikkelimme perustuu jo päättyneeseen tutkimushankkeeseemme, jossa selvitimme suomalaisen teknologiapäätöksenteon malleja ja niiden seurauksia erityisesti demokratian näkökulmasta<sup>2</sup>. Artikkelimme mielenkiinto kohdistuu etenkin seuraaviin kysymyksiin: Mitä uudenlainen hallinnan muoto voisi käytännössä tarkoittaa (teknologia- ja innovaatiopolitiikassa)? Mitä muutoksia tämän suuntainen kehitys saa aikaan teknologiaa ja innovaatioita koskevat päätöksenteossa ja sen valmistelussa? Miten vuoropuhelu eri poliittikkasektoreiden välillä käytännössä organisoi tällä hetkellä ja miten se voitaisiin organisoida jatkossa? Mitä pidäkkeitä uuden hallintatavan omaksumiselle on olemassa ja onko tällainen hallintatava nojaava kehityskulku ylipäänsä toivottava?

Mahdollisen muutoksen jäljittämiseksi tarkastelumme kohdistuu yhtäältä toimintaa ohjaaviin puhekäytäntöihin, eli siihen, miten teknologia- ja innovaatiotoiminta käsitteellistetään ja tulkitaan sekä toisaalta siihen, minkälaisia mielipiteitä ja näkemyksiä teknologia- ja innovaatiokysymysten hallinnasta ja tähän kohdistuvista muospaineista esitetään. Lähdemme artikkelissamme siitä, että teknologia- ja innovaatiotoiminnan ymmärrys, jotka saavat ilmiänsä puhekäytännöissä, muokkaa

sitä todellisuutta, jossa näitä toimintalohekoja koskevat päätökset tehdään ja valmistellaan. (Ball 1998; Wodak 1998.)

Tutkimuksemme kohderyhminä on ollut keskeisiä yhteiskunnallisia päättäjiä, joilla työnsä ja asemansa puolesta on joko välitön tai välillinen yhteys teknologiaa koskevaan päätöksentekoon. Kohderyhmään kuuluu yhteiskuntapolitiikan, tutkimuksen, yrityselämän ja kolmannen sektorin edustajia. Yhteiskuntapolitiikan edustajiin kuului paitsi valtionhallinnon, erityisesti ministeriöiden ja kuntien keskeisimpiä ja ylimpiä viranhaltijoita myös poliittisia päättäjiä, joista viimeksi mainituista painotimme otoksessamme kansanedustajia. Tutkijakunnasta otokseemme valikoitui henkilöitä, jotka ovat tehneet pitkään tutkimusta tieteen ja teknologian ilmiökenttiin liittyen. Yritysedustajien valikoinnissa painotimme teknologia-alan suuryrityksiä mutta seuloimme mukaan myös pk-yrityksiä, jotka toimivat teknologian kehittämisen parissa. Kokonaisuudessaan otos muodostettiin harkinnanvaraisesti, käymällä läpi erilaisia rekistereitä ja seulomalla niistä tutkimuksen kysymyksenasettelua silmälläpitäen relevanteimmat toimijat.

Tutkimme edellä mainittujen päättäjien näkemyksiä ja mielipiteitä kolmessa eri vaiheessa. Aluksi teimme haastatteluja, joilla paitsi haaroimme tutkimuksemme kohteena olevaa ilmiökenttää yleisemmin myös haimme aineksia myöhemmin toteutettavan kyselyn kysymyksille ja niiden täsmentämiseksi. Haastatteluja tehtiin ensimmäisessä vaiheessa viisi kappaletta ja ne toteutettiin keväällä 2004. Kysely lähetettiin alkuvuodesta 2005 ja se suunnattiin harkinnanvaraisesti muodostettuun otokseen kuuluville henkilöille, joita oli yhteensä 982.

Kyselykaavakkeita palautui 140 kappaletta. Vaikka kyselyn vastausprosentti näin ollen jäi alhaiseksi, kuvastaa kerätty aineisto kuitenkin kohdejoukon mielipiteitä erityisesti vakiintuneen teknologiaeliitin eli keskeisimpien teknologiarahoittajien osalta. Monipuolistaaksemme tutkimuksemme kohteena olevien yhteiskuntaeliittien joukkoa ja saadaksemme näin ehkä laajemman mielipiteiden kirjon esiin toteutimme kyselyaineiston keräämisen jälkeen vielä henkilökohtaisia haastatteluja. Painotimme tässä vaiheessa teknologiarahoittajien ulkopuolisia toimijoita ja valitsimme haastateltaviksi tutkijoita ja pitkään teknologiapäätöksentekoa läheltä seuranneita henkilöitä, jotka eivät kuitenkaan kuuluneet rahoitusvallan kautta määräytyvään teknologiaeliittiin. Kokonaisuudessaan

teemahaastattelujen toteuttaminen on hankkeesamme ollut iteratiivinen prosessi: tarkasteltavat kysymykset ovat saaneet hieman erilaisia painotuksia eri haastatteluissa ja ne ovat myös täsmentyneet tutkimuksen aikana.

Artikkelimme etenee teknologiapolitiikan ja muiden politiikkasektoreiden vuoropuhelun analyysistä teknologiapolitiikan hallinnan rakenteiden ja muotojen kartoittamiseen. Artikkelin lopuksi pohdimme tekemiemme havaintojen merkitystä erityisesti siitä näkökulmasta, mitä edellytyksiä teknologiapolitiikalla on avartua teknologia- ja innovaatiokysymysten hallinnaksi sekä mitkä tekijät tätä kehitystä estävät ja edistävät.

## 2 TEKNOLOGIAPOLITIIKAN VUOROPUHELU MUIDEN POLITIIKKASEKTOREIDEN KANSSA

Oleellinen kysymys teknologiapolitiikan avartumista ja hallinnan muutosta tarkasteltaessa on tietysti se, millä sektoreilla teknologiakysymyksistä nykyisin päätetään ja millä sektoreilla niistä tulisi jatkossa päättää. Vaikka kysymys sellaisenaan on laaja ja hankalasti empiirisesti tutkittavissa, voidaan sitä kuitenkin lähestyä rajaamalla päätöksenteon kohteita erilaisten asiakysymysten erittelyn kautta.

Toteuttamassamme keskeisille teknologia- ja

**Taulukko 1. Missä määrin teknologiakysymykset nousevat esiin tällä hetkellä erilaisten yhteiskuntapoliittisten kysymysten käsittelyn yhteydessä? (vastaajien prosentuaaliset osuudet)**

Tiede- ja tutkimuskysymykset	83
Elinkeinokysymykset	76
Koulutuskysymykset	70
Energiakysymykset	70
Ympäristökysymykset	65
Kilpailukysymykset	65
Aluekysymykset	61
Puolustuskyymykset	51
Turvallisuuskysymykset	46
Liikennekysymykset	45
Finanssikysymykset	37
Työkysymykset	33
Terveyskysymykset	40
Sosiaalikysymykset	16
Verokysymykset	13
Kulttuurikysymykset	11

yhteiskuntapäätäjille suunnatussa kyselyssä annoimme vastaajille 16 valmiin asiakysymyksen/-kokonaisuuden listan, joiden lisäksi vastaajat saivat tuoda esiin spontaanisti myös ulkopuolelle jääviä, merkityksellisiksi katsomiaan asiakysymyksiä. Vastaajia pyydettiin arvioimaan, missä määrin teknologiakysymykset nousevat esiin näiden kysymysten käsittelyn yhteydessä.

Kuten taulukosta 1 voimme havaita, teknologiakysymykset mielletään ennen muuta tieteen ja tutkimuksen kysymyksiksi; tätä mieltä oli yli 80 prosenttia vastaajista. Kyselyaineistomme osoittaa myös, että yhteydet moniin politiikan sektoreihin kuten elinkeino-, kilpailu- ja puolustuspolitiikkaan ovat nekin vähintään kohtuullisen vahvoja. Sen sijaan silmiinpistävää tuloksissa on teknologia- ja sosiaalisektorin välisen dialogin ohuus: yli puolet vastaajista oli sillä kannalla, että teknologiakysymykset nousevat vain vähän tai eivät nouse lainkaan esiin sosiaaliskysymysten käsittelyn yhteydessä. Kaikista vähäisintä vuoropuhelu ainakin tämän aineiston valossa on teknologia- ja kulttuuripolitiikan välillä. Vain alle viidesosa vastaajista arvioi teknologiakysymyksiä käsiteltävän paljon kulttuuripolitiikan kysymysten yhteydessä.

Kokonaisuudessaan teknologiapolitiikan avarumisteesi saa ainakin osittaista tukea tästä tarkastelusta. Teknologiakysymykset ovat esillä erityisesti elinkeino-, energia-, alue-, kilpailu-, koulutus-, ympäristö- ja puolustuskysymyksiä käsiteltäessä (tätä mieltä yli 50% vastaajista). Toisaalta kyselyaineistomme osoittaa, että niitä vastaajia, jotka näkevät yhteydet teknologia- ja muiden politiikkasektoreiden välillä vahvoina, on selvästi edellistä vähemmän.

Merkillepantavaa on lisäksi, että monet sellaisista politiikkasektoreista, joilla teknologiakysymyksiä voisi otaksua artikuloitavan ja käsiteltävän runsaastikin (esimerkiksi liikenne- ja sosiaalisektori sekä veropolitiikka), eivät ainakaan mielikuvatasolla tällaisiksi profiloitu. Toisaalta rajapinnat teknologia- ja joidenkin muiden politiikkasektoreiden välillä arvioidaan ehkä ennakoituakin vahvemmiten mielikuvien tasolla. Tässä esimerkiksi käy vaikkapa aluepolitiikka, jonka yhteydessä teknologiakysymyksiä katsoi käsiteltävän merkittävässä määrin yli 60 prosenttia vastaajista. Tätä voidaan kenties pitää oireena alueellisen innovaatiopolitiikan vakiintumisesta suomalaisen innovaatio- ja teknologiapolitiikan osaksi.

Kuva teknologiapolitiikan melko ohuesta ja

kapeasta, vain harvoja sektoreita läpileikkaavasta horisontaalistumisesta muuttuu kuitenkin jossain määrin, kun tarkastelu kohdistetaan näkemyksiin siitä, missä määrin teknologiakysymyksiä tulisi käsitellä tulevaisuudessa eri politiikkasektoreilla (taulukko 2.).

Analyysi osoittaa, että teknologiakysymysten tulisi ulottua ja laajentua lähes kaikille yhteiskuntapolitiikan alueille, kulttuuri-, puolustus- ja veropolitiikkaa ehkä lukuun ottamatta. Viimeksi mainittujen osalta nykytilanne arvioidaan varsin tyydyttäväksi. Puolustus- ja teknologiapolitiikan rajapintoja vastaajat pitivät muutoinkin varsin vahvoina toisin kuin kulttuuri- ja veropolitiikan vuoropuhelua teknologiapolitiikan kanssa. Puolustus- ja teknologiapolitiikan läheisyyttä selittää haastatteluisammekin esiin noussut havainto siitä, että puolustusteollisuuden ja sen piirissä harjoitetun t&k-toiminnan linkit teknologiapolitiikkaan ovat olleet perinteisesti vahvat ja institutionalisoituneet niin Suomessa kuin kansainvälisestikin.

Vaikka halua avartaa teknologiapolitiikkaa monien yhteiskuntapolitiikoiden suuntaan näyttää kokonaisuudessaan siis löytyvän suomalaisten eliittien keskuudesta, ei tällaisen kehityssuunnan kannatus ole kuitenkaan kovin vahva. Enemmänkin tulokset viittaavat siihen, että horisontaalistumisen olisi hyvä edetä jo käynnissä olevan tai tapahtuneen kehityksen suuntaisesti. Sitä horisontaalistumista, jota jo on tapahtunut, olisi hyvä jatkaa edelleen, mutta niitä yhteyksiä, joita ei vielä ole olemassa teknologiapolitiikan ja muiden politiikkasektoreiden välillä, ei ole välttämätöntä vahvistaa myöskään jatkossa.

Näkemyksiä teknologiapolitiikan horisontaalistumisen tarpeesta jatkettiin vielä faktorioimalla edellisen kysymyksen väittämät. Faktorianalyysi tuotti viiden faktorin tuloksen, jossa tiede- ja tutkimuskysymykset ryhmittivät vastaajien näkemyksissä yhteen kilpailu-, elinkeino-, koulutus- ja finanssikysymysten kanssa; kulttuuri-, sosiaali-, työ- ja verokysymykset taas saivat korkeimpia latauksia omalla faktorillaan. Liikenne-, ympäristö- ja energiakysymykset muodostivat faktorianalyysissa oman ulottuvuutensa (faktorinsa), ja turvallisuus ja puolustus omansa. Jonkinlaiseksi sekaluokaksi jäi viimeinen faktori, johon kuuluivat alue- ja terveystieteet. Viimeksi mainitun lataus kyseiseen faktoriin jäi kuitenkin heikoksi, mikä osoittaa näiden kahden komponentin liittyvän vain löyhästi toisiinsa.

Vaikka faktorit jäivät sisäisesti melko hetero-

**Taulukko 2. Missä määrin teknologiakysymyksistä tulisi päättää eri yhteiskuntapolitiittisten kysymysten käsittelyn yhteydessä tulevaisuudessa? (vastaajien prosentuaaliset osuudet)**

Terveyskysymykset	71
Ympäristökysymykset	70
Energiakysymykset	63
Koulutuskysymykset	61
Liikennekysymykset	59
Tiede- ja tutkimuskysymykset	57
Sosiaaliskysymykset	55
Elinkeinokysymykset	54
Kilpailukysymykset	53
Aluekysymykset	53
Työkysymykset	49
Turvallisuuskysymykset	46
Finanssikysymykset	45
Puolustuskysymykset	34
Kulttuurikysymykset	41
Verokysymykset	33

geenisiksi ja osittain myös sisäisesti epäloogiseksi, päätimme kuitenkin käyttää niitä apuna syventämään teknologiapolitiikan horisontaalistumisanalyysia. Nimesimme faktorit "kovien" politiikkasektoreiden faktoriksi, "pehmeämpien" politiikkasektoreiden faktoriksi, ympäristöpolitiikan faktoriksi, puolustuspolitiikan faktoriksi sekä sekafaktoriksi. Alla on raportoitu faktorianalyysin tulokset (taulukko 3.). Tummennetut politiikkakysymykset saivat kyseisellä faktorilla kaikista korkeimmat latauksensa.

Tarkasteltaessa edellisistä faktoreista muodostettuja summamuuttujia ja niiden jakaumia voi-

tiin havaita, että kaikki kyseiset summamuuttujat tai ulottuvuudet olivat keskiarvojensa puolesta melko tasavahvoja - tai heikkoja, sillä keskiarvot jäivät varsin alhaisiksi: niiden vaihteluväli oli 3,4-3,9 asteikolla 1-5. Tämä kertoo osaltaan siitä, että teknologiapolitiikan horisontaalistumistarve on kutakuinkin tasavahva - tai heikko keskiarvojen varsin alhaiseksi jäävästä tasosta johtuen - kaikkien yhteiskuntapolitiikan sektoreiden suuntaan, edustavatpa tämä sitten kovempia, rahoituskellisiin ja kilpailukysymyksiin keskittyneitä politiikan lohkoja tai pehmeämpiä, myös sosiaalisia kysymyksiä käsitteleviä sektoreita.

**Taulukko 3. Poliittikkakysymyksiä koskeva faktorianalyysi.**

	Kovat politiikka- sektorit	Pehmeät politiikka- sektorit	Ympäristö politiikka	Puolustus- politiikka	Alue- ja terveyspoli- tiikka
Kilpailukysymykset	,789	,204	,115	,050	,127
Tiede- ja tutkimuskysymykset	,762	,022	,278	,234	-,064
Koulutuskysymykset	,757	,227	,233	,073	-,210
Elinkeinokysymykset	,662	-,077	,111	,150	,510
Finanssikysymykset	,552	,242	-,219	-,003	,478
Kulttuurikysymykset	,086	,789	,128	,135	-,138
Sosiaaliskysymykset	-,100	,770	,051	,098	,381
Työkysymykset	,220	,726	,035	,040	,139
Verokysymykset	,143	,507	,019	,131	-,024
Liikennekysymykset	,155	,150	,765	,076	-,047
Ympäristökysymykset	,031	,170	,746	,085	,229
Energiakysymykset	,267	-,114	,660	,057	,151
Turvallisuuskysymykset	,087	,124	,167	,852	,061
Puolustuskysymykset	,191	,181	,007	,759	,086
Aluekysymykset	,008	,017	,243	,054	,713
Terveyskysymykset	,012	,346	,113	,379	,462

Käytetty pääkomponenttianalyysia. Selitysaste 64%.

Vaikka kannatuserot eri poliittikkasektoreille laajenemisen suhteen jäivät pieniksi, voidaan kuitenkin todeta, että voimakkaimmin vastaajat kannattivat teknologiakysymysten ja ympäristösektorin rajapintojen vahvistamista. Kaikista vähiten toivottiin teknologiapolitiikan ja puolustuspolitiikan yhteyksien vahvistamista, joskin eron tämän ja muiden poliittikkasektoreiden rajapintojen tukevoittamista koskevien näkemysten välillä

jäi hyvin pieneksi.

Analyysimme osoittaa edelleen, että näkemykset teknologiapolitiikan horisontaalistumistarpeista ovat hyvin yhdenmukaisia teknologiapäätäjien joukossa. Vain yksi vastaajaryhmien välinen ero oli löydettävissä: ne, jotka halusivat osallistua teknologiapäätöksen tekoon nykyistä enemmän halusivat samalla myös vahvistaa teknologia- ja puolustuspolitiikan



**Taulukko 4. Poliittikkakysymyksistä muodostettujen summamuuttujien minimi- ja maksimiarvot, keskiarvot ja keskihajonta.**

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
"Kova" politiikkasektori	128	1,80	5,00	3,7203	,67735
"Pehmeä" politiikkasektori	136	2,00	5,00	3,4724	,57468
Ympäristöpolitiikka	132	2,67	5,00	3,8965	,62887
Puolustuspolitiikka	137	1,00	5,00	3,4051	,73398
Alue- ja terveystpolitiikka	138	2,00	5,00	3,7138	,73467
Valid N (listwise)	120				

välisiä yhteyksiä (vastaajaryhmien välinen ero merkitsevä,  $p < .01$ ). Kokonaisuudessaan tämän analyysin tulokset osoittavat, että konsensus teknologiapolitiikan tulevaisuuden jäsentymisestä on hyvin suuri yhteiskunnallisten päättäjien keskuudessa: teknologiapolitiikan horisontaalistumiselle on jossain määrin tarvetta mutta tämä tarve ei ole kovin voimakas.

Teknologiapäätöksenteon dialogia muiden yhteiskuntasektoreiden kanssa on mahdollisuus syventää vielä analysoimalla niitä kysymyksiä, jotka nähdään tulevaisuudessa potentiaalisesti merkittäviksi teknologiakysymyksiksi. Selvitimme asiaa kyselyssämme, jossa vastaajille annettiin vapaa vastausmahdollisuus; valmiita vaihtoehtoja ei toisin sanoen ollut tarjolla. Luokittelimme annetut vastaukset edellä mainittuihin politiikkaluokkiin: kovien politiikkasektoreiden, pehmeiden politiikkasektoreiden, ympäristöpolitiikan, puolustuspolitiikan ja sekapolitiikan kategorioihin.

Analyysimme osoittaa selvästi, että eniten painoarvoa tulevaisuudessa arvioidaan olevan ympäristökysymyksillä: 52 prosenttia niistä vastaajista, jotka antoivat esimerkkejä tulevaisuuden tärkeimmistä teknologiakysymyksistä, mainitsivat tässä yhteydessä ympäristöön liittyviä kysymyksiä. Toiseksi eniten mainintoja keräsi kovien politiikkakysymysten kategoria, jonka osuus kaikista oli noin kolmasosa. Sen sijaan pehmeämille politiikkasektoreille sijoittuvat kysymykset

jäivät maininnoiltaan selvästi edellisiä vähäisemmiksi, vain joka kymmenes toi näitä esiin. Puolustus-kysymykset mainitsi vain kaksi vastaajaa ja viimeiseen terveys- ja aluekysymykset sisältävään kategoriaan sijoittui yksi vastaus. Havainnot vahvistavat edellä tehtyä tulkintaa ympäristö- ja teknologiapolitiikan kontaktipintojen vahvistamisesta ja vahvistamisen tarpeesta.

### 3 TEKNOLOGIA- JA INNOVAATIOPÄÄTÖKSENTEON HALLINNAN MUODOT JA RAKENTEET

Teknologiapolitiikan avartuminen innovaatiopolitiikaksi edellyttää muutoksia myös hallinnan rakenteissa ja prosesseissa. Teknologiapolitiikkaan tulisi liittyä voimakkaampi institutionaalinen reflektiivisyys, kyky nähdä innovaatiopolitiikka kokonaisuutena ja hahmottaa sen kohtaamat ongelmat ja mahdollisuudet kokonaisuuden, ei niinkään sen osatekijöiden kautta. Samalla innovaatiopolitiikankin olisi tunnustettava se tosiasia, että tiettyjen politiikkatoimenpiteiden välillä on paitsi keskinäisriippuvuuksia myös ristiriitoja, joiden koordinointi ja sovittelu ovat väistämätön osa päätöksentekoa ja toimintapolitiikkaa. (Edler ym. 2002; Häyrynen-Alestalo ym. 2005)

Ollennainen kysymys teknologiapolitiikan hallinnan kannalta on tietysti se, kenen käsissä

päätöksenteko tällä hetkellä on ja mitä mahdollisuuksia päätöksenteon malli tarjoaa teknologiapoliitiikan laajenemiselle innovatiopolitiikan suuntaan. Olemme käsitelleet teknologiapäätöksenteon määräytymistä toimijoiden ja toiminta-alueiden näkökulmasta yksityiskohtaisemmin toisaalla (Kuitunen & Lähtenmäki-Smith 2006); tässä yhteydessä tuomme esiin analyysin keskeisimpiä tuloksia luodaksemme kokonaiskuvan teknologiapoliitiikan hallinnan muodoista ja rakenteista.

Tutkimuksemme osoittaa, että teknologiapäätäjien joukko Suomessa täyttää klassisen eliittiteorian kriteerit: se on määrällisesti hyvin rajattu, sisäisesti koheesiivinen jakaen voimakkaan ryhmätietoisuuden ja sillä on myös yhteisesti jaettu ymmärrys teknologiatoininnan sisällöstä, keinosta ja tavoitteista (vrt. Parry 1969, 31-32). Teknologiaeliitti dominoi paitsi hallitsevaa teknologiaymmärrystä myös sen uusintamista, jolloin mahdollisuudet vallalla olevan teknologiatulkinnan haastamiseen ovat hyvin rajatut. Yksi haasteltavistamme näki selvän analogian teknologia- ja talouspolitiikan välillä:

...”Olen tutkinut talouspoliittista keskustelua ja kylähän sieltä politiikka on kadonnut, se on talous joka määrittää...Teknologia on vähän samanlaista... Nämä on samanlaisia deterministisiä alueita, että joku jolla on tulkinnan monopoli, niin se voi määrätä, mitä tekniikka haluaa tai mitä talous haluaa ja sitten ikään kuin käytetään näitä kahta kovaa omien tahtojensa ja halujensa mukaisesti” (haastateltava nro 2).

Teknologia- ja innovatiotoiminta konstituutuu pitkälti tekniseksi ilmiöksi, jonka sosiaaliset aspektit jäävät helposti syrjään:

..Että tavallaan teknologiaa, sitä kovaa osaa pidetään ammattimiesten hommana ja sitten näitä pehmeitä asioita ei hahmoteta ollenkaan teknologiksi, että se on vaan jotain yleistä pehmoilua tai tätä sosiaalitätien aluetta. ja siinä mielessä niin...kansalaiset voisivat olla valppaampia ja enemmän seurata sitä, mitä oikeasti tapahtuu” (haastateltava nro x).

Teknologiaymmärryksen kapeudesta kertoo myös keskustelu sosiaalisista innovaatioista, missä erityisesti ”establishmenttiin” kuuluvat Valtion tiede- ja teknologianeuvosto ja Tekes ovat olleet aktiivisia. Käytännössä koko käsite on kuitenkin jäänyt sisällöllisesti epäselväksi eikä

teknisten näkökulmien ylivoimaa teknologia- ja innovatiotoiminnassa ole kovin voimallisesti haastettu minkään yhteiskunnallisen toimijaryhmän suunnalta (ks. Tarkiainen 2004).

Kansainväliset vaikutteet, esimerkiksi EU:n ja OECD:n piirissä käyty teknologia- ja innovatiopolitiittinen keskustelu, näyttävät vain vahvistavan Suomen valitsemaa teknologiapoliitiikan linjaa ja pönkittävän suomalaisen teknologiaeliitin asemaa edelleen tarjoten sille kätevän argumenttipakin esimerkiksi teknologiatoininnan edellytysten turvaamista koskevaan keskusteluun. Kansainvälisiltä areenoilta tulevat mahdolliset soraaänet hukkuvat helposti kilpailukyky- ja innovatiivisuusvertailujen alle, koska näiden tulokset osoittavat, ainakin epäsuorasti, Suomen menestyneen erinomaisesti myös teknologiapäätöksenteossään (ks. esim. IMD 2004; WEF 2005).

Kannusteet teknologiakysymysten politisoimiseen eivät nekään ole Suomessa suuret, koska konsensus teknologiatoinintaan panostamisen tärkeydestä on voimakas ja läpileikkaava kautta eri yhteiskuntaryhmien. Tutkimuksemme osoittaa, että poliitikot välttelevät profiloitumista teknologiakysymyksiin<sup>3</sup> eikä politisoitumista edistäviä toimijoita näytä löytyvän mitenkään merkittävässä määrin myöskään kansalaisyhteiskunnan suunnalta, joitakin yksittäisiä teknologia-aloja, kuten bioteknologiaa, ehkä lukuun ottamatta.

Näyttää vahvasti siltä, että profiloituminen teknologiakysymysten edustajaksi ja ajajaksi merkitsisi poliitikoille tai poliitikkaan pyrkiville epämukavuusalueelle joutumista, eikä tällaista riskiä kannata nykyisessä, teknologiaoptimismin ja jopa jonkinlaisen -determinismin ilmapiirissä kannata ottaa. Riskinottoa hillitsee sekin, että teknologiakysymysten katsotaan vaativan huomattavaa erityisasiantuntemusta, jota keskimääräisillä poliitikoilla ei helposti ole ja jonka hankkiminen olisi varsin haastava tehtävä.

Asiantuntemuksen suuri painoarvo näkyy myös kyselymme tuloksissa, joiden mukaan lähes kaikki, 94 prosenttia vastaajista, pitivät tärkeänä sitä, että päätökset perustuvat mahdollisimman laajaan asiantuntemukseen ja 85 prosenttia oli sitä mieltä, että asioiden valmistelun on tärkeää olla asiantuntijoiden käsissä. Sen sijaan se, että päätöksistä vastaavat ne, jotka ovat poliittisesti vastuussa äänestäjilleen, oli alle 50 prosentin mielestä tärkeää.

Kokonaisuutena ottaen hallitseva teknologiae-

liitti ja sen edustama teknologia/innovaatiopolitiikka ammentaa legitimaationsa kaikkien yhteiskunnallisten toimijoiden suunnasta, sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Kansalaisten ja kansalaisyhteiskunnan suunnalta legitimointi tulee enemminkin epäsuorana kuin suorana mutta kyse on kuitenkin (vähintäänkin implisiittisestä) kannatuksesta, ei valitun linjan kyseenalaistamisesta tai edes kritisoinnista. Poliitikan ja poliittisen päätöksenteon (poliitikat sen ytimessä), antama kannatus on suurempi ja niin ikään vahvan positiivinen. Voidaan väittää, että poliitikat luovuttavat vapaaehtoisesti päätöksenteon mandaatin teknologiaeläille.

Yllä kuvattu malli on tietysti todellisuutta vahvasti yksinkertaistava ja sellaisenaan vain tietyt ominaispiirteitä korostava. On myös huomattava, että käytännössä eri tahot ja toimijat ovat monissa, päällekkäisissäkin rooleissa teknologiasta päätetäessä. Esimerkiksi poliitikat ovat samalla asiantuntijoita ja kansalaisia, kansalaiset voivat olla hekin asiantuntijan roolissa mutta myös kuluttajina ja joskus myös päätöksentekijöinä ja niin edelleen. Joka tapauksessa olennaista tässä teknologiapäätöksenteon hallinnassa ja hallinnossa on se, että kyse on pitkälti suljetusta, itseään

ruokkivasta järjestelmästä. Järjestelmän sisällä edellytykset merkittävään muutokseen, transformatiosta puhumattakaan, ovat heikot jo siitäkin syystä, että kannusteet tähän pitkälti puuttuvat. Kansainvälinen kehityskään ei ainakaan nykyisessä muodossaan tarjoa aineksia haastaa vallitsevaa järjestelmää ja sen perusteita.

On kuitenkin selvää, että esimerkiksi EU:n yhteisen teknologiapolitiikan vahvistaminen saattaa johtaa myös kansallisten teknologiapolitiikoiden konvergoitumiseen, ainakin jos merkittävät rahoituskelliset instrumentit tätä kehitystä ohjaavat. Tällaisesta konvergoitumiskehityksestä on joitakin tunnusmerkkejä olemassa (Lemola 2002), joskin on huomattava, että kuilu toimivien ja vähemmän toimivien järjestelmien välillä on kasvanut. Kuten edellä jo todettiin, Suomi mainitaan näissä vertailuissa teknologiapolitiikan mallina, josta muut pyrkivät hakemaan oppia ja jonka hallintarakenteiden ja prosessien jäljittelyä pidetään yhtenä toiminnan johtotähtenä (ks. esim. Edler ym. 2003).

Olivatpa teknologiapolitiikan muutoksen taustavoimat sisältäpäin tai ulkoa lähteviä, selvää kuitenkin on, etteivät institutionaaliset uudelleenjärjestelyt, joihin edellä mainittu esimerkki erityisesti

**Taulukko 5. Eri toimijoiden suhde ja suhtautuminen teknologiapäätöksentekoon.**

Osa-alue	Kansalaiset	Poliitikat	Teknologia-asiantuntijat/ tutkijat	Teknologia-establishment	Kansalais-yhteiskunta
Kiinnostuneisuus teknologia-kysymyksistä	Alhainen	Alhainen	Korkea	Korkea	Alhainen, joissakin yksittäisissä kysymyksissä vahvempi
Teknologia"usko" ja ymmärrys	Vahva teknologiausko ja -optimismi; teknispainotteinen teknologiaymmärrys	Vahva teknologiausko ja -optimismi; teknispainotteinen teknologiaymmärrys	Pääsääntöisesti vahva teknologiausko ja -optimismi; muita laaja-alaisempi teknologiaymmärrys	Vahva teknologiausko ja -optimismi; teknispainotteinen teknologiaymmärrys	Pääsääntöisesti vahva teknologiausko ja -optimismi; muita laaja-alaisempi teknologiaymmärrys
Koettu asiantuntemus teknologia-kysymyksissä	Alhainen	Alhainen	Korkea	Korkea	Alhainen
Tuki teknologia-establishmentille	Epäsuora tuki	Epäsuora tuki	Epäsuora tuki		Epäsuora tuki
Etäisyys teknologiapäätöksen teosta	Etäällä	Etäällä	Melko etäällä, jotkut establishmentin ääriäidalla, asema kuitenkin epästabiili	Ytimessä	Etäällä
Kyky ja halu haastaa vallitseva teknologiaymmärrys ja -päätöksenteko	Alhainen	Alhainen	Kykyä haastaa on, mutta insenttiivit puuttuvat	Kykyä on, halua ei	Halua haastaa ehkä on, mutta insenttiivit vähäisiä; myös heikko järjestäytyneisyys suhteessa teknologia-kysymyksiin ja niiden kritiikkiin estää haastamista

viittaa, kuitenkin riittävästi takaamaan teknologia-päätöksenteon todellista muutosta ja avartumista innovaatiopolitiikan suuntaan. Alhainen kiinnostus teknologiakysymyksiä kohtaan on keskeinen haaste teknologiapäätöksenteolle, eikä tämän kiinnostuksen lisääminen onnistu pelkästään instituutioita ja rakenteita muuttamalla.

Voikin olla, että keskeinen haastaja ja mahdollisuus löytyy teknologia politiikan politisoitumisen tarpeesta; tarpeesta nostaa teknologiakysymykset poliittisen päätöksenteon, keskustelun ja arvioinnin kohteeksi. Tässä politisoinnissa on kyse ennen kaikkea politiikkojen aktivoitumisesta mutta samalla myös siitä, että muut toimijat, erityisesti tiedotusvälineet, kansalaisyhteiskunta ja tutkijat ottavat aktiivisemman roolin teknologiakysymyksissä, erityisesti niihin liittyvien vaihtoehtojen ja riskien artikuloinnissa sekä itse päätöksentekomuotojen kriittisessä arvioinnissa.

#### 4 TEKNOLOGIAPOLITIIKAN HORISONTAALISEN HALLINNAN MAHDOLLISUUKSET

Käsillä olevassa artikkelissa olemme analysoineet teknologia päätöksenteon hallinnan muotoja ja tämän politiikkasektorin vuoropuhelua muiden politiikkasektoreiden kanssa. Analyysimme punaisena lankana on ollut selvittää, onko suomalaisessa teknologia päätöksenteossa tapahtunut muutosta kohti avoimempaa, läpinäkyvämpää ja ei-hierarkista hallintaa, jossa eri politiikkasektoreiden raja-aidat madaltuvat ja jonka perusrakenteena ovat horisontaaliset verkostot. Lisäksi olemme pyrkineet kartoittamaan, mitä ovat ne tekijät, jotka yhtäältä edistävät ja toisaalta estävät teknologia politiikan muuttumista monia yhteiskuntaelämän sektoreita läpileikkaavaksi, joustavaksi ja transparentiksi horisontaaliseksi innovaatiopolitiikaksi.

Tutkimuksemme osoittaa, ettei hallinnan ytimessä olevaa horisontaalistumista juuri ole tapahtunut Suomessa. Tämä havainto voidaan tehdä sekä puhekielen avulla että tosiasiallisen toiminnan tasolla, ja sellaisenaan se vahvistaa aiemmissa tutkimuksissa saatuja tuloksia (ks. Häyrynen-Ales-talo ym. 2005). Vaikka horisontaalistumisesta ei ainakaan laajassa mittakaavassa ole ollut kyse Suomessa, voidaan joitakin havaintoja tähän suuntaan etenevästä tai jo edenneestä kehityksestä kuitenkin tehdä. Mielenkiintoista ja näkemyksiä koskeva analyysimme osoittaa, että teknologia päätöksenteon vuoropuhelu etenkin sille perinteisesti

läheisten tiede-, kilpailu- ja elinkeinopolitiikan sektoreiden sekä ympäristöpolitiikan kanssa on voimakkaampaa kuin monien muiden politiikkaloikkojen kanssa. Jatkossa tarvetta näyttää olevan etenkin teknologian ja ympäristökysymysten läpileikkaavaan tarkasteluun ja hallintaan.

Keskeisin este sille, ettei teknologia päätöksenteo avarru horisontaalisen innovaatiopolitiikan suuntaan, löytyy päätöksenteon hallinnan rakenteista ja muodosta, joskin on selvää, että todellisuutta muokkaavat ja muovaavat puhekielenkäytännöt ja niiden ominaispiirteet ovat myös osaltaan estämässä uudenlaisen hallinnan muodon esiinmurtautumista. Teknologia päätöksenteko on kapean, sisäisesti yhtenäisen ja homogeenisen teknologia eliitin käsissä, joka samalla on monopolisoitunut vallitsevan teknologia ymmärryksen. Tämän ymmärryksen (ja siihen liittyvän konsensuksen) muotoutuminen on pitkä prosessi, jossa merkittävässä roolissa on ollut politiikan laajoihin tavoitteenasetteluihin liittyvä yhteisymmärrys (esim. Lemola 1999).

Tutkimuksemme perusteella voidaan väittää, ettei suomalainen teknologia päätöksenteon ja päätöksenteon valmistelun malli kovin hyvin vastaa käsitystä horisontaaliseen yhteistyöhön perustuvasta hallinnasta. Tunnistetut perusongelmat eivät myöskään näytä olevan niinkään verkostohallinnan klassisia ongelmia, jotka johtuvat päällekkäisyydestä, koherenssin puutteesta tai aukkopaikoista vaan ennemminkin ne juontavat juurensa siitä, että teknologia päätäjien verkosto on liian monoliittinen, suljettu ja sisäisesti homogeeninen.

Tutkimuksemme mukaan voidaan todeta, että teknologia eliitti ammentaa olemassaolon oikeutuksensa implisiittisesti kaikkien yhteiskuntaryhmien suunnalta, tavallisista kansalaisista poliitikoihin ja järjestöihin. Käytännössä oikeutus syntyy, koska vallalla olevaa päätöksentekomallia ja käytäntöjä ei kyseenalaisteta. Suomessa mikään ryhmä tai taho ei Suomessa ole merkittävässä määrin profiloitunut vallitsevan teknologia politiikan käytäntöjen tai taustalla olevan teknologia ymmärryksen haastajaksi, eikä tähän näytä olevan juuri kannustetakaan. Teknologia optimismi ja jopa -determinismi ovat niin leimaa-antavia, ettei vaihtoehtoja ja teknologiaan liittyviä riskejä juuri artikuloida joitakin yksittäisiä teknologiaaloja ja -kysymyksiä kuten bioteknologiaa ehkä lukuun ottamatta.

Juuri tässä haastamisessa olisi kuitenkin teknologia politiikan muutoksen avain: vaihtoeht-

tojen esiin nostaminen ja päätöksenteon näennäisen neutraalisuuden purkaminen voisivat murentaa teknologiapäätöksenteon sulkeutuneisuuden avartamalla sekä itse päätöksenteon kohdetta että päätöksentekijöiden joukkoa. Kyse on viime kädessä teknologiapäätöksenteon politisoimisesta, teknologiakysymysten tuomisesta avoimen poliittisen keskustelun, arvioinnin ja päätöksenteon kohteeksi.

Politisoituminen tulisi kuitenkin nähdä nyt valalla olevaa, kapeaan puoluepolitiikointiin nojaa-va tulkintaa laajemmin. On tärkeää huomata se, että politisoituminen ja poliittisuus ovat sisäänrakennetuina myös itse verkostojen olemassaoloon ja niiden hallintaan: verkoston jäsenet paitsi jakavat informaatiota ja muita resursseja myös käyvät jatkuvaa kamppailua niistä ja toiminnan päämääristä. Tällaisen laajemman politiikatulkinnan omaksuminen ja sen näkeminen väistämättömänä ja samalla hyödyllisenä osana teknologia- ja innovaatiopäätöksentekoa voisi merkittäväällä tavalla parantaa päätöksenteon laatua ja vaikuttavuutta.

On selvää, ettei politisointi ole yksin poliitikoiden vaan myös muiden yhteiskunnallisten toimijoiden vastuulla ja tehtävänä. Tiedotusvälineet, kansalaisyhteiskunta ja tutkijat voisivat tulevaisuudessa ottaa nykyistä aktiivisemmän roolin teknologiakysymysten käsittelyssä, erityisesti niihin liittyvien vaihtoehtojen ja riskien artikuloinnissa, teknologiapäätöksenteon päämäärien ja tavoitteenasettelujen sekä näitä koskevien ristiriitojen identifioinnissa ja näkyväksi tekemisessä ja lopulta myös varsinaisten päätöksentekomuotojen kriittisessä arvioinnissa. Teknologiapäätöksenteko tuskin kuitenkaan muuttuu vain instituutioita ja institutionaalisia ratkaisuja muuttamalla. Tarvitaan myös teknologiaa ja innovaatioita koskevien asenteiden ja koko teknologiakäsitteistön muutosta.

## VIITTEET

<sup>1</sup> Käytämme termiä "teknologia- ja innovaatiopolitiikka" kuvaamaan teknologia- ja innovaatiokysymysten hallinnan rakenteiden monimuotoisuutta ja -tasoisuutta. Samalla se jäsentää oletettua muutosta suljetusta julkishallinnosta joustavaan ja avoimeen julkiseen hallintaan. On väitetty, että perinteinen teknologian edistämiseen tähtäävä teknologiapoliittikka olisi laajentunut sen ja monimuotoisen innovaatiotoiminnan edellytysten turvaamiseen tähtääväksi, teknologiapoliittikkaa selvästi laaja-alaisemmaksi ja monitoimijaisemmaksi innovaatiopolitiikaksi (ks. esim. Edler ym. 2003). Tällöin politiikan ytimessä eivät olisi

enää pelkästään ne toimenpiteet, jotka pyrkivät rakentamaan suotuisat edellytykset tekniselle kehittämiselle ja teknologisten sovellusten aikaansaamiselle vaan lisäksi siihen kuuluisivat erilaiset organisatoriset, hallinnolliset, työnjakoon ym. liittyvät uudistukset, joista usein käytetään sisällöltään valitettavan hämäräksi jäänyttä termiä sosiaalisesinnovaatiot. Tähän paradigmanmuutokseen sisältyy myös väistämättä, mutta ehkä enemminkin implisiittisesti kuineksplisiittesinäkemys päätöksentekijäjoukon avartumisesta perinteisten teknologiapäätäjien, jotka ensisijaisesti määrytyvät rahoitusvallan kautta, ulkopuolelle. Tällöin teknologiarahoittajien eli Suomessa ensisijaisesti KTM:n, Tekesin ja Suomen Akatemian lisäksi merkittäviä innovaatiopolitiikan sisällön, painopisteiden ja toimeenpanon kannalta merkittäviä toimijoita löytyisi myös esimerkiksi järjestökentältä sekä läpileikkaavasti kaikilta yhteiskuntapolitiikan sektoreilta sosiaali- ja terveyspolitiikasta ulko- ja ympäristöpolitiikkaan.

<sup>2</sup> Hankkeemme toteutettiin osana tieteen ja teknologian tutkimusohjelmaa, ProActia, jota KTM ja Tekes hallinnoivat ja rahoittivat. Tutkimuksemme käynnistyi vuonna 2004 ja se päättyi huhtikuussa 2006.

<sup>3</sup> Havainnollisen esimerkin tästä tarjoaa Kokoomuksen varapuheenjohtajiston valinta alkukesästä 2006. Aiemmin varapuheenjohtajana toiminut Marjo Matikainen-Kallström joutui luovuttamaan mandaattinsa Eija-Riitta Korholalle. Käydessään läpi valitsematta jäämisensä taustoja Matikainen-Kallström nosti esiin sen, että hän oli saanut julkisuudessa huomiota lähinnä pienen vauvan äitinä, ei niinkään asiakymsymyksiin, kuten tiede- ja teknologiakysymyksiin, paneutuneena poliittikkona. Osittain tämä johtuu siitä, kuten Matikainen-Kallström itse totesi, että tiede- ja teknologiakysymykset ovat niin abstrakteja, ettei niitä ole tavallisten kansalaisten helppoa ymmärtää. Matikainen-Kallströmin näkökanta saattanee kuvastaa yleisemminkin poliitikkojen näkemystä teknologiakysymysten heikosta poliittisesta painoarvosta ja siitä, miksi poliitikot eivät pidä rationaalisenä profiloitua näiden kysymysten ajajiksi.

## LÄHTEET

- Ansell, Chris (2000) *The Networked Polity: Regional Development in Western Europe*. Governance (3): 303-333.
- Anttiroiko, Ari-Veikko; Haveri, Arto; Karhu, Veli; Ryyänen, Aimo & Siitonen, Pekka (toim.): *Kuntien toiminta, johtaminen ja hallintasuhteet*. TUP, Tampere 2003.
- Ball, Terence (1988) *Transforming political discourse: political theory and critical conceptual history*. Oxford: Basil Blackwell.
- Boekholt, Patricia; den Hertog, Pim ja Remøe, Svend Otto (2005) *Governance Of Innovation Systems: Case Studies In Innovation Policy*, Executive Summary. Paris: OECD.
- Edler, Jakob; Kuhlmann, Stefan & Smits, Ruud (2003) *New Governance for Innovation. The Need for Horizon-*

- tal and Systemic Policy Co-ordination. Fraunhofer ISI Discussion Papers No 2/2003, Karlsruhe, June 2003.
- European Commission (2003) Innovation Tomorrow. European Commission, Luxembourg.
- Hokkanen, Pekka. (2004) Ympäristövaikutusten arviointimenettely politiikkaverkostona - tapaustutkimus kansalaisosallistumisesta ydinjätteiden loppusijoitus-hankeissa. Lisensiaintityö. Tampereen yliopisto. Poliitiikan tutkimuksen laitos.
- Hokkanen, Pekka & Kojo, Matti (2004) Kansalaisosallistuminen geeniteknologiassa. Tiedepoliittikka 3/2004. s. 19-26.
- Hyytinen, Kirsi ja Konttinen, Jari (2006) Vaikuttavaa tutkimusta. Arviointikäytäntöjä julkisissa tutkimusorganisaatioissa: Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos PVTT. Espoo: VTT.
- Häyrinen-Alestalo, Marja ja Kallerud, Egil (toim.) (2004) Mediating Public Concern in Biotechnology. A Map of Sites, Actors and Issues in Denmark, Finland, Norway and Sweden. NIFU Report 1/2004.
- Häyrinen-Alestalo, Marja.; Pelkonen, Antti; Teräväinen, Tuula ja Villanen, Sampo (2005) Changing Governance for Innovation Policy Integration in Finland. Monit WP1 Final Report, Case Finland. OECD.
- Jessop, Bob (1998) The Rise of Governance and Risks of Failure: the Case of Economic Development. International Social Science Journal 155, 29-45.
- Kazancigil, Ali (2000) Governance and science: market-like modes of managing society and producing knowledge. International Social Science Journal, vol 50.
- Kickert, W.J.M. & Klijin, E.-H. & Koppenjan, Joop, F.M. (1999) (eds.) Managing Complex Networks: Strategies for Public Sector. London: Sage Publications.
- Kojo, Matti (2005) Hyväksyttävyyttä hankkimassa. Kilpailu ydinjätteen loppusijoituslaitoksen paikanvalinnasta poliittisen tyylin näkökulmasta. Julkaisematon valtio-opin lisensiaintutkimus. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Poliitiikan tutkimuksen laitos.
- Kojo, Matti (2004) Ydinvoima, valta ja vastaannta. Helsinki: Like.
- Kutinlahti, Pirjo, Lähteenmäki-Smith, Kaisa ja Konttinen, Jari (2006) Vaikuttavaa tutkimusta. Arviointikäytäntöjä julkisissa tutkimusorganisaatioissa: Helia ja SAMK. Espoo: VTT.
- Kuitunen, Soile & Lähteenmäki-Smith, Kaisa (2006) Bringing politics back in? Reaching beyond the assumed neutrality of Finnish technology decision-making, Paper to be presented at the ECPR Joint Sessions, Nicosia 25 - 30 April 2006, Workshop "Efficiency versus Democracy? Towards New Syntheses", chaired by Uwe Jun and Ingolfur Blühdorn.
- Lemola, Tarmo (2002) Convergence of National Science and Technology Policies: The Case of Finland. Research Policy vol. 31, 1481-1490.
- Lemola, Tarmo & Honkanen, Petri (2004) (toim) Innovaatiopolitiikka - keiden hyväksi, keiden ehdoilla? Helsinki: Gaudeamus.
- Lähteenmäki-Smith, Kaisa; Hyytinen, Kirsi; Kutinlahti, Pirjo; Konttinen, Jari (2006) Research with an impact. Evaluation practices in public research organisations. Espoo: VTT.
- Lähteenmäki-Smith, Kaisa ja Hyytinen, Kirsi (2006) Vaikuttavaa tutkimusta. Arviointikäytäntöjä julkisissa tutkimusorganisaatioissa: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. Espoo: VTT.
- OECD (2002) Dynamising National Innovation Systems, Paris: OECD.
- OECD (2005) Governance of Innovation Systems, Volume 1: Synthesis Report, Paris: OECD.
- Parry, Geraint (1969) Political Elites. London: Allen & Unwin.
- Peters, G.B. (1998) Managing Horizontal Government: The Politics of Coordination. Public Administration 76, 295-311.
- Rhodes, R.A.W. (2000a): The Governance Narrative: Key Findings and Lessons from the ESCR Whitehall Programme. Public Administration vol 78, 2, 345-363.
- Rhodes, R.A.W. (2000b): Governance and Public Administration in Pierre, Jean (ed.): Debating Governance. Oxford: Oxford University Press.
- Stoker, Gerry (1998) Governance as Theory: Five Propositions, Governance: International Social Science Journal, March 155, 17-29.
- Rask, Mikko (2001) Arvot teknologiapolitiikan taustalla. Espoo: VTT.
- Steinbock, Dan (2006) Finland's Innovation Capacity. Helsinki: Ministry of the Interior.
- Tarkianen, Ari (2004) Innovaatioretoriikka ja hyvinvointiklusteripoliittikka teoksessa Tarmo Lemola ja Petri Honkanen (toim.) Innovaatiopolitiikka: Kenen hyväksi, keiden ehdoilla? Helsinki: Gaudeamus.
- Virtanen, Petri & Wennberg, Mikko (2004) Prosessijohtaminen julkishallinnossa. Helsinki: Edita.
- Wodak, Ruth (1989): Language, Power and Ideology: Studies in Political Discourse. London: John Benjamins.

## MUUT LÄHTEET

- IMD:n laatimat kilpailukykyvertailut: <http://www02.imd.ch/wcc/>
- WEF:n laatimat kilpailukykyvertailut: <http://www.weforum.org/site/homepublic.nsf/Content/Global+Competitiveness+Programme%5CGlobal+Competitiveness+Report>