

Onnistumista punniten, tulevaa luodaten

Arviointi ja ennakointi strategisen päätöksenteon tukena innovaatio- ja teknologiapolitiikan esimerkkien valossa

Ville Valovirta & Mari Hjelt

ABSTRACT

The article examines the role of knowledge produced by evaluation and future oriented foresight exercises in strategic policy making processes. Evaluation and foresight are two approaches for producing policy-relevant information that have increased their popularity over the years and are also approaching each other. The article is based on the experiences in the technology and innovation policy domains that are active in utilising both evaluations as well as foresights. The article summarises that both evaluation and foresight tend to become large "conceptual magnets" that comprise an ever increasing number of different policy objects, viewpoints, and interests. This sets a demand for creating a systemic framework for the analysis and to place the evaluation and foresight in this context. Both approaches are more and more emphasizing the benefits from the participatory processes instead the role of the information produced by the exercises per se. The development towards interactive, participatory, network-based and large evaluation and foresight sets an urgent demand also for methodological development.

JOHDANTO

Niin kauan kuin yhteiskuntaa on tarkasteltu tutkimuksen ja analyysin avulla, on tuotettua tietoa myös pyritty käyttämään hyödyksi valistuneemman ja paremman päätöksenteon tavoittelussa. Poliittisten ja hallinnollisten päätösten valmistelijat, tekijät sekä niiden toteuttajat janoavat parempaa ja täsmällisempää tietoa päätöstensä pohjaksi. He tilaavat ja teettävät huomattavia määriä analyysseja, tutkimuksia ja selvityksiä.

Käytännöllistä päätöksentekijää palvelevan tutkimustiedon missio on kuitenkin muuttunut huomattavasti viimeisten vuosikymmenten aikana. Toisen maailmansodan jälkeen virinneen suunnitteleoptimismin aikakautena pyrittiin tuottamaan täsmällistä tietoa käsillä olevien toimintavaihtoehtojen paremmuudesta. Kokonainen uusi poikkitieteellinen ja soveltava tieteenala, policy-tutkimus (engl. policy analysis), muotoutui taloustieteellisistä, politiikan tutkimuksen sekä organisaatio-tutkimuksen menetelmistä (Ham & Hill 1993). Rationalistisessa policy-analyysissa keskityttiin purkamaan sosiaaliset ongelmat osatekijöihinsä, joille annettujen numeeristen arvojen perusteella päätösvaihtoehtoja pyrittiin analyttisesti vertailemaan, arvioimaan ja ennakoimaan (Dunn 1994). Päämääränä oli optimaalisten ratkaisujen löytäminen kunkin ongelmatilanteen ratkaisemiseen, mikä mahdollistaisi rationaalisen yhteiskunnallisen päätöksenteon.

Rationalistinen policy-analyysi on kuitenkin

osoittautunut usein varsin kestäväksi lähestymistavaksi käytännön päätöksenteon kannalta. Mallit ja menetelmät pohjautuvat oletuksille, jotka eivät tavallisesti pidä paikkaansa: päätöksentekijä oletetaan yhdeksi rationaalisesti käyttäytyväksi toimijaksi, valintatilanne selvärajaiseksi, vaihtoehdot tarkasti määritellyiksi sekä päätöksenteko kertaluonteiseksi. Toiminnan sosiaalinen ja prosessimainen luonne on jäänyt näissä malleissa huomiotta (Majone 1989). Todellisuudessa poliittis-hallinnollinen prosessi on kompleksinen, epävarmuuden hallitsema ja moniääninen, jolloin rationalistiset mallit vain harvoin kykenevät tuottamaan realistisia vastauksia käytännön tarpeisiin (Weiss 1982). Tutkimustiedon konkreettisia hyötyjä koskeva skeptisyys on siten muodostunut vallitsevaksi asennoitumiseksi.

Päätöksentekijää palvelevan soveltavan tutkimustiedon tuottaminen ei kuitenkaan ole hävinnyt, pikemminkin päinvastoin. Maailmantalouden murros ja yhteiskunnallisten toimintaprosessien jatkuva monimutkaistuminen ovat lisänneet päätöksentekijöiden tietotarpeita (Hämäläinen & Heiskala 2004). Erytisesti siirryttäessä osamisen merkitystä keskeisimpänä tuotannontekijänä ja kilpailuetuna korostavaan yhteiskuntaan on myös poliittista ja hallinnon strategista päätöksentekoa tukevalle tutkimustiedolle asetettu suuria odotuksia. Tietoyhteiskunta pyrkii analyysien avulla tuottamaan parempia ja järkevämpiä päätöksiä. Hallinto teettää huomattavan määrän poliittista valmistelua ja hallinnon kehittämistä tukevaa selvitystietoa. Millaista tämä tieto sitten nykyään on ja mikä on sen rooli poliittis-hallinnollisessa toiminnassa?

Toisin kuin suunnitteluoptimismin aikaan, nykyisin tavallisimmin käytetyt analyysit eivät enää lupaa toimittaa tuloksena vastausta siitä, mikä toimintavaihtoehdoista on paras. Huomio on siirtynyt kauemmas välittömästä päätöksentekotilanteesta: yhtäältä kohti mennyttä ja toisaalta kohti tulevaa. Mennyttä aikaa tarkastellaan lähes kaikilla politiikkalohkoilla yleistyneiden arviointien eli evaluaatioiden avulla. Niiden ensisijaisena tavoitteena on tavallisesti selvittää toteutettujen toimenpiteiden onnistumista. Tulevaisuuteen kohdistuvassa tarkastelussa puolestaan ovat yleistyneet ennakoinnin erilaiset menetelmät. Etenkin innovaatio- ja teknologiapolitiikassa, koulutuspolitiikassa, työllisyyspolitiikassa sekä aluepolitiikassa hyödynnetään erilaisia ennakoinnin lähestymistapoja.

Tässä artikkelissa tarkastelemme arvioinnin ja ennakoinnin roolia policy-relevantin tiedon tuottamisen lähestymistapoina ja käymme keskustelua niiden roolista käytännön kokemusten kautta. Esimerkkialueena tarkastelemme suomalaista innovaatio- ja teknologiapolitiikkaa, jossa sekä arvioinnista että ennakoinnista on jo pitkä kokemus. Kokemuksemme arviointien ja ennakoitien suorittamisesta innovaatio- ja teknologiapolitiikan piirissä nostavat esiin useita kehityskulkuja, joiden uskomme enteilevän tuloillaan olevaa kehitystä myös muilla politiikka-alueilla. Policy-relevantin tiedon roolin tarkastelun kannalta innovaatio- ja teknologiapolitiikka on mielenkiintoinen politiikka-alue myös siitä syystä, että käytössä on melko vakiintuneita ja laajalti käytettyjä tiedon tuottamisen muotoja. Koko toimijaverkoston voi siten olettaa oppineen niiden tekemisestä ja hyödyntämisestä jo useita asioita. Pyrimme tämän esimerkkialueen tarkastelulla nostamaan siten esiin yleisempiä johtopäätöksiä tiedon asemasta ja merkityksestä poliittis-hallinnollisissa konteksteissa.

TIETO PÄÄTÖKSENTEON TUKENA

Päätöksentekoa tutkivissa tieteissä on pitkään tarkasteltu rationaalista päätöksentekoa. Pitkälle kehitettyjen rationalististen päätöksenteon apuvälineiden käyttöä rajoittavat vakavasti niihin sisältyvät oletukset päätöksentekotilanteesta, jotka ovat useissa tapauksissa epärealistiset. Käytännön päätöksenteko rikkoo jatkuvasti rationaalisen päätöksenteon malleja, jolloin myös analyysien käyttäminen sen tukena kohtaa huomattavia rajoituksia.

Tästä huolimatta käytännöllisen rationaalisuuden tavoittelu elää hallinnossa yhä vahvana. Tähän on löydettävissä varsin luonteva selitys: siinä missä teoreetikko voi myöntää malliensa epärealistisuuden, käytännön toimijalla ei ole siihen varaa. Päätäjien tehtävänä on luoda toimintaa ohjaavia linjauksia sekä huolehtia niiden toteuttamisesta. Julkishallinnollisten organisaatioiden olemassaolo on lähes täysin riippuvaista niiden kyvystä suorittaa tuloksiin tähtääviä toimenpiteitä. Koska käytännön toimijoiden perimmäinen tietotarve ei tutkijan tavoin ole selittäminen ja ymmärtäminen vaan toiminta, on heidän pakko tulla toimeen sen tietoisuuden kanssa, ettei valittu vaihtoehto välttämättä ole

kaikkein paras. Tällöin riittää kun se on toteuttamiskelpoinen ja uskottava. Tästä johtuen päättäjät eivät tavallisesti tavoittelekaan parasta mahdollista ratkaisua, vaan tyytyvät käytännössä riittävän hyvään vaihtoehtoon (Simon 1945).

Käytännöllisen toiminnan vaatimus ajaakin yhä uudet virkamies- ja asiantuntijasukupolvet etsimään uusia ilmaisuja rationaaliseen - tai ainakin rationaalisempaan - politiikkaan tähtääville toimintatavoille. Päätöksentekoa suoraan palvelevan tutkimustiedon tukifunktioita rakennetaan eri politiikka-alueilla. Jo pitkään on keskusteltu systemaattisen ja kattavan arviointitoiminnon rakentamisesta valtionhallintoon (Ahonen 1998). Sosiaali- ja terveystieteissä on yleistynyt pohdinta siitä, miten politiikan tulisi olla "näytöön perustuvaa" (evidence-based policy-making) (Pawson 2001). Innovaatiopolitiikan alueella puolestaan puhutaan "strategisen älykkyyden" (strategic intelligence) lisäämisestä ennakoinnin ja arvioinnin avulla (Kuhlmann 2002). Kaikki nämä esimerkit ilmentävät vankkaa uskoa systemaattisten analyysimenetelmien avulla tuotetun tiedon merkitykseen politiikkaprosessissa.

Vieläkin pidemmälle menevät sosiaalisia innovaatioita ja suomalaisen yhteiskunnan rakenteellista uudistamista pohtineet Timo Hämäläinen ja Risto Heiskala, jotka esittävät "strategisen ennakointi- ja arviointijärjestelmän" muodostamista (2004). Tällainen järjestelmä tarvitaan tunnistamaan uudet yhteiskunnalliset ongelmat, mahdollisuudet ja ympäristönmuutokset mahdollisimman nopeasti ja tuottamaan niistä päätöksentekijöille tarpeellista tietoa. Se käyttäisi hyväkseen erilaisia tietolähteitä sekä erilaisia metodeja kuten ennustaminen, ennakointi, arviointi, benchmarking ja skenaariot.

Ennakoivalle ja arvioivalle tiedolle ollaan siis halukkaita antamaan yhä merkittävämpi rooli yhteiskunnallisen dynamiikan jäsentäjänä. Samaan aikaan esitetään kuitenkin varsin kyynisiä näkemyksiä tutkimustiedon merkityksestä yhteiskunnallisen toiminnan suuntaamisessa. Modernin yhteiskunnan arvopohjaa perusteellisesti tarkastellut filosofi Alasdair MacIntyre toteaa yhteiskuntatieteellisen tiedon roolin jäävän lähinnä symboliselle tasolle:

"1700-luvun profetia ei ole saanut aikaa tieteellisesti järjestettyä sosiaalista hallintaa, vaan taidokkaan dramaattisen jäljitelmän tuollaisesta hallinnasta. Kulttuurissamme valta ja auktoriteetti nojaa tuohon näyttämötaiteelliseen menestyk-

seen. Tehokkain byrokraatti on se, joka näyttölee parhaiten." (MacIntyre 2004, 134)

Pohdittaessa tiedon roolia päätöksenteossa on helppo päätyä näkemään sen symboliset merkitykset toiminnassa (Feldman & March 1981; Albaek 1997). Tiedon tilaaminen, teettäminen ja käsittely symboloivat rationaalista toimintaa, vaikka niiden vaikutukset käytännön toimintalinjoihin jäisivätkin todellisuudessa olemattomiksi. Tiedon symbolista käyttöä on viime aikoina korostettu etenkin institutionalistista politiikan teoriaa soveltavien tutkijoiden toimesta (Albaek 1997; Dahler-Larsen 1998).

Informaation symbolisia merkityksiä organisoiduissa konteksteissa ei ole syytä kieltää. Ainoana näkökulmana se johtaa kuitenkin perin kyyniseen näkemykseen poliittis-hallinnollisesta toiminnasta. Tieto palvelee silloin lähinnä muilla kuin siihen nojaavilla perusteilla tehtyjen päätösten legitimoijana. Oma käsityksemme tiedon hyödyllisyydestä päätöksenteossa on optimistisempi. Tiedon hyödyntäminen ja vaikutukset ovat moninaisia, hienovaraisia ja kompleksisia prosesseja. Erialaisten hyötyjen tarkastelu vaatii kuitenkin tarkkanäköisyyttä ja useita näkökulmia. Tuotetun tiedon tai niiden tuottamiseen liittyvien prosessien tuottamat hyödyt eivät ole yksiselitteisiä tai helposti havaittavia. Väitämme samalla kuitenkin, että ymmärrys tiedon roolista on merkittävästi muuttunut sekä arvioinneista että ennakoinneista saatujen kokemusten avulla. Arviointi ja ennakointi palvelevat politiikkaprosesseissa tapahtuvaa päätöksentekoa ja keskustelua tuottamalla tietoa ja analyysiin perustuvia argumentteja. Analyysit eivät kuitenkaan sellaisenaan muodosta päätöksenteon pohjaa, vaan ne tuottavat etupäässä polttoainetta käynnissä oleviin prosesseihin. Näissä prosesseissa lopputuloksena oleva arviointi- tai ennakointiraportti ei suinkaan ole keskeisin hyöty toimijoille, vaan sen tuottamiseen tarvittu prosessi saattaa tuottaa sellaisenaan merkittävää lisäarvoa siihen osallistuneille.

ARVIOINTI JA ENNAKOINTI INNOVAATIO- JA TEKNOLOGIAPOLITIIKASSA

Eräs tapa hahmottaa arvioinnin ja ennakoinnin paikkaa suhteessa strategiseen päätöksentekoon on sijoittaa ne menneestä ja tulevasta ajasta muodostuvalle aika-akselille. Arviointi koh-

distaa katseensa pääasiassa jo tapahtuneisiin toimenpiteisiin ex post facto. Ennakointi puolestaan nimensä mukaisesti luotaa tulevaa. Koska arvioinnin ja ennakkoinnin käytännöt ja menetelmät ovat kullakin politiikkasektorilla kehittyneet melko itsenäisesti ja epäyhtenäisesti, emme pyrikään määrittelemään arviointia ja ennakkointia tarkemmin kuin mitä edellä mainittu aikaperspektiiviin liittyvä ero jäsentää. Innovaatio- ja teknologiapolitiikan arviointi- ja ennakkointikäytäntöjen tarkastelulla pyrimme nostamaan esimerkkejä, joiden toivomme kuitenkin heijastavan yleisempiä kehityskulkuja policy-relevantin tiedon ja sen tuottamisen roolista poliittis-hallinnollisissa prosesseissa.

Sekä arviointia että ennakkointia on tehty jo pitkään innovaatio- ja teknologiapolitiikan piirissä. Innovaatio- ja teknologiapolitiikalla viittaamme tässä artikkelissa pääasiassa politiikka-alueisiin ja -toimenpiteisiin, jotka tähtäävät uusien innovaatioiden kehittämisen tukemiseen ja markkinoille saattamiseen. Innovaatio on ymmärretty teknologiapolitiikan kentässä perinteisesti teknologiseksi tuotteeksi. Strategisena suuntana on kuitenkin innovaatiokäsitteen laajeneminen siten, että se kattaa laajasti erilaiset uudet ideat liittyen myös palveluinnovaatioihin ja toimintamalleihin - sosiaalisiin innovaatioihin. Innovaatiopolitiikan voidaan laajasti ajatella olevan tiede-, teknologia- ja elinkeinopolitiikan leikkauskohdassa. Poliitiikan päätavoitteena on tukea uusien tuotteiden saamista markkinoille tunnustuen sen lähtökohdan, että elinkeinoelämän rakenteellisen uudistumisen ja kilpailukyvyyn kannalta tämä tapahtuu markkinalähtöisesti liian hitaasti.

Julkisen vallan innovaatiopolitiikan perusteluna ovat markkinapuutteet, jotka edellyttävät innovaatioiden syntyminen ja kaupallistamisen aktiivointia politiikkatoimenpitein¹. Sekä tutkijat että päätöksentekijät eri maissa kiistelevät edelleen siitä, miten julkisia varoja tulee perustellusti käyttää innovaatiotoiminnan tukemiseksi (ks. esim. Salmenkaita ja Salo 2002). Lähtökohtana innovaatio- ja teknologiapolitiikan arvioinnille on ollut tarve arvioida julkisten tutkimus- ja kehityspanosten yhteiskunnallisia ja taloudellisia vaikutuksia. Arvioinnilla on pyritty selvittämään julkisen intervention oikeutusta alueella, jonka periaatteessa tulisi toimia markkinalähtöisesti. Tieto siitä, mitä panostetuilla varoilla on saatu aikaan, on muodostunut yhä tärkeämmäksi.

Samaan aikaan on tarpeen kyetä ennakoimaan

innovaatioiden kehityskulkuja pitkälläkin ajankänteellä. Esimerkiksi perustutkimuksen tulokset näkyvät uusina tuotteina markkinoilla ehkä vasta vuosikymmenien kuluttua. Arviointi ja ennakkointi toimivat luontevasti teknologiapolitiikan alueella käsi kädessä: toisaalta on ennakoitava tulevaisuuden teknologia- tai tiedealueita, joille on sijoitettava panostuksia ja toisaalta julkisen t&k-tuen suuntaamisen jälkeen on arvioitava rahoituksen vaikutuksia. Innovaatio- ja teknologiapolitiikkaan ja sitä kautta arviointi- ja ennakkointitoimintaan on vaikuttanut vahvasti innovaatiotutkimuksen tuottama ymmärrys siitä, miten innovaatioiden nähdään syntyvän ja mitkä ovat edellytykset toimivalle kansallisen ja alueellisen tason innovaatioympäristöille.

Viimeaikaisen innovaatiotutkimuksen yksi tärkeimmistä tuloksista on, että perinteinen lineaarinen malli innovaatioiden syntyminen perusnäkökulmana on syytä hylätä. Sen sijaan on hyväksyttävä innovaatioiden syntymisprosessien huomattava monimutkaisuus. Lineaarinen innovaatioajattelu on pitkälti korvautumassa systeemillä näkökulmalla (Guy & Nauwlaers 2003; O'Doherty & Arnold 2003; Smits & Kuhlmann 2004), jossa uusi tieto ja teknologiat kehittyvät vuorovaikutteisissa, useista toimijoista koostuvissa verkostoissa. Poliitiikan tasolla tämä puolestaan tarkoittaa siirtymistä kokonaisvaltaisempaan ajatteluun, joka kiteytyy kansallisen innovaatiojärjestelmän käsitteeseen (national innovation system) (Lundvall 1992; Miettinen 2002). Innovaatiojärjestelmä muodostuu instituutioista, niiden suorittamista toimenpiteistä ja toimintatavoista, jotka yhdessä ja erikseen edesauttavat uusien teknologioiden kehitystä ja levittämistä ja jotka muodostavat toimintaympäristön innovaatiopolitiikan toteuttamiselle.

Systeeminen ajattelu nostaa esille tarpeen asemoida koko innovaatiopolitiikan tarkastelu laajempaan yhteiskunnalliseen kontekstiin (Smits & Kuhlmann 2004). Myös innovaatiopolitiikan instrumentit ja julkisen sektorin rooli muuttavat luonnettaan. Julkinen toimija pyrkii lisääntyvässä määrin fasilitoimaan ja toimimaan välittäjänä sidosryhmien vuorovaikutuksessa, eikä niinkään toimimaan politiikkapäämäärien ylhäältä alas suuntautuvana toteuttajana. 1990-luvulla innovaatiopoliittisten välineiden painopiste on siirtynyt pois tuki-instrumenteista kohti innovaatiotoiminnalle edellytyksiä luovia ja vahvistavia toimintamalleja (Georghiou 1998). Näitä ovat

mm. toimijoiden verkostoitumiseen kohdennetut toimenpiteet, välittäjäorganisaatioiden synnyttäminen, tiedonjakaminen sekä yhteiset visiointiprosessit. Perinteisiä innovaatiopolitiikan välineitä täydentävät systeemiset instrumentit pyrkivät ennen kaikkea seuraaviin vaikutuksiin (Smits & Kuhlmann 2004):

- rajapintojen hallintaan
- innovaatiojärjestelmien rakentamiseen ja organisointiin
- edellytysten luomiseen oppimiselle ja kokeiluille
- strategisen tiedon (intelligence) infrastruktuurin tarjoamiseen
- strategiatyön ja visiointiprosessien mahdollistamiseen sekä kysynnän artikulointiin

Innovaatio- ja teknologiapolitiikan paradigman muuttuessa myös arvioinnille asettuu uusia haasteita. Manageriaalisen seurantatiedon ja innovaatiopolitiikan onnistumista legitimoivan palautetiedon tuottamisen sijasta tavoitteeksi asetetaan strategisen tiedon tuottamisen päämäärä (Kuhlmann 2002; Smits & Kuhlmann 2004). Strateginen tieto (strategic intelligence) koostuu mm. arvioinnista, ennakoinnista ja benchmarkingista, jotka yhdessä palvelevat koko innovaatiojärjestelmän jatkuvaa toimintaympäristön luotaamista sekä politiikan keinovalikoiman toimivuuden tarkastelua. Huomionarvoista onkin, että tiedon tuottaminen ei ole enää pelkkä hallinnon tukifunktio, vaan itsessään keskeinen politiikkainstrumentti. Julkishyödykkeen tavoin se palvelee koko innovaatiojärjestelmän toimijaverkostoa. Ennakoinnin avulla muodostetaan uusia tulevaisuuskuvia ja arviointien avulla rakennetaan ymmärrystä politiikan keinovalikoiman toimivuudesta.

Arviointimenetelmät eivät kuitenkaan ole kovin hyvin pysyneet innovaatioteoreettisen ymmärryksen sekä innovaatiopolitiikan keinovalikoiman kehityksen vauhdissa. Arvioinnit ovatkin pääosin pysytelleet yksittäisten instrumenttien tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arvioinnin tasolla. Eriyisesti vaatimus tuottaa selkeää näyttöä suorista taloudellisista vaikutuksista on pakottanut arviointimenetelmät rakentumaan lineaarisemman ajattelun varaan kuin mitä teknologiapolitiittisen tutkimuksen valtavirta on pitkään edustanut (Georghiou & Roessner 2000). Huomio on kiin-

nittynyt enemmän yksittäisten politiikkakeinojen tuloksellisuuden arviointiin kuin koko "policy-järjestelmän" yhteisvaikuttavuuteen. Samoin on enemmän panostettu yksittäisten policy-instrumenttien toimintamallien toimivuuden pohjimiseen kuin johdonmukaisen keinosalkun rakentamiseen politiikkatasolla (Guy & Nauwlaers 2003).

Käytännön arviointitoiminta on kohdannut innovaatioajattelun ja politiikkainstrumenttien kehityksessä suuria metodologisia haasteita. Esim. teknologiarahoituksen vaikutusten arviointi kvantitatiivisesti edellyttää menetelmiä, jotka perustuvat pitkälti lineaariseen innovaatioajatteluun (Georghiou 1998). Vasta oikeastaan 2000-luvulla on havahduttu suuntaamaan huomiota määrätietoisesti myös innovaatiopolitiikan strategian ja keinoportfolion arviointiin. Instituutioiden ja innovaatiojärjestelmän yleisten piirteiden arvioinnissa on toki edetty, sillä niiden tarkasteluun on löydetävissä vakiintuneita menetelmiä. Sitä vastoin huomattavasti vaikeampaa on arvioida innovaatiopolitiikan vaikutuksia verkostoissa tapahtuvien vuorovaikutusprosessien rakentumiseen ja dynamiikkaan. Tällä alueella tarvitaan merkittävää menetelmäkehitystä.

ARVIINTI- JA ENNAKOINTITOIMINTA ON SUOMESSA LAAJAA

Suomessa innovaatio- ja teknologiapolitiikan arviointitoimintaa tehdään useissa eri organisaatioissa². Suuri osa arviointityöstä ja konkreettisesta tiedon hyödyntämisestä tapahtuu Teknologian kehittämisskeskus Tekesin piirissä. Tekesissä toimii erillinen Vaikuttavuus ja laatu -yksikkö, joka tilaa ja organisoii Tekesin toimenpiteitä (mm. teknologiaohjelmia) koskevia arviointeja suhteellisen vakiintuneen toimintamallin mukaisesti (Tekes 2001). Tekes myös teettää, tekee ja kokoaa yhteen tietoa julkisen t&k-rahoituksen vaikuttavuustutkimuksista, millä pyritään suoranaisesti hyödyttämään teknologiapolitiikan strategista kehittämistä (Tekes 2002). Eriyisesti teknologiapolitiikan toimenpiteiden painottuminen ohjelmallisiin rakenteisiin tarjoaa otollisen maaperän täsmälliselle arviointityöskentelylle. Ohjelmien ja niiden osana toimivien hankkeiden arviointi on arviointitoiminnalle ja -menetelmille toimiva ympäristö, missä toimenpiteiden vaikutuksiin päästään pureutumaan kohtuullisen tarkasti (Kuitunen ja

Hyytinen 2004, Oksanen 2000).

Innovaatio- ja teknologiapolitiikan arvioiteja tehdään siis hyvin monipuolisesti eri toiminnan tasoilla:

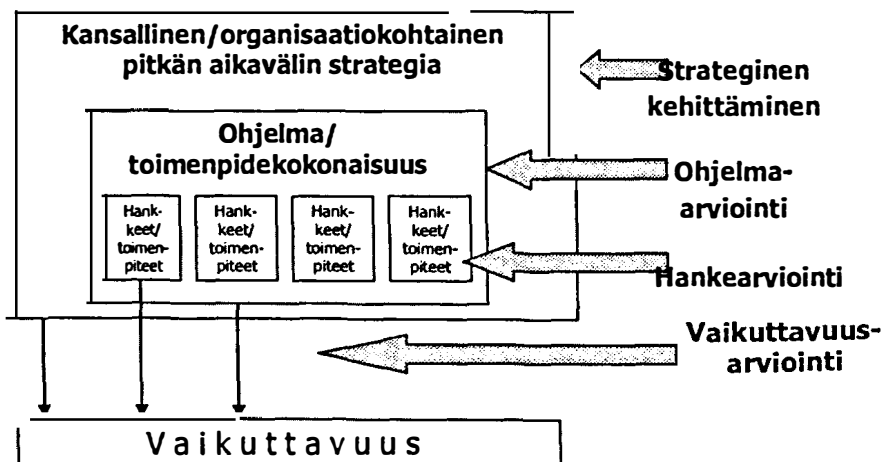
- Policy-arviointi / strateginen arviointi, joka voi kohdistua esimerkiksi organisaatioihin tai koko innovaatiojärjestelmään, kansallisiin strategioihin tai hallinnonalan laajoihin ohjelmiin ja linjauksiin.
- Ohjelma- ja toimenpidetason arviointi, jossa tarkastellaan yksittäistä ohjelmaa tai toimenpidekokonaisuutta.
- Hanketason arviointi, jossa analysoidaan yksittäisen, tarkasti kohdennetun hankkeen tai yksittäisen toimenpiteen toimivuutta ja vaikutuksia.
- Vaikuttavuusarviointi, joka kohdistuu kaikkien edellä mainittujen tasojen osalta täsmällisten vaikuttavuustavoitteiden saavuttamisen analysointiin. Vaikuttavuusarvioinnilla viitataan tässä niin tulosten, tuotosten, vaikutusten kuin vaikuttavuuden analysointiin.

Samoin kuin arviointi, innovaatio- ja teknologiapolitiikan ennakointi on huomattavan monimuotoista toimintaa³. Laajasti ennakkoinnin voidaan siis määritellä olevan kaikkea tulevaisuuden kehityskulkuja analysoivaa toimintaa ja tulevaisuuden tutkimusta kattaen kvantitatiivisen ennustamisen

ja trendien analysoinnin sekä visioinnin tulevaisuuden mahdollisuuksista⁴. Tässä artikkelissa puhumme ennakoitotoiminnasta rajatumminkin viittaamalla sillä toimintaan, joka systemaattisesti analysoi tulevaisuuden mahdollisia kehittämisspolkuja ja tähtää politiikkatoimenpiteisiin liittyviin kehittämisehdotuksiin, joilla toivotut tulevaisuuden tilanteet saavutetaan.

Eräs tärkeä ennakoitotoiminnan osa-alue on teknologian ennakointi. Teknologian ennakoinnilla on pitkä historia ja sitä on myös tutkittu paljon. Teknologian ennakointi on perinteisesti pyrkinyt tutkimusalueiden ja teknologia-alueiden priorisointiin, mikä näkyy pitkään käytössä olleesta määritelmästä, jonka mukaan ”teknologian ennakkoinnin tehtävänä on katsoa pitkäjänteisesti tieteen, teknologian ja yhteiskunnan tulevaisuuteen sekä pyrkiä tunnistamaan strategisia tutkimusalueita ja geneerisiä teknologioita, joista koitua taloudellinen ja yhteiskunnallinen hyöty on suurin.” (Irvine & Martin 1984, katso myös Salo 2003 ja Hjelt ym. 2001).

Teknologian ennakoiteja on toteutettu yli vuosikymmenien useissa eri maissa ja niiden kautta on kerätty kokemuksia siitä, miten ennakoitointiminta hyödyttää julkista päätöksentekoa (yhteenvetoa eri maiden kokemuksista löytyy esimerkiksi julkaisuista Hjelt ym. 2001 ja Eerola & Väyrynen 2002). 1990-luvun loppua ja viime vuosien työssä on selkeämmin korostunut laaja-alaisuus niin yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kuin



Kuvio 1. Arvioinnin eri tasoja

Taulukko 2. Esimerkkejä suomalaisen innovaatio- ja teknologiapolitiikan arvioinneista ja ennakoinneista

	Esimerkkejä innovaatiopolitiikan arviointitoiminnasta	Esimerkkejä innovaatiopolitiikan ennakointitoiminnasta
Innovaatiojärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> • Valtion tiede- ja teknologianeuvosto toteutti vuoden 2004 aikana innovaatiojärjestelmän kokonaisarvioinnin, joka jakautui useiksi temaattisiksi osaarvioinneiksi (esim. Koskenlinna ym. 2005). • Suomen Akatemian tieteen tila ja taso katsaukset (viimeisin Suomen Akatemia 2003). 	<ul style="list-style-type: none"> • Valtion tiede- ja teknologianeuvoston katsaukset (esim. VTTN 2002) • Kauppa- ja teollisuusministeriön ennakointifoorumis • Alueelliset teknologian ennakoinnit, joita tehdään esimerkiksi TE-keskusten toimesta (ks esim. Marttinen 2003) • Tekes teknologiastrategiatyö
Ohjelmataso	<ul style="list-style-type: none"> • Tekesin toteuttamat teknologiaohjelmien arvioinnit, joita pääsääntöisesti tehdään kaikille päättyville teknologiaohjelmille kattaen erilaisia näkökulmia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ennakointityö ja tulevaisuuden heikkojen signaalien kartoitus teknologiaohjelmatoiminnan kehittämiseksi (Gustafsson ym. 2003) • Yhteenveto ohjelmatoiminnan sisältämästä ennakointityöstä (Salo 2003)
Tutkimusalue/ teknologia-alue/ toimiala	<ul style="list-style-type: none"> • Usein osa Tekesin ohjelmatyötä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tekes toteuttaa eri teknologia-alueille ja toimialueille kohdistuvia ennakoiteja usein osana teknologiaohjelmia (esim. Hjelt ym. 2002) • Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan teknologia-arvioinnit

myös politiikka-alueiden kattavuuden suhteen. Yhä korostuneemman aseman on myös saanut eri osapuolten välisen vuoropuhelun vahvistaminen ja itse ennakointiprosessista saatavat hyödyt ennakoinnin tulosten rinnalla. Esimerkiksi Euroopan komission nimittämä teknologian ennakoinnin korkean tason asiantuntijaryhmä määritteli, että teknologian ennakoinnissa on kyse ”systemaattisesta, osallistavasta, keskipitkästä aina pitkään aikajänteeseen ulottuvasta visiointi- ja tiedontuottamisprosessista, jonka tehtävänä on palvella tämän hetken päätöksentekoa ja yhteisiin toimenpiteisiin ryhtymistä” (HLEG 2002, käännös Salo 2003). Tämän määritelmän pohjalta

ennakointiin voidaan lukea kuuluvaksi kaikki julkisen hallinnon toiminta, joka (1) pohjautuu systemaattiseen pitkän aikavälin tarkasteluun, (2) on osallistavaa ja (3) on kytketty selkeästi päätöksentekoon ja toimenpiteisiin. Ennakointityö siinä mielessä kuin se nykyään nähdään on siis laajentunut sekä sisällöllisesti että hyödyntäjäjoukon osalta ohitse esimerkiksi teknologian ennakoinnin alkuperäisen tavoitteen vain määritellä teknologia-alueiden prioriteetteja.

Yhteenvetona voidaan todeta suomalaisen innovaatio- ja teknologiapolitiikan arviointi ja ennakointitoiminnan olevan huomattavan monimuotoista. Erityyppisten arviointien ja ennakoinnin

tien jäsentelyksi voidaan esimerkiksi käyttää t&k-toiminnan eri tasoja Salo (2003) mukaisesti. Jaottelu sekä niihin liittyviä esimerkkejä on esitetty taulukossa 2.

- Innovaatiojärjestelmän tasolla on tunnistettavissa kunnianhimoisia arviointi- ja ennakointitoimintoja, joilla pyritään tuottamaan tietoa liittyen järjestelmän systeemiseen kehittämiseen. Esimerkkinä tästä on vuoden 2004 aikana valtion tiede- ja teknologianeuvoston aloitteesta toteutettu julkisen tutkimusjärjestelmän rakenteiden kokonaisarviointi. Suomessa ei ole toteutettu isoja kansallisia teknologian ennakointihankkeita, jotka pyrkivät koko järjestelmän hahmottamiseen ja olennaisten kilpailukykytekijöiden tunnistamiseen, mutta tällaisen ennakointityön aukkoa paikkaavat valtion tiede- ja teknologianeuvoston katsaukset ja Tekesin teknologiastrategiatyö.
- Innovaatiopolitiikan toimenpiteet ovat hyvin vahvasti ohjelmavetoisia ja siten innovaatiopolitiikan ohjelmatoimintaan liittyvä arviointi- ja ennakointityö on monimuotoista. Erityisesti Tekesin teknologiaohjelmien puitteissa niin niiden valmisteluvaiheessa kuin myös aikana tehdään paljon ennakointityötä ja ohjelmat myös arvioidaan monipuolisesti eri näkökulmia käyttäen.
- Tutkimus-, teknologia-alueeseen tai toimialaan liittyen tehdään niin arviointia kuin ennakointia. Ennakointi tällä alueella usein viittaa nk. teknologian arviointiin (englanniksi technology assessment), joka pyrkii tuottamaan yksittäiseen teknologia-alueeseen liittyvää tietoa mahdollisista tulevaisuuden vaikutuksista ja kehityspoluista. Oma alueensa on tieteellisen tutkimuksen ja tutkimusalueiden arviointi.

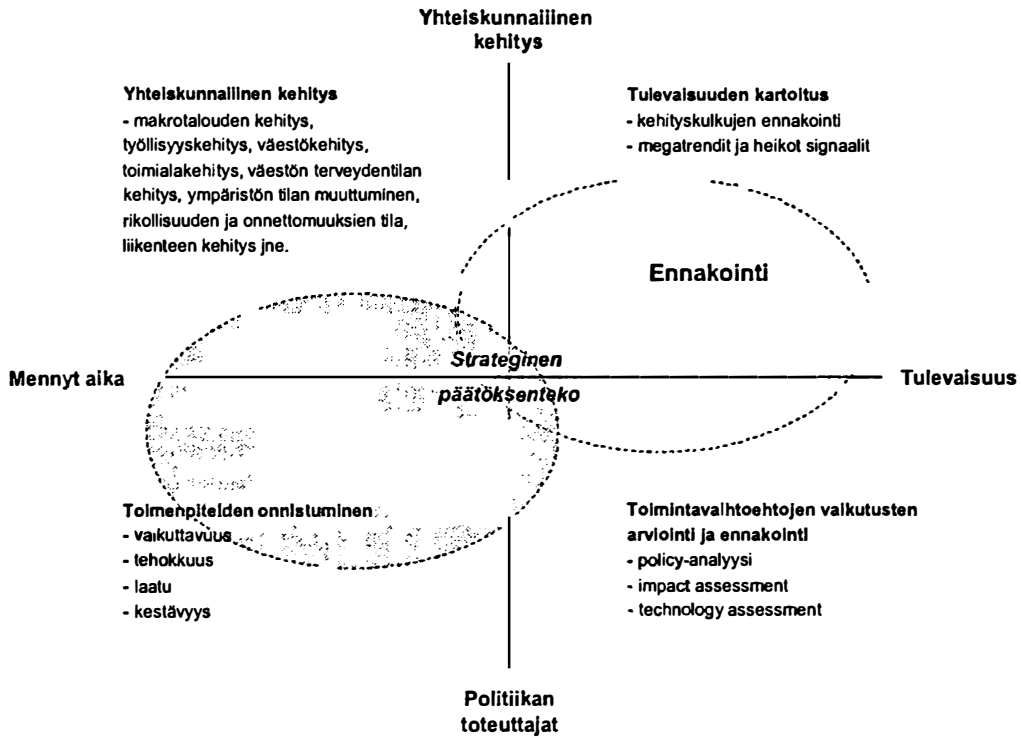
MITÄ MERKITYSTÄ ARVIOINTI- JA ENNAKOINTITOIMINNALLA?

Jotta voisimme pohtia, miten arviointeja ja ennakoiteja käytännössä hyödynnetään, on tarpeen muodostaa kuva siitä, millaista tietoa nämä analyysit tyypillisesti tuottavat. Karkealla tasolla päätöksentekijöiden voidaan todeta tarvitsevan neljän tyyppistä tietoa:

- Tarvitaan tietoa yhteiskunnassa ja globaalissa toimintaympäristössä tapahtuneesta kehityksestä sekä havaituista yhteiskunnallisista ongelmista, jotka saattavat vaatia poliittikatoimijoiden reagoitua ja julkisen vallan interventiota. Tällaista tietoa tuottavat tyypillisesti tutkimuslaitokset sekä tilastoviranomaiset.
- Tarvitaan tietoa toteutettujen toimenpiteiden onnistumisesta. Tällaista tietoa tuottaa tyypillisesti arviointi eli evaluaatio. Onnistumisen kriteereinä arvioidaan tavallisimmin vaikuttavuutta, tehokkuutta, palveluiden laatua sekä toimenpiteiden kestävyyttä.
- Tarvitaan tietoa tulevaisuuden kehityskuluista. Tavoitteiden asettamisen tekee mielekkäämmäksi, jos meillä on tietoa siitä, mihin suuntaan maailma näyttää olevan muuttumassa. Tällaista tietoa tarjoaa tyypillisesti ennakointi.
- Tarvitaan lisäksi tietoa toimivista tavoista vaikuttaa tunnistettujen tavoitteiden saavuttamiseksi sekä niiden todennäköisistä vaikutuksista. Tämä on perinteisesti ollut policy-analyysin ydinaluetta. Eräillä politiikka-alueilla on muotoutunut omia menetelmiään, joilla pyritään analysoimaan erilaisten vaihtoehtoisten toimintamallien vaikutuksia: ympäristöpolitiikassa impact assessment ja teknologian kehittämisessä technology assessment. Näitä kaikkia ei voi niputtaa policy-analyysin otsikon alle, mutta kaikissa on pääpiirteiltään kyse saman tyyppisestä tiedosta: vaihtoehtoisten toimintamallien vaikutusten ja toteutuskelpoisuuden etukäteisarvioinnista.

Nämä neljä tiedon tyyppiä asettuvat kahdelle akselille kuvion 2 mukaisesti. Vaaka-akseli on aikajana, jonka vasen puoli kuvaa menneyttä, aikaa ja oikea puoli tulevaisuutta. Pystyakselin yläosa kuvaa yhteiskunnan kehitystä ja alaosa politiikan toteuttajien toimenpiteitä.

Arviointi sijoittuu pääosin vasempaan alakulmaan, sillä siinä tarkastellaan ensisijaisesti juuri poliittikatoimien onnistumista taaksepäin katsoen. Arviointia kuvaava alue ulottuu kuitenkin myös kuvion muihin neljänneksiin. Arvioinneissa esitetään tavallisesti paljon toimintaympäristön kehitystä kuvaavaa tietoa, joka on tarpeen arviointikohteen asemoimiseksi kontekstiinsa. Lisäksi erityisesti vaikuttavuuden arvioinnissa joudutaan



Kuvio 2. Arviointi ja ennakointi tiedon tuottamisen muotoina

tarkasti puntaroimaan, mikä havaittavissa olevasta yhteiskunnallisesta kehityksestä on arvioitavien toimenpiteiden aikaansaamaa ja kuinka paljon kokonaisuutena ilmentää muuta yhteiskunnallista kehitystä sekä muiden toimijoiden vaikutuksia. Tähän tarvitaan tietoa koko yhteiskunnan tasolla tapahtuneista muutoksista. Etenkin kehityssuosituksensa osalta arviointi astuu lisäksi myös tulevaisuuden kentälle esittäessään tiettyjen toimenpiteiden toteuttamista. Nämä suositukset eivät nouse loogisesti välttämättömällä tavalla arviointiaineistosta, vaan nojautuvat esitetyihin tai julkilausumattomiin oleuksiin tavoitteista ja keinojen toimivuudesta.

Ennakointi puolestaan sijoittuu pääosin kuvion oikean yläkulman kenttään. Painopisteenä on ollut tulevaisuuden kehityskulkujen tunnistaminen hyödyntäen osin tietoa myös menneisyyden tapahtumista liittyen toimintaympäristöön. Ennakointitoiminnan voidaan kuitenkin nähdä liukuvan yhä vahvemmin kuvion oikeaan alakulmaan,

koska päätavoitteena on ollut tulevaisuuteen vaikuttaminen ja toimenpiteiden tunnistaminen. Toistaiseksi osana ennakointia ei ole juurikaan tehty systemaattista toimintavaihtoehtojen vaikutusten arviointia, mutta tämän ennakoinnin piirteen voidaan ennustaa jatkossa vahvistuvan.

ARVIONTIEN HYÖDYNTÄMINEN

Arviointien hyödyntäminen - tai niiden hyödyntämättä jääminen - on pitkään ollut yksi arviointikeskustelussa esiintyvistä tärkeistä teemoista. Aihetta on tarkasteltu runsaasti jo 1970-luvulta lähtien. Tehtyjen tutkimusten tulokset päätyivät tavallisesti kuitenkin varsin pessimistisiin johtopäätöksiin tutkimus- ja arviointitiedon hyödyistä päätöksenteossa. Tiedon hyödyntäminen ei osoittautunut lainkaan niin laajaksi kuin oli toivottu ja oletettu (Beyer & Trice 1982). Kirjoittamattomana lähtökohtana lienee usein ollut oletus

siitä, että analyyttinen arviointitieto ilman muuta tarjoaa paremman pohjan päätöksenteolle kuin käytännön kokemukseen ja henkilökohtaiseen tilannearvioon perustuvat näkemykset. Oletus ei kuitenkaan ole osoittautunut oikeaksi, kun tutkimusten tulokset kielivät vain vähäisestä hyödyntämisestä. Tutkimustuloksista syntyneet pettymykset johtivat tutkijat tavallisesti pohtimaan, miten arviointien sisältöä ja niiden teko-tapaa tulisi kehittää, jotta tieto tulisi huomioon otetuksi käytännön toiminnassa. Tämän rinnalla päädyttiin kuitenkin myös jäsentämään koko hyödyntämisen merkitystä, pohtimaan ilmiöön liittyviä ulottuvuuksia ja jalostamaan hyödyntämisen käsitettä kattamaan siihen aiemmin liittämättä jätettyjä määritteitä.

Varhaiset tutkimukset tiedon hyödyntämisestä lähtivät lähes yksinomaan liikkeelle tiedon välineellisestä (instrumentaalista) hyödyntämisestä. Välineellisellä hyödyntämisellä tarkoitetaan tiedon välitöntä soveltamista käsillä olevia ongelmia koskevaan päätöksentekoon. Tiedon käyttö on tällöin konkreettista: tutkimuksessa esitettyjä johtopäätöksiä tai toimenpidesuosituksia pyritään toteuttamaan käytännössä, jolloin hyödyntämisen tuotoksena syntyy toimintaa tai siihen tähtäviä päätöksiä. Päätöksentekoa palvelevan tutkimuksen osalta tätä voidaan pitää eräänlaisena hyödyntämisen ideaalitapauksena - yhteys johtopäätöksistä ja suosituksista päätöksiin ja toimenpiteisiin on suora ja se tapahtuu lyhyellä aikavälillä. Tiedon välineellinen hyödyntäminen on usein nähty arvioinnin perimmäisenä tarkoituksena ja siten myös arviointi- tai tutkimusprosessin onnistumisen mittarina.

Kun välineellinen hyödyntäminen on kuitenkin yleisesti havaittu verrattain vähäiseksi, on tutkimustiedon vaikutuksia haettu laajemmalta alueelta. Ensinnäkin havaittiin, että tutkimuksilla ja arvioinneilla voi olla huomattavaa käsitteellistä vaikutusta (Leviton & Hughes 1981). Ne voivat muokata ajattelua uusien käsitteiden, ideoiden, näkökulmien ja jäsentelyjen kautta. Oivallettiin olevan myös eräänlaisia "valistavia" vaikutuksia, joilla Carol Weiss (1977; 1979) viittaa päättäjien näkökulmien avartamiseen ja vaihtoehtoisten perspektiivien tarjoamiseen.

Lisääntynyt ymmärrys tutkimustiedon luonteesta päätöksenteossa hyödynsi merkittäväällä politiikan, hallinnon ja organisaatiotutkimuksen piirissä käytyä keskustelua päätöksenteon luonteesta. Erityisesti käsitykset päätöksenteon ink-

rementalistisesta luonteesta, jossa päätökset syntyvät vähittäisinä muutoksina suhteessa aiempiin positioihin ja jossa radikaalit uudelleenlinjaukset ovat harvinaisia, tarjosi mahdollisuuden nähdä myös tiedon asema siinä uudessa valossa (Weiss 1982).

Jo varhain havaittiin myös, että tiedolla voi olla symbolista merkitystä (Feldman & March 1981). Tutkimuksen sisällön hyödyntäminen jää tällöin vähäiseksi, mutta sillä voi olla arvoa suhteessa siihen, miltä toiminta näyttää. Päättäjät saattavat tilata selvityksiä ja arviointeja, jotta toiminta näyttäisi uskottavalla tavalla perustuvan tietoon ja rationaaliseen analyysiin. Analyyttisen, yhteiskunnallista toimintaa koskevan arviointitiedon hyödyntämistä koskeva keskustelu laajeni siten laajemmaksi suurelta osin siitä syystä, että välineellinen näkökulma havaittiin liian kapeaksi perspektiiviksi monisynisen ilmiön kuvaajana. Monenlaiset vaikutukset jäivät huomiotta, jolloin myös hyödyntämisestä muodostui tulosten valossa varsin synkkä kuva.

Kolmijako on silti melko yksioikoinen käsitys arviointien hyödyistä. Michael Patton (1997; 1998) on kiinnittänyt huomiota arviointiprosessista saataviin merkittäviin hyötyihin, jotka useissa tapauksissa saattavat osoittautua kaikkein tärkeimmiksi. Näitä ovat mm. toiminnan tavoitteiden kirkastuminen, arviointiin liittyvän analyyttisen ajattelun vahvistuminen sekä luottamuksen lisääntyminen toimijoiden kesken (Patton 1997).

Ymmärrys on myös alkanut lisääntyä siitä, että arviointien hyödyntäminen tapahtuu suurelta osin sosiaalisena vuorovaikutuksena (van der Knaap 1995; Valovirta 2002). Kyse on pitkälti sosiaalisesta argumentoinnista, joka koostuu eni tyypisistä keskusteluista, kannanotoista ja puheenvuoroista. Tosiasioihin, arvoihin ja toimintavaihtoehtoihin liittyviä väittämiä liitetään yhteen argumenteiksi, jotka puolestaan synnyttävät vuorovaikutuksessa vasta-argumentteja, suostutellua, puolustautumista ja kritisointia.

Näkemyksemme mukaan arviointien hyödyntämistä olisikin edellä kuvattujen näkökulmien lisäksi tarpeen tarkastella argumentoinnin perspektiivistä. Arviointi analyyttisenä tietona näyttäytyy argumentointina kahdessa toisiinsa kiinteästi linkittyvässä merkityksessä: käytännöllisenä päättelynä sekä sosiaalisena argumentointina (Valovirta 2002). Käytännöllinen päättely viittaa arviointiraporteissa esitettyyn tosiasioita

kuvaavan aineiston käsittelyyn, niitä koskeviin analyyseihin sekä johtopäätöksiin ja kehittämissuosituksiin. Analyttisen tiedon muotona arviointi on erityinen sikäli, että arviointiteoriaan sisältyy malli, millä arvioinnissa voidaan perustellusti esittää arvokannanottoja liittyen toimenpiteiden onnistumiseen tai epäonnistumiseen. Tämä tapahtuu arvioitsijan avoimesti esittämiä arviointikriteereitä soveltamalla (Scriven 1995).

Arvioinnissa esitetty käytännöllinen päättelyketju on tärkeä lähtökohta sen hyödyntämisen tarkastelulle sosiaalisessa kontekstissa. Sosiaalinen näkökulma argumentointiin korostaa sitä, miten arvioinnin tuloksia hyödynnetään osana keskustelua, vuorovaikutteista asioiden valmistelua ja poliittis-hallinnollisia päätöksentekoprosesseja. Tämän sosiaalisen dynamiikan tarkastelu paljastaa, että arviointi tuottaa koeteltuihin menetelmiin perustuvia argumentteja, joita voidaan hyödyntää toimijoiden toiminnassa. Tähän prosessiin kuuluvat niin vakuuttelu, suostuttelu, kritisointi, puolustautuminen kuin oikeuttaminenkin. Näiden argumenttien pätevyys ja vakuuttavuus arvioidaan niissä toimijaverkostoissa, organisaatioissa ja yhteisöissä, joissa myös poliittis-hallinnollinen toiminta tapahtuu.

Arviointi ja ennakointi tarjoavat systemaattisiin menetelmiin nojautuvaa tietoa, jonka tulisi olla johdonmukaisesti argumentoitua. Olisi kuitenkin

naiivia olettaa tämän tyyppisen tiedon automaattisesti olevan ainoa policy-relevantti tapa argumentoida asioita. Erityisesti poliittisten toimijoiden keskeinen valtti on käyttää vakuuttavaa ja suostuttelevaa argumentointia, joka voi olla myös hyvin tunteisiin vetoavaa. Poliittisilla, auktoriteettiin vetoavilla, intuitiivisilla, käytännöllisiin realliteetteihin nojautuvilla tai arvokriittisillä argumenteilla on kaikilla paikkansa poliittis-hallinnollisessa keskustelussa (Dunn 1994). Paradoksaalista onkin, että samaan aikaan kun on syytä vastustaa teknokraattista yhteiskuntaa, jossa asiantuntijoille on muodostunut hallitsevalta päätöksenteossa, on syytä pyrkiä tarjoamaan päätöksentekijöille mahdollisimman vahvasti perusteltuja analyysejä päätösten pohjaksi.

ENNAKOINNIN HYÖDYNTÄMINEN

Ennakointitoiminnan kentällä tutkimuksella ennakoitotoiminnan hyödyntämisestä ei ole yhtä pitkiä perinteitä kuin arviointiin liittyen. On esimerkiksi nähtävissä, että ennakoinnin tuottamien hyötyjen toivotaan vielä usein olevan välineellistä hyödyntämistä ja tiedon soveltamista käsillä olevia ongelmia koskevaan päätöksentekoon. Hyödyntäjien ja tutkijoiden taholla ei ole

Taulukko 1. Ennakoinnin hyödyntämistasoja (pohjautuen Salon 2001 käyttämään jaotteluun)

Hyödyntämistaso	Tunnuspiirteitä
Kansallinen taso	<ul style="list-style-type: none"> • Pyrkii innovaatiojärjestelmän systeemiseen kehittämiseen • Kattaa useita hallinnonaloja ja politiikkalohkoja • Saattaa kaikki relevantit sidosryhmät avoimeen vuoropuheluun
Instituutiotaso	<ul style="list-style-type: none"> • Arvioi tulevaisuutta yksittäisen toimijan ja sen toiminta-ajatuksen kannalta • Tukee toimijan roolin strategista kehittämistä • Pohjustaa uusien toimintojen valmistelua
Toimenpidetaso	<ul style="list-style-type: none"> • Tulkitsee toiminta-ajatusta • Tuottaa perusteltuja ehdotuksia toimenpiteiden täytäntöön panemiseksi • Tukee toimenpiteiden tavoitteiden täsmentämistä

vielä riittävästi tiedostettu tämän toiveen ylioptimistisuutta. Hyödyntäjänäkölkulmasta katsottuna ennakoitointoimintaa voidaan jaotella esimerkiksi seuraaviin tasoihin.

Toisaalta ennakoitointoiminnan hyötyjä tarkasteltaessa on huomattavaa, että vaikka ennakoitointoiminta pyrkiikin tulevaisuutta koskevan tiedon tuottamiseen, on harjoituksista koettu saatavan suurin hyöty liittyen itse ennakoitintprosessiin. Tämä lisäarvo on tutkimuksessakin selkeästi tunnistettu jo suhteellisen varhain. Lisäksi ennakoitointoimintaan on sisäänrakennettu vaatimus "valistavasta", näkökulmia avartavan tiedon tuottamisesta. Voidaan todeta, että toimintaprosessiin liittyvät hyödyt kuten uusien näkökulmien tuominen mukaan, vuoropuhelun vahvistaminen ja yhteistyön tiivistäminen on ennakoitointoiminnassa tunnistettu jo huomattavasti aikaisemmin kuin arviointitoiminnassa. Tätä prosesseihin liittyvien hyötyjen painotusta heijastelevat Martinin ja Irvinen (1989) listaamat teknologian ennakoitinnin tavoitteina olevat hyödyt ("viisi C:tä"): (1) keskittyminen pitkän aikavälin kysymyksiin sekä pitkäjänteisen toiminnan kautta avautuvien mahdollisuuksien toteuttamiseen (englanniksi concentration); (2) innovaatioprosessin eri sidosryhmien välisen vuoropuhelun tiivistäminen (communication); (3) lupaavimpia teknologia-alueita koskevan yhteisymmärryksen vahvistaminen (consensus); (4) sidosryhmien visioiden, pyrkimysten ja toimien parempi koordinointi (coordination), (5) sitoutuminen ennakoitintyössä linjattujen tavoitteiden saavuttamiseen (commitment).

PROSESSILLA ON KESKEINEN MERKITYS

Sekä arvioinnin että ennakoitinnin hyödyntämistä koskeva ymmärrys on lisääntynyt tavalla, joka paljastaa niissä merkittäviä yhtäläisyyksiä. Nämä yhtäläisyydet antavat viitteitä siitä, että kyse on yleisemmistä policy-relevantin tiedon tuottamisen kysymyksistä, jotka eivät liity yksinomaan kyseisen tiedon tyyppiin, vaan yleisemmin tiedon, päätöksenteon ja toiminnan väliseen suhteeseen.

Ensinnäkin on havaittavissa kasvanut ymmärrys siitä, miten analyysin tekemiseen tarvittava prosessi jo itsessään muodostaa erittäin tärkeän hyödyn siihen osallistuville toimijoille. Prosessin merkityksen noustessa esille hankkeen organi-

soinnin ja järjestämisen kysymykset sekä menetytävät nousevat keskeisiksi. Ei ole enää pelkkä järjestelykysymys, kuinka paljon esimerkiksi hanketta käytännössä suorittava tutkija tai konsultti on tekemisissä tietoa potentiaalisesti hyödyntävien toimijoiden kanssa. Juuri nämä toimijat ovat osa sitä tiedon konstruointiprosessia, joka viime kädessä saattaa muodostua koko analyysin tärkeimmäksi lopputulemaksi. Toimijoiden osallistaminen on jo pitkään ollut ennakoitintin liittyvä ominaisuus. Arvioinnissa osallistavat menetelmät ovat uudempaa perua, mutta lisääntyvät kaiken aikaa toimijoiden havaitessa yhteiseen tarkasteluprosessiin osallistumisen hyödyttävän heitä kirjallista tutkimusraporttia vahvemmin.

Edelliseen liittyen nousee arviointi- ja ennakoitintihankkeiden suunnittelu, hallinnointi ja ohjaaminen yhä tärkeämmiksi. Prosessit on suunniteltava siten, että ne täyttävät moninaisten päättäjän ja sidosryhmien tarpeet ja osallistavat heitä sopivalla tavalla. Tarvitaan hyvää tilaajaosaamista. Tätä osaamista on kuitenkin varsin vaikea hankkia muutoin kuin itse osallistumalla arviointi- ja ennakoitintihankkeiden toteutukseen ja ohjaamiseen.

Tärkeäksi on myös noussut sellaisten foorumeiden organisointi ja ylläpitäminen, joilla arviointi- ja ennakoitintiedon merkityksiä ja implikaatioita käytännön toiminnalle voidaan pohtia ja niistä voidaan keskustella. Ennakoitintihankkeissa nämä foorumit on usein rakennettu sisälle ennakoitintprosessiin. Myös arviointiprosesseihin liitetään yhä useammin tulevaisuusfoorumityöskentelyä, jossa pohditaan arvioinnin tulosten merkitystä toiminnan uudistamiselle.

Kun hyödyntämisen laajuutta ja muotoja on sekä arvioinnin että ennakoitinnin osalta tarkasteltu, on usein konkreettiset ja välittömät hyödyt havaittu odotettua vähäisemmiksi. Samalla kuitenkin on ilmeistä, että toimijat pitävät arvioinnin ja ennakoitinnin suorittamista erittäin tarpeellisina. Erityisesti silloin kun päätöksentekoa ja kehittämistä palvelevan tiedon tuottaminen on jatkuva, näyttävät sen merkittävimmät vaikutukset nousevan viesteistä, jotka nousevat esiin useiden toisistaan riippumattomien selvitusten tuloksina. Viimeaikaisia esimerkkejä innovaatiopolitiikan alueelta ovat mm. palveluliiketoiminnan kehittämisen tarpeellisuus ja kansainvälistymisosaamisen kehittämisen tarpeet. Molemmat teemat ovat nousseet useista arvioinneista ja ennakoinneista, mikä on johtanut

tietoisuuden lisääntymiseen ja tarpeeseen reagoida tilanteeseen toimenpiteillä. Edelleen selvittämättä jää kuitenkin kysymys siitä, olisivatko teemat nousseet esille joka tapauksessa. Todennäköistä lienee, että systemaattinen arviointi ja ennakointi nopeuttavat tärkeiden kehittämisen pullonkaulojen esiin nousemista ja tarjoavat analyysiin perustuvia argumentteja niiden taustatekijöistä sekä ongelmailmiön anatomia.

Keskeiseksi nousee myös kysymys siitä, millä toiminnan tasolla arviointien ja ennakoitien tulosten pohjalta muotoiltavia kehittämissuosituksia on tarpeen esittää. Yhtäältä tarvitaan manageriaalista tietoa, joka voi olla hyödyksi yksittäisen kehittämisohjelman tai organisaation toiminnan ohjaamisessa ja tarkistamisessa. Samaan aikaan tarvitaan kuitenkin laajempaan politiikkakontekstiin relevantisti asemoitua strategista tietoa, joka kykenee ottamaan huomioon kompleksisessa toimintaympäristössä vallitsevia vuorovaikutussuhteita, useiden toimijoiden yhteisvaikutuksesta syntyvän vaikuttavuuden logiikkaa sekä politiikkaprosessin lainalaisuuksia. Ymmärrys näyttää kasvavan, että arviointien ja ennakoinnin tulee lisääntyvässä määrin kyetä kapeasti rajatun, manageriaalisen analyysin lisäksi laajaan politiikkakontekstin ymmärrykseen ja näkemykseen sen tulevaisuuden suuntaviivoista. Tämä on teki-joille suuri haaste.

Lisäksi tarvitaan päätöksentekokulttuuri ja toimijaverkosto, jossa on totuttu jatkuvaan analyysitiedon läpikäyntiin ja seulomiseen erilaisten tutkimusohjelmien ja strategiaprosessien avulla. Tiedon hyödyntäminen on suurelta osin sosiaalista vuorovaikutusta, jossa tieto muodostuu toimijayhteisön kannalta merkitykselliseksi vasta, kun se nousee keskustelun ja argumentoinnin kautta agendalle ja päätösten kohteeksi. Tarvitaan siis toimintakulttuuria, jossa arviointi ja ennakointi muodostavat säännöllisesti käynnissä olevan tarkasteluprosessin.

JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA POHDINTAA

Tässä artikkelissa olemme tarkastelleet strategista päätöksentekoa tukevan tiedon roolia poliittis-hallinnollisissa konteksteissa. Olemme todenneet, että arviointi ja ennakointi muodostavat kaksi keskeistä tiedon tuottamisen menetelytapaa, jotka ovat nousseet viimeaikaisessa kehityksessä policy-relevantin tiedon tuottami-

sen keskiöön. Olemme tarkastelleet arviointien ja ennakoitien merkitystä ja hyödyntämistä innovaatio- ja teknologiapolitiikan alueella. Kiinnostavaksi kyseisen politiikka-alueen tekee yleisesti se, että se on ollut arviointi- ja ennakoititoiminnan kehittämisessä ja institutionalisoimisessa pioneeriasemassa Suomessa. Arviointitoiminnalla on vakiintuneet käytännöt osana mm. teknologiaohjelmien toteutusprosessia. Samoin ennakoititoimintaa tehdään laajasti osana innovaatio- ja teknologiapolitiikan suunnittelua.

Havaintomme mukaan analytyttisen tiedon rooli innovaatio- ja teknologiapolitiikan ohjauksessa ja kehittämisessä ilmentää useita kehityskulkuja, jotka monelta osin todennäköisesti tullaan näkemään tavalla tai toisella myös muilla politiikka-alueilla. Nämä muutokset edustavat näkemyksemme mukaan siirtymää, jossa arviointi ja ennakointi asettuvat positivistisen tutkimusideaalien sijasta tulkinnalliseen viitekehykseen (Fischer & Forester 1993; Hajer & Wagenaar 2003), jossa keskeisiä ominaispiirteitä ovat tiedon tuottamisen prosessi, sen kontekstisidonnaisuus, rooli keskeisenä julkishyödykkeenä, kulttuurin merkitys sekä argumentoinnin rooli osana sosiaalista vuorovaikutusta.

Ensinnäkin on ilmeistä, että arviointi ja ennakointi ovat laajoja "käsitteellisiä magneetteja", joiden piiriin mahtuu valtava määrä erilaisia tarkastelukohteita, näkökulmia ja tiedonintressejä. Osittain kyse lienee suomen kielen köyhyydestä, joka ei tarjoa vastaavaa määrää abstrakteja käsitteitä kuin englannin kieli. Kyseessä lienee tuskin kuitenkaan vain suomalainen ilmiö. On havaittavissa, että arvioivasta ja ennakoivasta tiedosta on muodostunut kompleksisissa ja moniäänisissä verkostoyhteiskunnissa keskeisiä tiedon tyyppejä. Yhteiskunnallista kehitystä kuvaavan tiedon lisäksi tarvitaan koelteluihin menetelmiin pohjautuvaa ennakoitinta tulevaisuudesta sekä jo toteutettujen toimenpiteiden onnistumisesta. Monet ovat ehdottaneet, että arviointi ja ennakointi tulisi rajata täsmällisemmin, jotta ne yhä merkitsisivät jotain merkityksellistä eivätkä kaikkea mahdollista (Albaek 1997). Käsitteellisen määrittelyvallan puuttuessa tämä lienee kuitenkin tuohon tuomittu yritys: eri toimintakentillä kehitys edennee suhteellisen omalakisesti. Hedelmällisempää tästä syystä olisikin nähdä arvioiva ja ennakoiva tieto yleisinä määrittäjinä, joiden piirissä olisi syytä tehdä käsitteellistä jäsenystä eri tyyppisistä arvioinneista ja ennakoinneista sekä

niiden suorittamisen menettelytavoista.

Toinen yleinen havainto on, että sekä ennakoinnissa että arvioinnissa tarkasteluprosessin merkitys muodostuu keskeiseksi hyödyksi prosessiin osallistujille. Vaikka tuloksena oleva ennakointi- tai arviointiraportti ei tuottaisikaan erityisen merkittäviä vaikutuksia, pakottaa prosessi useimmiten siihen osallistuvat toimijat tarkastelemaan asioita analyyttisesti, avaamaan uusia näkökulmia, kehittelemään uusia ideoita ja tarkistamaan olemassa olevia ajatuksiaan.

Kolmas johtopäätös on, että innovaatiopolitiikassa hallitsevaksi noussut perspektiivi tarkastella innovaatiojärjestelmiä ja -ympäristöjä asettaa myös arvoinnit ja ennakoinnit osaksi laajempaa systeemistä kokonaisuutta. Toteuttamiskontekstiin ja tavoitteenasettelun keskeinen piirre on vuorovaikutus julkisten toimijoiden, tutkimuslaitosten ja yritysten välillä. Asioiden tarkastelu atomistisesti ja tarkasti rajaamalla tuottaa kapean osanäkemyksen, jonka hyöty jää rajalliseksi. Arviointien ja ennakoitien tulee tästä johtuen tuottaa näkemyksiä, jotka tuottavat lisävalaistusta koko toimintasektorin toimivuuden kehittämiseksi. Yksittäisen kehittämisvälineen tuloksellisuuden optimointi säilyy edelleen toki relevanttina tarkasteluperspektiivinä, mutta vieläkin keskeisempää on edesauttaa koko systeemin kehittämistä palvelevien näkemysten tuottamiseksi. Aidosti policy-relevantin tiedon täytyykin kyetä tarkastelemaan asioita osana laajempaa politiikkakontekstia.

Neljänneksi on syytä nostaa esille kysymys strategista päätöksentekoa ja kehittämisprosessin tukevien arviointi- ja ennakoitiprosessien muuttuvasta roolista. Perinteisesti analyyttiset prosessit on mielletty julkishallinnon manageriaalisien tiedon tuottamisen tukifunktioiksi. Arvioinnin ja ennakoinnin suorittamisesta on kuitenkin muodostumassa myös itsessään politiikkainstrumentti osana laajempaa strategisen tiedon tuottamisen viitekehystä. Tämä liittyy julkisen vallan roolin muuttumiseen verkostoyhteiskunnan ja globaalin talouden edellytyksiä luovaksi voimaksi. Sosiaalisten ja taloudellisten toimijoiden vuorovaikutuksessa tarvitaan holistista ja laaja-alaista tietoa (eikä atomistista ja kapea-alaista), joka palvelee sekä julkista hallintoa että laajaa sosiaalis-taloudellista toimijaverkostoa. Tiedon tuottamisen prosessit palvelevat verkostoyhteiskunnan toimintalogiikkaa, jossa yhteistyösuhteiden rakentaminen, yhteisten visioiden synnyttäminen ja

luottamuksen aikaansaaminen ovat keskeisiä tavoitteita. Analyyttinen prosessi tuottaa perusteltuja argumentteja, joiden varaan on mahdollista luoda yhteistä näkemystä tulevaisuudesta ja lisätä luottamusta toimijoiden kesken. Tässä ominaisuudessaan arviointi- ja ennakoititiedon tuottamisen prosessit voidaan nähdä tärkeäksi julkishyödykkeeksi (Hämäläinen & Heiskala 2004), josta on hyötyä, ei pelkästään julkisille toimijoille, vaan myös yrityksille ja jopa kansalaisyhteiskunnalle.

Viides johtopäätös on, että edellä sanottu kehityskulku kohti vuorovaikutteista, verkostomaisen toimintatavan logiikan ymmärtävää ennakointi- ja arviointitoimintaa nostaa polttavan tarpeen metodologiselle kehittämistyölle. Monet menetelmistä edustavat yhä taustafilosofioiltaan lineaarista näkemystä innovaatioprosessista ja atomistista näkemystä julkisrahoitteisista kehittämisprosesseista. Tarvitaan uusia ennakointi- ja arviointimenetelmiä, joka rakentuvat holistiselle politiikkaprosessin ymmärrykselle, ottavat huomioon systeemisen näkemysten innovaatiosta sekä kykenevät pureutumaan verkostomaiseen vuorovaikutusdynamiikkaan. Tämä menetelmäkehityksen haaste on huomattava.

Kuudenneksi on syytä korostaa, miten tärkeää olisi kyetä näkemään arviointien ja ennakoitien avulla tuotettu informaatio, niiden tuottamisprosessi sekä hyödyntäminen sosiaalisena argumentointina. Keskeinen lisäarvo arvioinneista ja ennakoinneista harvoin on luonteeltaan yksinomaan sosiaalisten ja taloudellisten ilmiöiden sekä kehityskulkujen kuvailua ja analyysia. Keskeinen lisäarvo nousee kuvailevan tiedon yhdistämisestä arvioiviin ja ennakoiviin, jopa visionäärisiin johtopäätöksiin ja suosituksiin, jotka kokonaisuudessaan muodostavat argumentteja keskusteluun. Tämä argumentointi mahdollistaa jäsenytemmän ja analyyttisemmän keskustelun ja päätöksenteon, kun sekä argumenttien taustalla olevat faktaväittämät, tavoite-keinoväittämät, arvoväittämät ja tulevaisuusväittämät sekä niiden toisiinsa yhdistämisen argumentointilogiikka voidaan kyseenalaistaa. Arvioinnin ja ennakoinnin rooli voi tällöin nousta manageriaalisien tiedontuotannon lisäksi edistämään yhteisiä dialogeja verkostoyhteiskunnan eri alueilla, eri tasoilla ja eri foorumeilla.

Seitsemäs edellä sanotusta esiin nouseva päätelmä liittyy arviointi- ja ennakoitiprosessien institutionaalisin ja kulttuurisiin kysymyksiin.

Tiedon tuottamisen ja hyödyntämisen kulttuuri, menettelytavat ja instituutiot muodostavat tärkeän kohteen strategista päätöksentekoa ja ajattelua tukevien analyysien kehittämisessä. Tarvitaan toimivaa arviointikulttuuria ja ennakoitinkulttuuria, jotka koostuvat toimijoiden kyvystä ajatella arvioivasti ja ennaktoivasti sekä vakiintuneista toimintatavoista. Lisäksi tarvitaan toimivat instituutiot, jotka kykenevät jäsentämään arviointi- ja ennakoitintehävät strategisia päättäjiä tukevalla tavalla.

Lopuksi on kuitenkin tarpeen myös muistuttaa vaaroista, joita liittyy arviointi- ja ennakoitintietojen laajentamiseen ja analyttisen tiedon tuottamisen strategisen merkityksen korostamiseen. 1960- ja 1970-lukujen keskitetyt suunnittelujärjestelmät kokivat kaatumisen omaan mahdottomuuteensa. Osittain tämä johtui suunnitteluajattelun lähtökohtaisesti epärealistisesta käsityksestä yhteiskunnallisen ohjauksen mahdollisuuksista. Mutta toisaalta se heijastelee myös yleisemmin asiantuntijuuden varaan rakennettujen järjestelmien ongelmia, jotka on syytä ottaa huomioon myös rakennettaessa strategisen ennakointi- ja arviointitiedon funktioita. Mitä massiivisemmaksi tiedon tuottaminen paisuu, sitä pienemmäksi saattaa tippua yksittäisen analyysin lisäarvo. Aitona uhkana on asiantuntijayhteisön ja todellisen strategisen päätöksenteon etäännyminen erillisiksi prosesseikseen, joilla on vain vähän kosketuspintaa. Tässä suhteessa järjestelmä-käsitteen käyttö sisältää jo uhkia, sillä se helposti herättää pyrkimyksiä massiivisten seurantatietojärjestelmien pystyttämiseen ja niihin liittyviin organisatorisiin ratkaisuihin - kuten näyttää jo käyneen alueellisen ennakoinnin tapauksessa. Informaatiotulvaa lisäämällä jää yhä vähemmän tilaa näkemysten muodostamiselle ja aktiiviselle merkityksenannolle.

Eräs käytännöllinen testi, jolla tiedon tuottamisen ja asiantuntija-analyysien hyödyllisyyttä tulee kaiken aikaa aktiivisesti luodata, on päätöksentekijöiden osallistumisaktiivisuuden tarkkailu. Jos päättäjille tarjotaan osallistumista tiedon tuottamisen ja hyödyntämisen prosesseihin, mutta käytännössä heidän osallistumisensa jää ole-mattomaksi, on se selkeä viesti analyttisten harjoitusten vaikutusten heikosta ennusteesta. Päätöksentekijät priorisoivat niukat aikaresurs-sinsa tarkkaan, jolloin vain merkitykselliseksi nähtyyn toimintaan ollaan valmiita panostamaan. Vasta sosiaalisen vuorovaikutuksen ja keskus-

telun kautta analyttinen tieto voi tulla laajamittaiseen käyttöön strategisia linjauksia tekevien toimijoiden taholla. Tämä asettaa suuren haasteen arviointi- ja ennakoitintietojen organisoimiseksi. Ja niin älyttömältä kuin se saattaa kuulostaa, myös näiden ennakointi- ja arviointikokonaisuuksien toimivuutta tulee ajoittain myös kriittisesti arvioida - vaikka vain kevyellä otteella.

VIITTEET

¹ Tiede- ja teknologiapolitiikan muuttuvista peruste-luista ks. tarkemmin esim. Lemola 2001.

² Tarkempaa tietoa arviointitoiminnasta ja tuloksista löytyy esimerkiksi kootusti www.research.fi -portaalin kautta.

³ Suomalaisesta innovaatio- ja teknologiapolitiikan ennakoinnista ja sitä sivuavista ennakoinneista löytyy tietoa mm. sivustoilta www.ennakoitinfoorumi.fi ja www.opf.fi/info/ensti/

⁴ Tulevaisuuden tutkimuksen eri lähestymistavoista on esitetty yhteenvedoa esimerkiksi kirjassa Kamp-pinen, Kuusi ja Söderlund (2002).

⁵ www.ennakoitinfoorumi.fi

LÄHTEET

Ahonen, Pertti: Hallituksen evaluaatiotuki: Kotimaiset näkemykset, kansainväliset kokemukset ja kehittäminen, Valtiovarainministeriö, Helsinki 1998.

Albæk, Erik: Miksi kaikki evaluoivat: Teoreettisia huomautuksia ja empiirisiä havaintoja evaluaation lisääntymisestä ja sen tehtävistä Tanskan esimerkkien valossa. *Janus* 5 (1997): 4, s. 371-397.

Dahler-Larsen, Peter: Beyond Non-Utilization of Evaluations: An Institutional Perspective. *Knowledge, Technology, and Policy* 11 (1998): 1-2, s. 64-90.

Dunn, William: *Public Policy Analysis: An Introduction*, toinen painos, Prentice Hall, New Jersey 1994.

Eerola, Annele & Erja Väyrynen: Teknologian ennakointi- ja arviointikäytäntöjen kehittäminen eurooppalaisen kokemuksen pohjalta. VTT Teknologian tutkimus, VTT Tiedotteita 2174, Otamedia Oy, Espoo 2002.

Feldman, Martha & James March: Information in Organizations as Signal and Symbol. *Administrative Science Quarterly* 26 (1981): 2, s. 171-186.

Fischer, Frank & John Forester (toim.): *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning*, Duke University Press, London 1993.

Georghiou, Luke: Issues in the Evaluation of Innovation and Technology Policy. *Evaluation* 4 (1998): 1, s. 37-51.

- Georghiou, Luke & David Roessner: *Evaluating Technology Programs: Tools and Methods*. Research Policy 29 (2000), s. 657-678.
- Georghiou, Luke, Keith Smith, Otto Toivanen, Pekka Ylä-Anttila: *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*, Ministry of Trade and Industry Finland Publications 5/2003, Helsinki 2003.
- Gustafsson, Robin, Eija Ahola, Leena Ilmola, Jarkko Kuusinen & Pekka Pesonen: *Uuden sukupolven teknologiaohjelmia etsimässä*, Tekes, Helsinki 2003.
- Guy, Ken & Claire Nauwelaers: *Benchmarking STI Policies in Europe: In Search of Good Practice*. The IPTS Report 71 (2003).
- Hajer, Maarten & Hendrik Wagenaar (toim.): *Deliberative Policy Analysis: Understanding Governance in the Network Society*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- Ham, Christopher & Michael Hill: *The Policy Process in the Modern Capitalist State*, 2. edition. Havester Wheatsheaf, Guildford 1993.
- Hjelt, Mari, Päivi Luoma, Erik van de Linde, Andreas Ligvoet, Janneke Vader, & Jim Kahan: *Kokemuksia kansallisista teknologiaennakoinneista*, Sitra, Helsinki 2004. (<http://www.sitra.fi/Julkaisut/raportti4.pdf>)
- Hjelt, Mari, Totti Könnölä, Päivi Luoma: *Elintarviketeollisuuden teknologiaennakointi ja tutkimuksen arviointi*, Tekes, Helsinki 2002. (ks. <http://www.tekes.fi/julkaisut/Elintarviketeollisuus.pdf>)
- HLEG. *Thinking, Debating and Shaping the Future: Foresight for Europe*, Final Report of the High Level Expert Group for the European Commission, European Commission, Bryssel, huhtikuu 2002, (<http://www.cordis.lu/foresight/reports.htm>).
- Hämäläinen, Timo & Risto Heiskala: *Sosiaaliset innovaatiot ja yhteiskunnan uudistumiskyky*. Edita, Helsinki 2004.
- Irvine, J., Martin, Ben: *Foresight in Science: Picking the Winners*, Pinter Publishers, Lontoo 1984.
- Kamppinen, M., Kuusi, O., Söderlund, S. (toim.): *Tulevaisuudentutkimus: perusteet ja sovellukset*, Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki 2002.
- van der Knaap, Peter: *Policy Evaluation and Learning: Feedback, Enlightenment or Argumentation?* Evaluation 1 (1995): 2, s. 189-216.
- Koskenlinna, Markus, Anssi Smedlund, Pirjo Stähle, Lasse Köppä, Marja-Liisa Niinikoski, Ville Valovirta, Kimmo Halme, Juha Saapunki, Jari Leskinen: *Välittäjäorganisaatiot - moniottelijat innovaatioita edistämässä*, Tekes, Helsinki 2005.
- Kuhlmann, Stefan: *Distributed Techno-Economic Intelligence for Policymaking*. Teoksessa RTD Evaluation Toolbox. European Commission, Joint Research Centre & Joanneum Research 2002.
- Kuitunen, Soile ja Kirsi Hyytinen: *Julkisten tutkimuslaitosten vaikutusten arviointi - Käytäntöjä, kokemuksia ja haasteita*, VTT, Espoo 2004.
- Lemola, Tarmo: *Tiedettä, teknologiaa ja innovaatioita kansakunnan parhaaksi: Katsaus Suomen tiede- ja teknologiapolitiikan lähistoriaan*. VTT, Espoo 2001.
- Lievonen, J.: *Kestävä kehitys kansallisissa teknologian ennakointihankkeissa*. Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 2003.
- Lundvall, Bengt-Åke: *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London & New York 1992.
- MacIntyre, Alasdair: *Hyveiden jäljillä: Moraaliteoreettinen tutkimus*. Gaudeamus, Helsinki 2004.
- Majone, Giandomenico: *Evidence, Argument, and Persuasion in the Policy Process*, Yale University Press, New Haven 1989.
- Martin, B.R. ja Irvine, J. *Research Foresight: Priority-Setting in Science*, Pinter Publishers, Lontoo 1989.
- Martinen, Jouni, *Ennakoinnin kytkentä osaksi TE-keskusten toimintaa: visio 2010 ja kehittämisstrategia*, kauppa- ja teollisuusministeriön työryhmä- ja toimikuntaraportteja 1/2003
- Miettinen, Reijo: *National Innovation Systems: Scientific Concept of Political Rhetoric*. Edita, Helsinki 2002.
- O'Doherty, Dermot & Erik Arnold: *Understanding Innovation: The Need for a Systemic Approach*. The IPTS Report 71 (2003).
- Oksanen, Juha: *Research Evaluation in Finland: Practices and Experiences, Past and Present*. VTT Group for Technology Studies, Espoo 2000.
- Patton, Michael: *Utilization-focused Evaluation*, Sage, Newbury Park 1997.
- Patton, Michael: *Discovering Process use*. Evaluation 4 (1998): 2, s. 225-233.
- Pawson, Ray: *Evidence Based Policy I: In Search of Method*, ESRC UK Centre for Evidence Based Policy and Practice, Queen Mary University of London 2001.
- Salmenkaita, Jukka-Pekka & Ahti Salo, A.: *Rationales for Government Intervention in the Commercialization of New Technologies*. Technology Analysis & Strategic Management 14 (2002):2, s. 183-200.
- Salo, Ahti: *Arvio teknologian ennakoinnin kehittämistarpeista*, Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki, 2001.
- Salo, Ahti: *Ennakointi ja tulevaisuuskuvat tutkimus- ja kehittämisohjelmissa*, Kauppa- ja teollisuusministeriö, Helsinki 2003.
- Salo, Ahti, Totti Könnölä & Mari Hjelt: *Responsiveness in Foresight Management: Reflections from the Finnish Food and Drink Industry*. International Journal of Foresight and Innovation Policy, 1 (2004): 1/2.
- Scriven, Michael: *The Logic of Evaluation and Evaluation Practice*. New Directions for Evaluation 68 (1995): s. 49-70.
- Simon, Herbert: *Administrative Behavior*, The Free Press, New York 1945.
- Smits, Ruud & Stefan Kuhlmann: *The Rise of Systemic Instruments in Innovation Policy*. International Journal of Foresight and Innovation Policy 1 (2004): 1/2, 4-32.
- Suomen Akatemia: *Suomen tieteen tila ja taso: Kat-*

saus tutkimustoimintaan ja tutkimuksen vaikutuksiin 2000-luvun alussa, Suomen Akatemia, Helsinki 2003.

Tekes: Arvioinnin punainen lanka: Teknologiaohjelmien vaikuttavuuden seuranta ja arviointi. Tekes, Helsinki 2001.

Tekes: Ylihuomisen kilpailukyky ratkaistaan tänään : Teknologiarahoituksen tulokset ja vaikutukset, Tekes, Helsinki 2002.

Valovirta, Ville: Evaluation Utilization as Argumentation. *Evaluation* 8 (2002): 1, s. 60-80.

VTTN: Osaaminen, innovaatiot ja kansainvälistyminen, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Helsinki 2002. (http://www.minedu.fi/tiede_ja_teknologianeuvosto/julkaisut/katsaus2003.pdf)

Weiss, Carol: Research for Policy's Sake: The Enlightenment Function of Social Research. *Policy Analysis* 3 (1977): 4, s. 531-546.

Weiss, Carol: Policy Research in the Context of Diffuse Decision Making. *Policy Studies Review Annual* 6 (1982), s. 19-36.