

Verkostoanalyysi politiikan tutkimuksessa – teoreettiset lähtökohdat ja metodinen perusta

MIKKO MATTILA JA PETRI UUSIKYLÄ

Verkostoanalyysi on alun alkaen peräisin matemaatikkojen kehittämän ns. graafi-teorian parista. 1950- ja 1960-luvuilla verkostoanalyysi kuitenkin siirtyi nykyisessä muodossaan sosiaalityönteiden puolelle. Sen avulla ryhdyttiin hahmottamaan pienryhmien sosiaalisia suhteita kompleksisten sosiaalisten järjestelmien sisällä. Viime aikoina verkostoanalyysi on uudelleen noussut mielenkiinnon kohteeksi yhteiskuntatieteiden eri osa-alueilla, myös politiikan ja hallinnon tutkimuksessa. Osin tähän on vaikuttanut verkostoanalyysin käsitteellinen tarkentuminen, mutta ennen kaikkea tieto tietokonesovellusten nopea kehitys viimeisten vuosikymmenten aikana.

Sosiaalisten verkostojen analyysi otettiin alkuun käyttöön jäsentämään sosiaalisen vuorovaikutuksen tutkimusta, jonka perinteet ulottuvat aina Köhlerin hahmopsykologiaan ja Morenon sosiometrisiin malleihin sekä Lewinin pienryhmien sosiaalisen vuorovaikutuksen analyysiin. Hyvin pian tämä johti kvantitatiivisten mittausmenetelmien hyväksikäyttöön sosiometrisiä malleja hahmotettaessa. Tästä lähtien ns. kvantitatiivinen verkostoanalyysi on kehittynyt sosiaalityönteiden puolella saaden yhä uusia sovellusalueita.

Perinteisten sosiaalisten vuorovaikutusjärjestelmien analyysin lisäksi verkostoanalyysin avulla on hallinnon tutkimuksen puolella analysoitu organisaatioiden välisiä resurssiriippuvuuksia ja transaktioita. Poliitiikan tutkimuksessa verkostoilla on yleensä viitattu policy-päätösten syntyyn avoimessa prosessissa, johon kanavoituu intres-

sejä myös hallinnon ja formaalin poliittisen päätöksentekoprosessin ulkopuolelta. Poliitiikkaverkostot¹ (*policy networks*) ovatkin käsitteenä nousmassa perinteisten pluralismi- ja korporatismimallien rinnalle kuvaamaan päätöksenteon vuorovaikutusrakenteita (Jordan–Schubert 1992). Syynä tähän on nähty esimerkiksi yhteiskunnallinen fragmentoituminen ja komplisoituminen, julkisen ja yksityisen välisten rajojen osittainen hämärtyminen sekä päätösvallan hajauttaminen (Kenis–Schneider 1991, 34–36).

Viime aikoina käyty keskustelu poliitiikkaverkostoista ja organisaatioverkostoista paljastaa kuitenkin verkostoanalyysiin liittyvän käsitteellisen hajanaisuuden ja jäsentymättömyyden. Verkostokäsitteen kolme pääkäyttöaluetta voidaan hahmottaa seuraavasti: 1) verkostot yleisenä metaforana kuvaamassa hajautettuja ja kompleksisia järjestelmiä, 2) verkostot ei-hierarkkisenä markkinoiden ja byrokratioiden välimaastoon sijoittuvana koordinaatio- ja hallintajärjestelmänä, 3) verkostot kvantitatiivisena tutkimusmenetelmänä, jonka avulla voidaan tutkia kompleksisten sosiaalisten järjestelmien rakennetta.

Vasta viime aikoina on todenteolla ryhdytty miettimään sosiaalisten verkostojen 'teoriaa', joka yhdistäisi individualistis-rationaalisen toimintamallin ja makrososiologisen järjestelmäanalyysin. Lähtökohdantana tällaisessa teoriassa on kä-

¹ Suomennos perustuu Helanderin (1987) esitykseen.

sitys siitä, että yksilöiden (tai yksiköiden) toiminta on viime kädessä mielletävä suhteessa muihin. Yhteisön sosiaalinen rakenne määräytyy yksilöiden ja ryhmien välisten suhteiden ja näiden rakenteellisten asemien kautta, jolloin kokonaisysteemiä ei voi johtaa suoraan yksilöiden toiminnasta ja omien etujen maksimointipyrkimykistä.

Verkostot metaforana

Yleisimmin politiikan tutkimuksessa on käytetty verkoston käsitettä lähinnä tutkimuksellisenä metaforana (van Waarden 1992, 30). Tällöin tarkoituksena lienee viitata poliittisten prosessien monimuotoisuuteen ja monimutkaisuuteen. Poliittiseen päätöksentekoon osallistuu useita toimijoita, jotka ovat keskenään monenlaisissa yhteyksissä. Yleisesti ottaen politiikkaverkostoilla tarkoitetaan kompleksista päätöksentekoprosessia, jossa päätöksentekoon (*policy making*) osallistuu suuri määrä julkisia ja yksityisiä toimijoita yhteiskunnan ja hallinnon eri tasoilta ja sektoreilta (Hanf-Scharpf 1978, 12).

Tästä varsin yleisestä määritelmästä huolimatta, tai ehkä juuri siitä johtuen, politiikkaverkostoille on syntynyt lukuisia alakäsitteitä, joilla viitataan tietyn tyyppisiin verkostoihin tietynlaisissa päätöksentekotilanteissa. Joskus onkin väitetty, että politiikkaverkostojen tutkimuksessa on painopiste lähinnä ollut yrityksissä keksiä aina vain osuvampia käsitteitä, kun taas näiden käsitteiden liittäminen empiiriseen todellisuuteen on jäänyt taustalle. (Rhodes-Marsh 1992, 202). Esimerkiksi hallintokoneiston sisäisillä asiaverkostoilla (*issue networks*, vrt. Hecló 1978) tarkoitetaan yleensä mitä hyvänsä epämuodollista ryhmittymää, joka syntyy ad hoc jonkin tietyn päätöksen ympärille (esim. vastustukseen budjetin leikkauksia) ja tehtävänsä tehtyään usein hajoaa. Jordan ja Schubert (1992, 14–15) haluavat kuitenkin tehdä eron edellä mainitun kaltaisen avoimen asiaverkoston (*open issue network*) ja asia-eksperttiverkoston (*issue-expert network*) välillä. Jälkimmäinen syntyy heidän mukaansa pikemminkin yksikertaistamaan päätöksentekoa ja viemään jonkin tietyn toimenpidekokonaisuuden läpi (esim. toteuttamaan budjetin leikkaukset).

Politiikkayhteisö (*policy community*) puolestaan koostuu melko pienestä määrästä poliittisiin päätöksentekoprosesseihin osallistuvista henki-

löistä, jotka käsittelevät jotain rajattua organisaation keskustason päätöksentekoon liittyvää ongelmaryhmää (esim. budjettia). Lisäksi politiikkayhteisöt toimivat usein hyvin läheisessä vuorovaikutuksessa korporatiivisten alajärjestelmien kanssa (Helander 1987, 49–50.)

Yhdysvaltalaisessa politiikan tutkimuksessa politiikan ja hallinnon päätöksentekojärjestelmien sisään syntyneitä alajärjestelmiä on käsitelty verkostoina. Nämä alasyteemit vaikuttavat voimakkaasti jonkin tietyn poliittikalohkon päätöksenteossa².

Empiirinen verkostoanalyysi politiikan tutkimuksessa

Kvantitatiivisen verkostoanalyysin empiiriset sovellukset politiikan tutkimuksen alalla ovat keskittyneet lähinnä Yhdysvaltoihin ja Saksaan. Ehkä kuuluisimpia ovat yhdysvaltalaiset *community power* -tutkimukset 1960- ja 1970-luvulta (esimerkiksi Laumann-Pappi 1973; Laumann-Marsden 1979). 1980-luvun loppupuoliskolla alkoi verkostotutkimuksen uusi leviäminen, joka osaltaan liittyi siihen, että mikrotietokoneisiin oli saatavilla sopivia tilasto-ohjelmistoja. Samalla tutkimuksen painopiste laajeni myös valtakunnan tason poliittisten prosessien tutkimukseen. Verkostonäkökulmasta on tutkittu mm. energia- ja terveystieteitä USA:ssa (Laumann-Knoke 1987), telepolitiikkaa Saksassa (Schneider 1992) ja talouselämän keskittymistä Japanissa (Gerlach 1992).

Pohjoismaista Ruotsissa ja Norjassa 1980-luvun lopulla toteutetut valtaprojektit nojaavat kysymyksenasettelunsa hyvin pitkälti yhteiskunnallisten hallintarakenteiden analyysiin, jossa erilaiset verkostorakenteet, eliittiklikit ja kvasihalitukset (käsitteestä ks. enemmän Heiskanen-Kiviniemi 1985) nostavat esiin latentteja ja informaalisia hallintarakenteita sekä yhteiskunnallisia päätöksentekoareenoita³. Kiinnostus verkostojen tutkimukseen on noussut esille myös suo-

² Käsitteellisesti alasyteemit ovat varsin lähellä mesokorporaatioiden käsitettä (ks. Cawson 1985), jolla viitataan tietyn poliittikalohkon tai sektorin sisällä tapahtuvaan 'kaupankäyntiin' tai etujen välittymiseen.

³ Ruotsin valtaprojektista ks. enemmän Petersson (1989). Suomalaisen valtaeliitin rakennetta ja keskinäisiä suhteita on tutkinut Ilkka Ruostetsaari (1992).

malaisessa politiikan ja hallinnon tutkimuksessa 1980-luvun aikana (vrt. Heiskanen–Johansson 1985; Ruostetsaari 1987; ks. myös Heiskanen 1990; Lindberg 1990). Helsingin yliopiston valtio-opin laitoksen palvelurakenneprojektissa on tutkittu sosiaali- ja terveyssektorin päätöksentekoa verkostonäkökulmasta sekä valtakunnallisella tasolla (Mattila 1992) että kuntatasolla (Uusikylä 1992). Verkostonäkökulmaa sivuavasta tutkimuksesta on syytä lisäksi mainita Pekka Ketusen ympäristöterveydenhuollon implementaatioverkostoja käsittelevä väitöskirjaprojekti (Kettunen 1992).

Verkostojen ulottuvuudet

Lähtökohdiltaan verkostanalyysi pyrkii metaforansa mukaisesti painottamaan sosiaalisten suhteiden kompleksisuutta. Atomistiset tutkimusperinteet olettavat toimijoiden olevan yksilöitä, jotka pyrkivät tekemiensä valintojen kautta saavuttamaan haluamansa lopputuloksen. Tällainen individualistis-rationalistinen näkökulma jättää kuitenkin huomiotta sosiaalisten suhteiden monimuotoisuuden ja niiden yksittäistä toimijaa rajoittavan luonteen. Verkostanalyysin näkökulmasta toimintamahdollisuuksia rajoittavat sosiaalisten suhteiden verkoston asettamat rajat. Toimija voi tavoitella omia päämääriään vain tässä sosiaalisen kontekstin rajaamassa tilassa. Tarkoitushakuista toimintaa pidetään siis koko ajan yksittäisen toimijan ja sosiaalisen rakenteen välisenä vuorovaikutuksena.

Verkostanalyysissä verkoston muodostavat toimijat, joita yhdistää jonkinlainen suhde. Eri-laiset verkostot voidaan erotella toisistaan juuri niiden sisältämän suhteen luonteen mukaan. Suhde voi olla esimerkiksi ystävyys-suhde, kommunikaatio-suhde, auktoriteettisuhde tai ammatillinen suhde. Olettamuksena on, että yksittäisen toimijan käyttäytymistä voidaan selittää toisaalta sen omilla pyrkimyksillä ja toisaalta toimijan asemalla verkostossa. (Knoke–Kuklinski 1983, 12–13.)

Van Waardenin (1992, 32–41) mukaan poliittikkaverkostojen analyysissä keskeiset erottelevat tekijät ovat 1) verkoston toimijat, 2) verkoston funktio, 3) verkoston rakenne, 4) institutionalisaation aste, 5) ohjaussäännöt, 6) valtasuhteet ja 7) toimijoiden strategiat.

Verkoston toimijoina on yleisimmin tarkasteltu yksittäisiä henkilöitä, mutta toimijoina voivat olla

myös erilaiset kollektiivit kuten organisaatiot tai valtiot. Yleisimmin verkostoja tarkastellaan kommunikaatioverkostoina, mutta tarkastelun lähtökohdaksi voidaan myös valita esimerkiksi omistussuhteet, kauppasuhteet tai rahavirrat toimijoiden välillä. Verkoston rakennetta voi kuvailla parhaiten käyttämällä tähän tarkoitukseen erityisesti kehitettyjä metodeja, joita käsitellään tarkemmin tämän katsauksen loppuosassa. Verkoston institutionalisoitumisen aste viittaa verkoston rakenteen pysyvyyteen ja vakauteen. Jokaisella verkostolla voidaan nähdä olevan sille ominaiset 'pelisäännöt', jotka ovat toimijoiden yhteisesti hyväksymiä toimintatapoja, ja jotka ovat suhteellisen vakaita muuttuen vain verkoston rakenteen radikaalien muutosten yhteydessä. Tällaisia sääntöjä voivat olla esimerkiksi toimijoiden pyrkimys yhteisymmärrykseen kaikessa toiminnassa tai toimijoiden yhteinen tavoite pitää verkoston toimintaa mahdollisimman paljon poissa julkisuudesta. Verkoston rakenteessa ja sen pelisäännöissä kietyvät verkoston sisältämät valtasuhteet. Jotkut toimijat ovat keskeisessä asemassa ja pystyvät vaikuttamaan verkoston toimintaan muita enemmän. Kaikkein eniten valtaa on sellaisella toimijalla, joka halutessaan pystyy muuttamaan verkoston rakennetta tai käytettyjä pelisääntöjä. Toimijoiden strategioilla viitataan niihin pitemmän aikavälin pyrkimyksiin, joita verkoston toimijat pyrkivät osallistumisellaan toteuttamaan.

Verkostanalyysin metodiset lähtökohdat

Verkostanalyysissä havaintoyksikkö on kahden tai useamman toimijan välinen relaatio. Verkostanalyysin suorittamista varten havainnot koodataan datamatriisiin ($Z = N \times N$), jossa N on toimijoiden määrä. Näin riveillä ja sarakkeilla olevat muuttujat saavat niiden välistä relaatiota kuvaavan määreen (Scott 1991, 39–41). Jokainen relaatiotyyppi tarvitsee verkostanalyysissä oman $Z_k = N \times N$ matriisin, jossa toimijoiden välinen yksittäinen relaatio kuvataan z_{ij} .

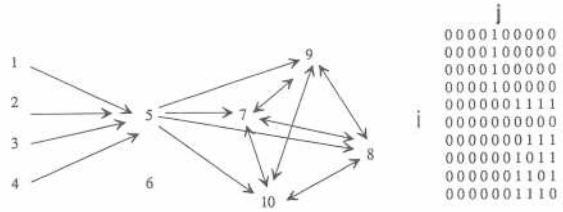
Yksinkertaiset verkostot voidaan kuvata papeerilla paremman yleiskuvan saamiseksi. Kuvio 1 on tällainen keksitty geometrinen esitys toimijoiden välisistä suhteista. Nuolet voivat kuvata esimerkiksi yhteydenottoja toimijoiden välillä. Kuvion vieressä on esitetty yksinkertainen samaa asiaa kuvaava matriisi, jossa luku yksi tarkoittaa, että toimija i :llä on yhteyksiä toimija j :hin.

Kuviossa 1 esitetty matriisi sisältää vain binääriarvoja, mutta näin ei välttämättä tarvitse olla, vaan z_{ij} voi saada myös muita arvoja, jotka osoittavat esimerkiksi suhteen voimakkuuden. Käytännössä verkstoanalyysissa kuitenkin useimmiten käytetään binäärimatriiseja, koska tällöin saavutetaan tiettyjä laskennallisia etuja. Binäärimatriisi voidaan esimerkiksi korottaa toiseen potenssiin (Z^2), jolloin saatu uusi matriisi osoittaa kuinka monella tapaa toimijat ovat yhteyksissä toisiinsa yhden välittäjän kautta. Esimerkiksi kuviossa 1 toimija 1 on yhteydessä toimija 9:ään yhden välittäjän kautta. Yleisemmin matriisi Z^n osoittaa sen, kuinka monta n-askelista 'polkuvaihtoehtoa' toimijoiden välillä on. Polkuetäisydeksi (*path distance*) kutsutaan sitä arvoa, joka osoittaa lyhyimmän yhteyden kahden toimijan välillä. (Mts. 26–27.) Jos polkuetäisyys on nollaa suurempi on toimijoiden välillä jonkinlainen yhteys. Jos polkuetäisyys on nolla, ei toimijoiden välillä ole minkäänlaista yhteyttä. Esimerkissä toimijoiden 1 ja 9 välinen polkuetäisyys on kaksi, kun taas toimijan kuusi polkuetäisyys kaikkiin muihin toimijoihin on nolla.

Egoverkostot ja rakenteelliset verkstoasemat

Verkstoanalyysin yhteydessä voidaan erottaa toisistaan relationaalinen ja positionaalinen analyysi. Relationaalinen analyysi viittaa yksittäisen toimijan suhteisiin verkon muihin toimijoihin, kun taas positionaalinen analyysi tulkitsee relatiiosuhteiden kokonaisuutta, jonka kautta toimijoiden positiot määrittävät suhteessa kaikkiin

Kuvio 1. Esimerkki verkstomatriisista.



muihin toimijoihin. Toinen tapa jäsentää erilaisia verkstorakenteita ja -malleja on erottaa toisistaan yksittäisten toimijoiden väliset suhteet erilaisten ryhmien, klikkien ja alaverkstojen välisistä suhteista. Taulukkoon 1 on koottu relationaalisen ja positionaalisen analyysin suhde havaintoyksikkönä olevan toimijan aggregaattitasoon.

Relationaalisessa analyysissä yksittäisen toimijan j suhdetta muihin toimijoihin nimitetään usein egoverkostoksi (*ego-network*). Tällöin egoverkosto muodostuu toimijan j suorista suhteista muihin verkoston toimijoihin. Vaikka egoverkostoista usein puhutaan henkilöverkstoina (*personal networks*), voi havaintoyksikkönä olla yhtä hyvin useamman yksilön muodostama yksikkö, kuten esimerkiksi perhe tai organisaatio.

Toimijan positionaalinen asema verkstossa eroaa ego-verkstosta siten, että toimija j:n verkstopositio käsittää kaikki j:n todelliset ja potentiaaliset linkit N:n toimijoihin systeemin sisällä. Tällöin on huomattava, että myös puuttuvilla linkeillä on yhtä suuri merkitys j:n verkstoasemalle kuin olemassaolevilla linkeillä (Burt 1992).

Taulukko 1. Verkstoanalyysin lähestymistavat (Burt 1982, 30).

Analyttinen lähestymistapa	Toimija	Useat toimijat verkoston alaryhminä	Useat toimijat tai alaryhmät strukturoituna systeemeinä
Relationaalinen	egoverkosto	verkstoklikki tai komponentti primääriryhmänä	systeimirakenne tiheytenä tai transitivisuutena
Positionaalinen	verkstoposition haltija	status- tai roolisetit eli rakenteellisesti samankaltaiset toimijat verkstopositioina	systeimirakenne status- tai roolisetien kerrostumina

Positio ei siis viittaa niinkään yksittäisen toimijan suoriin suhteisiin muihin toimijoihin vaan siihen, että tietyt toimijat ovat keskenään identtissä asemassa suhteessa muihin vuorovaikutusverkoston toimijoihin (vrt. Alba 1982, 59). Juuri tämän vuoksi positioita on pidettävä paljon institutionalisoituneempina sosiaalisina rakenteina kuin alati muuttuvia, toimintakontekstiin vahvemmin sidoksissa olevia sosiaalisia rooleja.

Varsin yleinen toimijan asemaa verkostossa kuvaava käsite on toimijan keskeisyys (*centrality*) verkostossa. Yksittäisen toimijan j asemaa verkostossa voidaan pitää keskeisenä, jos useimmat verkoston sisäiset relaatiot käsittävät myös j :n. Keskeisyyden mittaamiseen ei ole verkostanalyysissä olemassa mitään yleisesti sovitua tapaa, vaan se vaihtelee tutkimusongelmasta toiseen. Yksinkertaisin keskeisyyden määrittämistapa on mitata toimijan j suhteiden osuus kaikista verkoston suhteista.

On kuitenkin olemassa tilanteita, joissa yksittäisen toimijan tosiasiallista vaikutusvaltaa ja roolia verkostossa ei voida johtaa suoraan hänen keskeisyydestään käsin. Esimerkiksi kuviossa 1 toimijoilla 1–4 ei ole lainkaan suoraa suhdetta toimijoihin 6–10, jolloin jokainen ensimmäisen alaryhmän (*subgroup*) suhde toiseen alaryhmään välittyy toimijan 5 kautta. Tällöin toimijalla 5 on eräänlainen välittäjän rooli (*broker*) verkostossa. Tällaisten informaation tai muiden resurssien välittämisen kautta syntyviä valtapositioita on verkostanalyysissä kuvattu ns. välisyysluvun (*betweennes*) avulla.

Alaryhmät

Siirryttäessä analysoimaan verkoston yksittäisten toimijoiden tai positioiden muodostamien alaryhmien asemaa ja keskinäisiä suhteita tullaan verkostanalyysissä uudenlaisten käsitteiden pariin. Sosiaalisten tai institutionaalisten »klikkien» (yleismerkityksessä) analyysi tarjoaa mielenkiintoisen näkökulman kompleksisten sosiaalisten, hallinnollisten tai poliittisten struktuurien ja hallintajärjestelmien analyysiin sekä latenttien valtasuhteiden paikantamiseen.

Eri tyyppisten alajärjestelmien välille voidaan tehdä hyvin tarkkoja eroja verkostojen niiden operationalisoinnissa. Klikkien paikantamisen edellytyksenä on tiukimman määritelmän mukaisesti se, että toimijoiden välillä vallitsee täydell-

linen maksimaalinen yhteys. Toimijat i ja j voidaan aggregoida klikiksi, jos z_{ij} = maksimaalinen ja z_{ji} = maksimaalinen. Tästä huolimatta useimmat klikkimallit muodostavat klikkejä hieman väljemmin perustein (Burt 1982, 38). Tällaisia lievennettyjä klikkejä ovat mm. n -klikit ja ns. k -plex -klikit⁴.

Klikkien lisäksi alajärjestelmien kuvauksessa käytetään usein ns. komponenttien käsitettä. Komponentin muodostavat ne verkoston pisteet, jotka ovat kaikki yhteydessä toisiinsa. Erotuksena klikeistä, komponentista ei lähdä polkuja sen ulkopuolelle. Ns. vahvassa komponentissa linkit muodostavat jatkuvan, katkeamattoman ketjun, kun taas heikoissa komponenteissa myös puuttuvat linkit sallitaan tietyin ehdoin (Scott 1991, 104–107).

Positionaalisten alajärjestelmien analyysin yhteydessä puhutaan yleensä ns. rakenteellisista vastaavuuksista (*structural equivalence*) (Burt 1982, 42–49; Scott 1991, 126–129). Kaksi toimijaa ovat rakenteellisesti vastaavia ainoastaan, jos molemmilla on samanlaiset suhteet kaikkiin muihin verkoston toimijoihin (Winship–Mandell 1983, 318). Verkostoasemaa, johon kuuluu ainakin kolme toimijaa, voidaan nimittää statukseksi. Roolisetti, joka määrittää statuksen, on niiden suhteiden keskiarvo, jotka yhdistävät statukseen kuuluvat yksittäiset toimijat. (Knoke–Kuklinski 1982, 59.)

Järjestelmätaso

Ylimmän aggregaattitason verkostanalyysissä muodostavat yksittäisten toimijoiden ja verkoston alajärjestelmien yläpuolella olevat systeemirakenteet. Relationaalisessa verkostanalyysissä kokonaisrakennetta kuvaavana indikaattorina käytetään tiheyden (*density*) käsitettä. Verkoston tiheysluku saadaan jakamalla verkoston sisältämien suhteiden määrä verkoston kaikilla mahdollisilla suhteilla. Tällöin tiheysluku voi vaihdella nollan tai yhden välillä. Verkoston tiheyden mittaaminen voidaan suorittaa egoverkostosta käsin, jolloin tiheys implikoi toimijan tosiasiallisten suhteiden yhteyttä potentiaalsiin suhteisiin. Laskettaessa systeemin tiheyttä voidaan tehdä tulkin-

⁴ Eri klikkimalleista ks. esim. Burt (1982); Knoke–Kuklinski (1982); Scott (1991).

toja myös systeemin sisäisten relaatioiden luonteesta. Yhdysvalloissa ja Kanadassa tiheyttä on käytetty mm. urbaaniyhteisöjen sosiaalisten suhteiden kartoitusta varten tehdyissä verkostoanalyysissä (Wellman 1979). Myös organisaatiotutkimuksen puolella tiheyttä on käytetty mittaamaan organisaatioiden välisten yhteistyö- ja koordinaatorakenteiden luonnetta (Aldrich–Whetten 1981; Heiskanen–Johansson 1985).

Transitiivisuudella taulukossa 1 tarkoitetaan toimijoiden välisten keskinäisten suhteiden samankaltaisuutta verrattuna muihin. Transitiivisuus perustuu malliin, jonka oletuksena on että jos triadissa a:lla on vahva yhteys b:hen ja b:llä c:hen, niin myös a:lla pitäisi olla vahva yhteys c:hen. Koko systeemin tasolla verkostoa voidaan pitää tasapainoisena vain, jos toimijat voidaan jakaa kahteen alaryhmään, joissa kaikki positiiviset suhteet yhdistävät saman alaryhmän jäsenet ja kaikki negatiiviset suhteet erottavat jäsenet eri alaryhmiin (Burt 1982, 58).

Taulukon viimeinen kenttä, jossa on kuvattu systeimirakenne erilaisten status- tai roolisetien kerrostumina, muodostaa verkostoanalyysin strukturalistisen systeemin mallin. Analysoitaessa systeemiä formaalisti toimijoiden positionaalirakenteellisten asemien kautta ollaan varsin lähellä analyysia, jossa yksilötason sosiaalinen toiminta ja vuorovaikutus nähdään alisteisena heidän edustamiensa positioiden rakenteelliselle sijainnille. Näiden kautta puolestaan syntyy systeemiin kokonaisrakenne. Tällöin sosiaalisilla suhteilla sinällensä ei nähdä olevan juurikaan merkitystä, vaan systeemin toimijat mielletään viime kädessä jonkin systeemin sisäisen position kantajiksi. James Coleman (1990) on sosiaalisen toiminnan teoriassaan tosin koettanut rakentaa eräänlaisen synteisin systeemitason ja individualistisen näkökulman välille.

Verkostoanalyysin työkalut

Mikrotietokoneille soveltuvien ohjelmistojen⁵ nopea kehitys on helpottanut tutkijoiden työtaakkaa verkostoanalyysin käytössä. Aiemmat keskuskoneisiin asennettavat ohjelmat vaativat tut-

kijalta, paitsi valmiuksia ohjelmistosovellutusten kehittelyyn, myös matriisilaskennan melko hyvää hallintaa. Matriisialgebran ymmärtäminen toki edelleen auttaa verkostoanalyysin teossa ja etenkin tulosten tulkinnessa, mutta jo suhteellisen pinnallisella matriisilaskennan tuntemuksella voi verkostoanalyysiharjoituksiin ryhtyä. Markkinoille on viime vuosien aikana tullut eräitä nimenomaan yhteiskuntatieteilijöille tarkoitettuja metodioppaita, joiden kautta pääsee hyvin käsiksi verkostoanalyysin keskeisiin käsitteisiin ja eri metodeihin.⁶

LÄHTEET

- Alba, Richard D. (1982): Taking Stock of Network Analysis: a Decade's Results. Teoksessa Samuel B. Bacharach (toim.): *Research in the Sociology of Organizations*. Vol. 2. Jai Press Inc. London.
- Aldrich, Howard – Whetten, David. A (1981): Organization-sets, Action-sets, and Networks: Making the most of simplicity. Teoksessa Nyström P.C. – Starbuck, W. H. (toim.). *Handbook of Organizational Design*. Vol. 1. *Adapting Organizations to Their Environments*. Oxford University Press. Cambridge.
- Berkowitz, S. D. (1982): An Introduction to Structural Analysis. *The Network Approach to Social Research*. Butterworths. Toronto.
- Burt, Ronald S. (1982): *Toward a Structural Theory of Action. Network Models of Social Structure, Perception, and Action*. Academic Press. New York.
- Burt, Ronald S. (1992): *Structural Holes. The Social Structure of Competition*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Cawson, Alan (1985): Introduction. Varieties of corporatism: the importance of the meso-level of interest intermediation. s. 1–21. Teoksessa: Cawson, Alan (toim.): *Organized Interests and the State. Studies in Meso Corporatism*. Sage Publications Ltd. Bristol.
- Coleman, James (1990): *Foundations of Social Theory*. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge Mass.
- Freeman, Linton C. (1979): Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. *Social Networks*. 1:1. s. 215–239.
- Gerlach, Michael L. (1992): The Japanese Corporate Network: A Blockmodel Analysis. *Administrative Science Quarterly* 37:1, s. 105–139.
- Hanf, Kenneth – Scharpf, Fritz (1978): Introduction. 1–19. Teoksessa Kenneth Hanf – Fritz Scharpf (toim.):

⁵ Ohjelmistoista yhteiskuntatieteelliseen tutkimukseen soveltuvimmat mikrotietokonepaketit ovat yhdysvaltalaiset Structure ja Ucinet, hollantilainen Gradap sekä saksalainen Sonis.

⁶ Metodioppaista ainakin Burt (1982), Berkowitz (1982), Knoke–Kuklinski (1983) sekä Scott (1991) tarjoavat hyvän perustietämyksen verkkoanalyysistä ja sen yhteiskuntatieteellisistä sovellutuksista.

- Interorganizational Policy Making. Limits to Coordination and Central Control.* Sage Publications. London.
- Hecló, Hugh (1978): Issue Networks and the Executive Establishment. Teoksessa A. King (toim.): *The New American Political System.* AEI. Washington.
- Heiskanen, Ilkka (1990): *Kulttuurin organisaatiositeet opetusministeriössä.* Opetusministeriö. Helsinki.
- Heiskanen, Ilkka – Kiviniemi, Markku (1985): The Local-Central Relationship: *The Case of Central Municipal Associations in Finland.* Työryhmäpaperi IPSA XIII World Congress:issa, Pariisi.
- Heiskanen, Ilkka – Johanson, Erkki (1985): Finnish Interlocking Directorships. Institutional Groups and Their Evolving Integration. 166–183. Teoksessa Frans Stokman – Rolf Ziegler – John Scott (toim.): *Networks of Corporate Power. A Comparative Analysis of Ten Countries.* Polity Press. Glasgow.
- Helander, Voitto (1987): Julkisen päätöksenteon uusista alajärjestelmistä. *Hallinnon tutkimus.* 6:1, s. 47–52.
- Jordan, Grant – Schubert, Klaus (1992): A preliminary ordering of policy network labels. *European Journal of Political Research* 21:1–2, s. 7–28.
- Kenis, Patrick – Schneider, Volker (1991): Policy Networks and Policy Analysis. Scrutinizing a New Analytical Toolbox. 25–59. Teoksessa B. Marin & R. Mayntz (toim.): *Policy Networks: Empirical Evidence and Theoretical Considerations.* Campus Verlag. Frankfurt am Main.
- Kettunen, Pekka (1992): *Who If Anybody Manages Interorganizational Networks – a Bottom-up View of Environmental Health Care.* Paper prepared for the European Consortium for Political Research. Joint Sessions of Workshops in Limerick, 30. March – 4. April.
- Knoke, David – Kuklinski, James H. (1983): *Network Analysis.* Sage Publications. Beverly Hills.
- Laumann, Edward – Pappi, Franz U. (1973): New Directions in the Study of Community Elites. *American Sociological Review.* 38:2, s. 212–230.
- Laumann, Edward O. – Marsden, Peter V. (1979): The Analysis of Oppositional Structures in Political Elites: Identifying Collective Actors. *American Sociological Review* 44:4, s. 713–732.
- Laumann, Edward O. – Knoke, David (1987): *The Organizational State. Social Choice in National Policy Domains.* University of Wisconsin Press. Madison 1987.
- Lindberg, Peter (1990): *Valtion taidehallinnon sidosryhmäsiteet järjestelmänä ja rakenteina.* Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. Yleisen valtio-opin laitos.
- Mattila, Mikko (1992): *Sosiaali- ja terveystieteiden päätöksenteon organisaatioverkosto.* Työryhmäpaperi Hallinnon tutkimuksen päivillä Helsingissä 14.–15. 12. 1992.
- Petersson, Olof (1989): *Maktens nätverk.* Carlsson Bokförlag. Helsingborg.
- Rhodes, R.A.W. – Marsh, David (1992): New directions in the study of policy networks. *European Journal of Political Research* 21:1–2, s. 181–205.
- Ruostetsaari, Ilkka (1987): *Energiapolitiikka ja vaikuttajat.* Kauppa- ja teollisuusministeriö. Energiaosasto. Sarja B:67. Helsinki.
- Ruostetsaari, Ilkka (1992): *Vallan ytimessä.* Tutkimus suomalaisesta valtaeliitistä. Gaudeamus. Helsinki.
- Scott, John (1991): *Social Network Analysis. A Handbook.* Sage publications. Guildford.
- Schneider, Volker (1992): The Structure of policy networks. A comparison of the 'chemicals control' and 'telecommunications' policy domains in Germany. *European Journal of Political Research* 21:1–2, s. 109–129.
- Uusikylä, Petri (1992): *Budjetin leikkaukset ja paikallishallinnon politiikkaverkostot – kunnan säästötoimenpiteet poliittis-hallinnollisena prosessina.* Työryhmäpaperi Hallinnon tutkimuksen päivillä Helsingissä 14.–15. 12. 1992.
- van Waarden, Frans (1992): Dimensions and types of policy networks. *European Journal of Political Research* 21:1–2, s. 29–52.
- Wellman, B. (1979): The Community Question: The Intimate Networks of East Yorkers. *American Journal of Sociology.* 84:1.
- Winship, Christopher – Mandel, Michael (1983): Roles and Positions: A Critique and Extension of the Block-modeling Approach. Teoksessa Samuel Leinhardt (toim.): *Sociological Methodology* 1983–1984. Jossey-Bass Publishers. San Francisco.