

Monipaikkainen kehystymistutkimus

Mikko J. Virtanen & Antti Silvast



Abstrakti

Kehittelemme artikkelissa lähestymistapaa, joka rakentaa ilmiöitä tutkittaviksi moninaisina, ilman niistä itsestään juontuvia rajoja. Kutsumme lähestymistapaamme *monipaikkaiseksi kehystymistutkimukseksi* (MKT). Lähestymme ilmiöitä monipaikkaisesti, toisistaan erillisten sijaintien – ilmiön lokalisoitujen toimeenpanojen – kautta. Tarjoamme MKT:n operationalisoimisen avuksi käsitteitä *kehystyminen* ja *kesyttäminen*. Erving Goffmanin työhön tukeutuva kehystymisen käsite ohjaa kiinnittämään huomion arkisiin ja pohtimattomiin kehystymisen prosesseihin, joissa tilanteet muodostuvat merkityksellisiksi. Ian Hackingiltä lainaamamme kesyttämisen käsite puolestaan kohdentaa tutkimusta aktiiviseen ja tiedostettuun kesyttämistyöhön. Ilmiöt yhtäältä muodostuvat eri sijainneissa havaittavien kehystymisten ja kesyttämisten yhteenliittymiksi. Toisaalta ilmiöt välittävät niitä kehystymisiä ja kesyttämisiä, joita tapahtuu eri sijainneissa. Välittyminen ei ole neutraalia vaan kantaa ja muodostaa myös eriparisuuksia ja valtasuhteita: yhteenliittymän yhdessä sijainnissa tehty aktiivinen kesyttämistyö koettelee toisessa sijainnissa muodostunutta kehystymistä. Vastaamme myös inhimillisen toimijuuden laajentamisen haasteeseen tuomalla erilaiset välineet ja järjestytylit mukaan kehystymisten ja kesyttämisten tarkasteluun. Käsitteellisen työn lisäksi sovellamme tutkimustapaamme energiainfrastruktuurin muotoutumista tarkastelevassa esimerkkitutkimuksessa. Keskustelemme lopuksi esimerkkinne pohjalta MKT:n haasteista ja kehittämisen mahdollisuuksista.

ASIASANAT: monipaikkaisuus, metodologia, kehystyminen, kesyttäminen, laadullinen tutkimus, infrastruktuurit

Johdanto

Kehittelemme artikkelissamme monipaikkaisen kehystymistutkimuksen (MKT) lähestymistapaa laadullisen yhteiskuntatutkimuksen tarpeisiin. Osallistumme ajankohtaiseen keskusteluun, jossa pyritään parantamaan yhteiskuntatieteiden valmiuksia moninaisena muodostuvien nykyilmiöiden tarkasteluun. Teoreettisia ja metodologisia aineksia yhdisteleviä lähestymistapoja koskeva

keskustelu on parhaillaan mielenkiintoisessa vaiheessa. Yhtäältä uudenlaiset, tiukasti määriteltäviä metodeja haastavat ”menetelmäsommitelmat” (Law 2004, 13) purkavat tutkittavien ilmiöiden tunnaisia rajoja sekä havainnoivat ja rakentavat niitä uusilla tavoilla, yhteenliittyminä, verkostoina ja kokoonpanoina. Toisaalta ilmiöverkoston esille aukeava vyyhti asettaa haasteen metodologiselle työlle: tutkimusta pitäisi suunnata ja

vyhtiä rajata tutkittavaksi perustelluilla tavoilla. (Hui ym. 2017; JCE 2013; Law 2015; Lehtonen 2008; Ong & Collier 2005; Rabinow ym. 2008; Sovacool & Hess 2017; Sovacool ym. 2018; TCS 2013.)

Panoksemme tähän käynnissä olevaan keskusteluun on monipaikkaisen kehystymistutkimuksen kehittytyö. Työmme pohjautuu omiin energiainfrastruktuuria ja HPV-rokotetta tarkasteleviin, monipaikkaisiin tutkimuksiimme (Silvast 2017b; 2018; Silvast & Virtanen 2013; 2014; 2019; Virtanen 2019a). Kehittelemme tässä artikkelissa aiemmissä tutkimuksissamme iduilla olleita aineksia eteenpäin yhtenäiseksi lähestymistavaksi. Aloitamme työmme tuomalla eri tutkimusaloilla käytyjä, ilmiöitä moninaisina lähestyviä keskusteluja yhteen. Ensimmäisessä yhdistelemme tieteen ja teknologian tutkimuksen (TTT) aineksia ja sosiologian käsitteellistä antia antropologiasta liikkeelle lähteneen monipaikkaisen tutkimustavan kontekstissa. Tämän jälkeen tarjoamme lähestymistapamme operationalisoimisen avuksi kehystymisen ja kesyttämisen käsitteitä. Tuomme myös välineet ja laitteet sekä hallinnalliset järjestykset mukaan kehittytyöhömmö. Lisäksi sovellamme lähestymistapaamme energiainfrastruktuuria tarkastelevassa esimerkkitutkimuksessa. Nostamme esimerkkinä pohjalta esille myös MCT:n katvealueita ja kehittämissuuntia, ja tähän pohdintaan myös päätämme artikkelin.

Tausta

Lähestymme ilmiöiden moninaisuudelle tilaa antavia tutkimustapoja tieteen ja teknologian tutkimuksen kautta. Kohteiltaan ja lähestymistavoiltaan moniaineksiseksi muodostuneen TTT-kentän noin 50-vuotinen historia on täynnä koulukuntia, käännteitä ja kiistoja (Pickering 1992). Suuntauksen keskeisinä tavoitteina voidaan kuitenkin yhtäältä pitää tieteen, tieteenteon ja tieteenfilosofian empiiristä naturalisointia, niiden tarkastelua huokoisten ja sotkuisten käytäntöjen

tasolla. Toisaalta myös pureutuminen teknologisiin järjestelmiin ja niiden monikytkettyneisyyteen on muodostunut merkittäväksi tavoitteeksi. (Collin 2011; Law 2008.)

Tarkka reaaliaikainen havainnointityö on tarjonnut mahdollisuuden näiden tavoitteiden täyttämisen. Paikkoihin ja toimijoihin, kuten tutkimuslaboratorioihin ja keskeisiin tutkijoihin, kiinnittyvissä etnografioissa on päästy kiinni tiedon tuotannon ja teknologisten kokoonpanojen hauraisiin, neuvotteluja ja vakauttamista vaativiin käytäntöihin. (Hess 2001; Knorr Cetina 1995; Latour & Woolgar 1979.) Paikkoihin kiinnittyvä tutkimustapa kuitenkin kohtasi kritiikkiä TTT:n piirissä jo ennen vuosituhannen vaihdetta. Niin kutsutuissa toisen sukupolven etnografioissa (Hess 2001, 236) tarkastelua on laajennettu yksittäisten tutkimussijaintien ulkopuolelle. Kohteeksi on nostettu tieteellisten käytäntöjen kytkeytyminen tieteenteon reunoille: rahoittajiin, materiaalien toimittajiin, tutkimustuloksia hyödyntäviin tahoihin ja tiedepolitiikkaan. Samalla tutkimuskohdetta on lähdetty rakentamaan väleistä, välityksistä ja välialueilta. Vastaavasti toimijoiden seuraamisen tilalle on nostettu toimijuuksien koettelut ja toimijoiksi muotoutumisen prosessit. (Bijker 1995; Doing 2008; Knorr Cetina 1999; Latour 1987.)

Uudenlainen suuntautuminen on tuonut tieteseen ja teknologiaan keskittyviä tarkasteluja lähelle perinteisiä yhteiskuntatieteellisiä tutkimusaloja. Antropologian ja TTT:n suhde on muodostunut erityisen läheiseksi. Yhtäältä etnografinen kenttätyö on säilynyt tärkeänä TTT:ssa, ja antropologian piirissä koeteltuja työtapoja on hyödynnetty tarkkojen tapaustutkimusten toteuttamisessa. Toisaalta antropologian perinteisen kohteen, kulttuurin tai "etnon" ja etnografian välinen sidon on purkautunut (Collier 2011, 29) ja etnografinen tutkimus on laajentunut kattamaan koko yhteiskunnallisten ilmiöiden kirjon (Ong &

Collier 2005; Rabinow ym. 2008). Samalla etnografian metodologia on saanut uusia suuntia.

Keskeinen näistä suunnista on monipaikkaisen etnografian kehittäminen. George E. Marcuksen (1995) avausta seuranneissa puheenvuoroissa globalisaatioon liittyvä kontekstin muutos nostettiin monipaikkaisen etnografian taustavaikuttajaksi: antropologisia tutkimustapoja oli päivitettävä globaalin ja lokaalin välisten suhteiden uudelleenmäärittäessä. Yhteen paikkaan kiinnittyvä kenttätyö, jonka tavoitteena on ollut kulttuurisesti holistisen kokonaisuuden jäsentäminen sisältäpäin, paikallisesti ja paikallisena, alkoi näyttää muuttuneessa kontekstissa riittämättömältä. (Appadurai 1996; Coleman & von Hellermann 2011; Falzon ym. 2009; Hirvi & Snellman 2012.)

Monipaikkainen etnografia pyrkii tutkimuskohteen ja (yhden) sijainnin välisen sidoksen purkamiseen. Kyse ei ole ajallisesti ja paikallisesti toisistaan erillisten ilmiöiden vertailusta vaan ilmiöiden rajausten purkamisesta monipaikkaisen tarkastelun pohjalta ja niiden uudelleen rakentamisesta moninaisina (Marcus 1995, 102). Monipaikkainen tutkimusote sopii hyvin yhteen TTT:ssa keskeiseksi nousseen verkostomaisen lähestymistavan kanssa, jossa ilmiöitä lähestytään rihmastollisina yhteenliittyminä ja kokoonpanoina ilman paikallisia tai käsitteellisiä rajoja. Lähestymistavassa yhtäältä seurataan ihmisten, artefaktien ja tarinoiden liikettä ja kiertoa ja osoitetaan, kuinka ilmiöt irtoavat paikallisuuksista ja rakentuvat globaalisti moninaisina. Toisaalta siinä kohdistetaan tutkimuksellinen katse rajautumisten ja rajautuneiden osien välisten erojen sijaan yhteenliittyviin ja kytkymiin, jotka vakauttavat verkostomaisia ilmiöitä. (Abram ym. 2019; Larkin 2013; Meskus 2018; Ong & Collier 2005; Pollock & Williams 2009; Rabinow ym. 2008; Rapp 1999; Tsing 2015.)

TTT:n siirtyminen tieteenteon sijainneista ja teknologisista järjestelmistä kohti niiden moninaisia

kytköksiä on laajentanut alan tutkimusorientaatioita myös sosiologian suuntaan. Kysymykset valasta, instituutioista, asiantuntijuudesta, oikeuksista ja moraalista ovat yhdistäneet toisiinsa sosiologista sekä tieteen ja teknologian tutkimusta (esim. Virtanen 2018). Tutkimuskohteiden laajentumisen lisäksi TTT ja sosiologia kytkeytyvät toisiinsa myös lähihistorioidensa osalta. Sosiologiassa on ensinnäkin pitkä tieteellisten käytäntöjen ja teknologioiden tutkimuksen perinne, joka ylittää eri tutkimustraditioiden rajat (Merton 1973; Lockwood 1989; Polanyi 1958). Toiseksi TTT:n tutkimustavoilla on vahvoja sosiologisia juuria, erityisesti etnometodologian, tiedonsosiologian ja relationaalisuutta painottavien lähtökohtien osalta (Lynch 1993; Pels 1996; Pyyhtinen 2017).

Yhtäläisyyksistä huolimatta TTT:n piirissä on painotettu aktiivisesti myös suuntausten välisiä eroja ja haastettu sosiologiassa vakiintuneita tutkimustapoja. Ohjelmallisissa puheenvuoroissa empiiristä naturalisointia on ulotettu tieteenkäytännöistä, tieteenfilosofiasta ja teknologisista järjestelmistä sosiologisiin lähestymistapoihin ja käsitteistöön (Latour 2005). Sosiologisia tutkimustapoja on kritisoitu erityisesti ilmiöiden empiirisen sotkuisuuden laiminlyönnistä ja keskittymisestä ainoastaan inhimillisiin toimijoihin (Law 2004; 2008; Ong & Collier 2005).

Tutkimustapojen päivittämisen vaatimukset ovat saavuttaneet kaikupohjaa sosiologian eri tutkimusaloilla. Esimerkiksi pitkään laadullisia tutkimustapoja kehitellyt Adele Clarke (2005, 16) painottaa, että straussilaisessa *grounded theoryssä* (GT) keskeinen ”perimmäisten sosiaalisten prosessien” luotaus on liian suppea yhteiskuntatutkimuksen (tavoitteiden) rajaukseksi. Clarke (mt.) tuo omassa ”tilanneanalyysimenetelmän” kehittelytyössään inhimillisiin toimijoihin keskittyvään GT-orientaatioon mukaan TTT:n aineksia: inhimillisen ja ei-inhimillisen symmetrisoinnin ja kontekstittomuuden lähtökohdan. Kyse ei ole

GT:n kevyestä päivityksestä. Sen sijaan ohjelmallinen sosiologisen käsitteellisen perinteen kritiikki ja metodologinen sosiologisten tutkimustapojen päivitysvaatus käyvät yhteen. Kritiikin kohteena ovat sosiologisten lähestymistapojen perimmäiset ankkurit, kuten ainoastaan inhimilliset toimijat kattavan toimijuuden kategoria sekä toiminnan ja toiminnan kontekstin välinen erottelu (myös Kullman & Pyyhtinen 2015; Latour 2005; Law 2008).

TTT:n painotuksia on tarkasteltu myös kriittisessä valossa. Viimeaikainen kritiikki pohjautuu ajalliseen ja paikalliseen monipaikkaisuuteen ja nousee mielenkiintoisesti TTT-kentän sisältä. Sen kohteena on kolme toisiinsa yhdistyvää tekijää: 1) tutkimuksen yleinen aliteoreettisuus, 2) yhdellä hetkellä toteutettujen, tilannekuvamaisten tapaustutkimusten suosiminen sekä 3) tutkimustapoihin liittyvien kysymysten laiminlyönti (Hyysalo ym. 2019). Kritiikki ei yllätä, jos otetaan huomioon TTT:lle muotoutuneet yleiset lähtökohdat. Niissä tutkimus on tarkkojen tapaustutkimusten tekemistä, teoriaa ja aineistoa ei erotella toisistaan, käsitteet yhdistyvät tiiviisti kunkin tapauksen erityispiirteisiin ja toimijoiden tarkka seuraaminen toimii (riittävänä) metodina (Latour 2005; Law 2008; 2015).

Pyrimme huomioimaan omassa työssämme yhtäältä TTT:n piiristä nostetut sosiologisten tutkimustapojen päivittämistarpeet, erityisesti herkistymisen inhimillisen ylittävälle moniaineksisuudelle. Toisaalta myös TTT-metodologiaa koskeva viimeaikainen kritiikki on nähdäksemme oikeutettua. Perinteisten yhteiskuntatieteellisten tutkimustapojen ja käsitteiden purkamisen on lyönyt läpi – seuraavaksi pitäisi pohtia suuntaviivoja uusille tavoille tehdä tutkimusta. Pelkkä empiirisen seuraaminen ja ilmiöiden vyyhtimäisyyden osoittaminen tarkoissa tapaustutkimuksissa, esimerkiksi etnografisella lähihavainnoinnilla, ei yksin riitä. On kehiteltävä lähestymistapoja, käsitteellisiä välineitä ja tutkimusmenetelmiä, jot-

ka sekä antavat tilaa empiirisen moninaisuudelle että jäsentävät tätä heterogeenisyyttä tarkoituksenmukaisella tavalla. Tähän tavoitteeseen yhdistyy pyrkimys irrottautua tutkimusta herkistävien käsitteiden tiukasta kohde-erityisyydestä – käsitteellinen abstrahointi ja kyky viestiä erityisiä tutkimusaiheita yleisemmällä tasolla pyritään säilyttämään yhteiskuntatutkimuksellisenä hyveenä. (Hine 2007; Martin 2014; Münch 2018; Reed 2011; Sovacool & Hess 2017; Sovacool ym. 2018; Swedberg 2014; Virtanen 2015; Virtanen 2019b.)

Tavoitteet

Sosiologiselle tutkimukselle voidaan esittää kaksi haastetta TTT:n näkökulmasta. Ensinnäkin monenlaiset ilmiöt, kuten sosiomateriaalinen energiainfrastruktuuri, HPV-rokotteen monitoimijainen kokoonpano tai maahanmuuton ja sen hallintamuotojen kudelma (Sosiologia 2018; Tiede & edistys 2018, Virtanen 2019a), rakentuvat moniaineksisina ja -mittakaavaisina (*multiple and multiscale*) ilman ilmiöistä itsestään käsin määrittyviä rajoja. Teknisen energian tuotanto- ja jakelujärjestelmän, epidemiologiaan pohjautuvan terveyden edistämisen tai metodologisen nationalismien luonnehtiman kansallisvaltiolähtöisyyden sijaan tällaisia ilmiöitä tulisi lähestyä yhtäläisyyksien ja erillisyyksien sommitelmina, joissa ilmenee sekä läpivirtauksia että rajoja, sekä käännöksiä että solmukohtia.

Toiseksi ilmiöiden moniaineksisena rakentumisessa tulisi huomioida vahvemmin sekä erilaiset välineet ja laitteet että tieteellinen tai sen kaltainen järjely ja järjelytyylit. Energiainfrastruktuuria pyydetään jatkuvasti kokoonpanona, jossa tekniset komponentit sekä arviointi- ja laskentamallit kietoutuvat yhteen. Rokottamisen käytännöt sekä ihmisten liikkuvuuden kontrolli ja kontrollin tuottamien ryhmien hallinnointi kytkeytyvät puolestaan väestölliseen järjelyyn, joka yhdistyy rekistereihin, näytteisiin ja sormenjälkiin.

Vastaamme näihin haasteisiin kehittelemällä monipaikkaisen kehystymistutkimuksen lähestymistapaa. Otamme ensinnäkin tieteelliset ja teknologiset tekijät huomioon laajentamalla sosiologista käsitteistöä. Toiseksi hyödynnämme TTT-kentällä keskeistä, sosiomateriaalisten yhteenliittymien lokalisaaation ajatusta, joka korostaa paikallista toimeenpanemista ja uusintamista (Knorr Cetina & Bruegger 2002; Vertesi 2012). Kolmanneksi irrotamme monipaikkaisuuden TTT:ssa keskeisestä tutkimusotteesta, jossa ilmiön rakentumista seurataan sijaintien läpi etenevänä, lokalisoitujen toimeenpanojen verkostona (Collier 2011; Ong & Collier 2005). Rakennamme ilmiötä verkoston sijasta tilkkutäkinä. Lähdemme liikkeelle sijaintien – ja samalla lokalisoitujen toimeenpanojen – erillisyydestä. Seuraamme toimijoita toimissaan, uppoutuneina verrattain vakaisiin sosiomateriaalisiin lähimaailmoihin: kodeissa sähköä käytetään osana päivittäisiä askareita, valvomoissa huolehditaan sähkön riittävydestä ja toimitusvarmuudesta ja energiahallinnoinnissa puututaan hinta- ja laatuvaihteluihin. Tarkastelemme näitä sijainteja toisistaan erillisinä ja havainnoimme infrastruktuurin yhtäläiseksi muotoutumista sijaintien erillisyyden pohjalta.

Erillisyyksien lähtökohta nostaa yhtäältä sijaintien erityispiirteet ja toisaalta sijaintien väliset kitkat ja hallinnalliset valtasuhteet tarkasteltaviksi selkeämmin kuin ilmiön verkostomaisen rakentumisen läheltä seuraaminen. Lisäksi erillisyyksien kautta aukeaa mahdollisuus liikkua mittakaavojen välillä, yhtäältä uppoutua paikallisiin tarkastelu-kohteisiin ja toisaalta ottaa niistä etäisyyttä. Sijainneissa ilmeneviä eroja ja yhtäläisyyksiä voidaan myös analysoida vertailun ja abstrahoinnin avulla sekä kehitellä tältä pohjalta paikallisuudet ylittävää käsitteistöä. Seuraamme tässä sosiologi Christine Hinen (2007) mertonlaista pyrkimystä tavoitella tutkimuksellista väli-aluetta, jossa maailman monimuotoisuuden uppoutuminen eri sijainneissa (*engagement*) yhdistyy sijaintien eri-

tyisyydet ylittävään tarkasteluun ja teoretisointiin (*adequacy*).

Käsitteet ja suuntaviivat

Tarjoamme monipaikkaisen lähestymistapamme operationalisoimisen avuksi kehystymisen ja kesyttämisen (*framing and taming*) käsiteparia. Kehystymisellä tarkoitamme arkisia ja pohtimattomia prosesseja, joissa tilanteet muodostuvat merkityksellisiksi. Kesyttämisen käsitteemme kattaa puolestaan tiedostetun ja aktiivisen kehystämistyön. Käsitepariksi operationalisoidun lähestymistapamme tavoitteena on:

1. päästä kiinni sekä tapahtumallisiin ja pohtimattomiin että aktiivisiin ja tiedostettuihin monimutkaisuuden vähentymisen ja vähentämisen tapoihin, jotka sekä tuottavat ja ohjaavat ilmiötä että mukautuvat niihin;
2. kiinnittää huomiota pohtimattomien kehystymisten ja tiedostettujen kesyttämisten välilyksiin ja päällekkäisyyksiin sekä niiden väliin kitkoihin ja hallinnallisiin valtasuhteisiin eri sijainneissa ja
3. havainnoida kehystymisten ja kesyttämisten kytkeytyneisyyttä välineisiin ja laitteisiin sekä näihin yhdistyviin järkeilytyyleihin.

Käsiteparimme juuret ovat Erving Goffmanin kehystymisten analyysissä¹ ja Ian Hackingin sattuman kesyttämisen historiallis-filosofisissa tarkasteluissa. Käsitteellinen työmme

1 Lue Goffmanin (1974) ”kehysanalyysiä” siten, että kyse on ennen kaikkea kehystymisten tilanteisesta muotoutumisesta ja näitä kehystymisen prosesseja tarkastelevasta analyysistä. Myös verrattain vakiintuneet kehykset vaativat jatkuvaa tilanteiden kehystymistä niiden mukaisesti pysyäkseen voimassa. Näin ollen käytämme kehystymisen-käsitettä kehysten sijaan.

pohjautuu vahvemmin Goffmanin kehysanalyysiksi suomennettuun tarkastelutapaan kuin Hackingin työhön, jota hyödynnämme lähinnä heuristisesti, inspiraation lähteenä. Aloitamme näin ollen Goffmanilla ja keskustelemme tämän jälkeen lyhyesti Hackingin kanssa. Tämän jälkeen pohdimme kehystymisten ja kesyttämisten kytkeymiä Michel Callonin taloussosiologian pohjalta.

Kehystyminen ja kesyttäminen

Erving Goffmanin (2012, 243–244) mukaan "[s]osiaalisen analyysin ensimmäisenä kohteena tulee...olla tavallinen, todellinen käyttäytyminen – sen rakenne ja sen järjestäminen". Hänen kehittämänsä kehysanalyysin lähtökohtana on tarkastella vastaavasti jokapäiväistä elämää ja sen jäsentymistä, inhimillisen kokemuksen järjestymisen (*organization of experience*) eli kehystymisen tapoja (Goffman 1974). Oman työemme kannalta kiinnostavaksi nousee kysymys tapahtumallisen kehystymisprosessin ja aktiivisen, toimijoille itselleen läpinäkyvän kehystämistoiminnan välisestä suhteesta.

Kehysanalyysissä kokemusten järjestäminen on yhtäältä toimijoille itselleen jossain määrin läpinäkyvää. Tähän viittaa Goffmanin (1974, 345–438) näkemys väärin kehystymisten mahdollisuudesta, joka sisältää myös kehystymisten tietoisien rikkomisen ja manipuloinnin ulottuvuuden. Vastaavasti myös sävyn (*key*) ja virittämisen (*keying*) käsitteisiin sisältyy kehystymisen tietoisien muuttamisen ulottuvuus (Goffman 2012, 113–165). Esimerkiksi terapeutti voi siirtää potilaansa huomion tämän kertoman tarinan tavanomaisesta ja odotetusta kehyksestä kertalukua yleisemmälle tasolle, tavanomaisen kehystymisen itsensä muuttamiseen (Goffman 1974, 388). Tai vitsailtaessa "toisen vitsin kerronnasta... ei oteta vakavasti vitsinkertojan pyrkimystä määrittää kehys – johon sisältyy leikillinen virittäminen" (Goffman 2012, 165).

Toisaalta Goffman painottaa myös kehystymisten tulkintaa määrittävää luonnetta: "tilanteen määritykset muodostuvat sellaisten järjestyksen periaatteiden mukaisesti, jotka ohjaavat... tapahtumia ja meidän subjektiivista osallisuuttamme niissä" (Goffman 1974, 10–11). Kehystymiset ovat siis jossain määrin myös objektiivisia, toimijoille läpinäkyvättömiä kehyksiä tai – Anssi Peräkylän (1990, 157) etnometodologisella painotuksella – vaikiintuneita toimintakokonaisuuksia, käytäntöjä. Jonkinasteinen läpinäkyvättömyys on kehysten yleinen ominaisuus, joka koskee sekä tutkijoiden että tutkimuksen kohteiden tulkintakehyksiä: "Tutkija, samoin kuin tutkittavat, ottaa...usein arkielämän annettuna, eikä tiedosta, mikä häntä ja tutkittavia ohjaa" (Goffman 2012, 244).

Vaikka kehyksillä on objektiivisuutta, ne eivät kuitenkaan sanele tulkintaa täydellisesti ja tuota siitä vastustamattomasti tavanomaista ja soveliasta. Kuten Risto Heiskala (1991, 101) korostaa, "kehysten ylivalta tulkintaan nähden ei ole yksiselitteistä ja ehdotonta". Tulkitsemme Goffmania siten, että kehystymiset välittävät sekä tilanteiden objektiivista luonnetta että niiden subjektiivista tulkintaa.² Kehystyminen on välittävä käsite myös metodologisesti. Sekä tutkittavat että tutkijat tekevät tilanteista selkoa kehystymisten avulla. Tutkijat kehystävät tutkittavien kehystymisiä tutkimuskohteiksi.

Goffman käyttää kehystymisen ja kehystämisen merkitykset sisältävää *framing*-käsitettä kuvaamaan sekä tapahtumallisia kehystymisprosesseja että aktiivista ja tiedostettua kehystämistoimintaa. Halkaisemme käsitteen kahtia terävöittääksemme omaa lähestymistapaamme. Ensimmäinen puoli

2 Heiskalan (1991, 100; myös Virtanen 2015, 111–116) mukaan välittämisen keskeisyys luonnehtii koko Goffmanin tuotantoa: "hänen tarkastelunsa kohteena on aina alue, joka jää rakenneperspektiivin ja toimijaperspektiivin väliin".

kattaa arkiset ja pohtimattomat prosessit, joissa tilanteet muodostuvat merkityksellisiksi. Kutsumme näitä prosesseja *kehystymisiksi*. Tiedostettu, aktiivinen kehystäminen kattaa puolestaan toisen puolen Goffmanin kehystämisen käsitteestä. Kutsumme tällaista tiedostettua kehystämistyötä *kesyttämiseksi*.

Kesyttämisen käsitteemme heuristiset juuret ovat Hackingin (1975; 1990) yhteiskunnallisten järkeilytyylien kehkeytymistä ja muuntumista jäljittävässä tuotannossa. Hacking (1990) tarkastelee sitä, miten ennaltamääräytyneen, deterministisen maailmankuvan vähittäinen purkautuminen 1600-luvulta alkaen asetti vaatimuksen satunnaisuuden eli indeterminismin hallintamuotojen kehittämiseksi. Satunnaisuuden kesyttäminen yhdistyi erityiseen, 1800-luvun kuluessa vakiintuneeseen tilastolliseen järkeilytyyliin. Ilmiöitä kesytettiin tilastoimalla ja laskemalla tilastollisia todennäköisyyksiä sekä kehittelemällä tilastollisia malleja. Hackingin kesyttämisen käsite sisältää myös hallinnallisen ulottuvuuden. Erityisesti väestöllisessä tilastoinnissa kehitellyt mallit eivät ainoastaan kuvanneet yhteiskunnallisia ilmiöitä vaan osallistuivat myös niiden hallittaviksi tekemiseen esimerkiksi tilastollisen normaalin kautta.

Kesyttäminen ja hallinnalliset järkeilytyylit ovat omassa työssämme keskeisiä. Irrottadumme niiden kehittämisessä kuitenkin Hackingin kahdesta toisiinsa liittyvästä painotuksesta. Ensinnäkin järkeilytyylit ovat Hackingille (2002) laajoja, historiallisesti kehkeytyviä tieteellisen ajattelun muotoja. Järkeilytyylit, kuten tilastollinen analyysi, empiiriset kokeet sekä hypoteesien ja mallien luominen (mt, 181–182), toimivat tieteenteon episteemisinä kehikkoina eli raameina, joiden sisällä väittämien totuutta ja epätotuutta sekä tutkimuksen rationaalisuutta ja oikeutusta punnitaan. Toiseksi järkeilytyylit kietoutuvat Hackingin

(1990) sattuman kesyttämisen analyysissä yhteen kesyttämisen kanssa. Monimutkaisuutta kesytetään hyödyntämällä tieteellistä tai sen kaltaista järkeilytyyliä.

Hackingistä poiketen tarkoitamme kesyttämällä kaikkea tiedostettua ja aktiivista monimutkaisuuden vähentämistä, joka voi kytkeytyä järkeilytyyleihin tai olla kytkeytymättä niihin. Järkeilytyylin käsitteellä kiinnitämme puolestaan huomiomme – laajojen tieteellisten ajatusmallien sijasta – paikallisesti ilmeneviin, tutkimuspohjaisiin argumentaatiotapoihin ja oikeuttamiskäytäntöihin, jotka sisältävät hallinnallisen ulottuvuuden (Collier 2011). Käsittelemme näitä kysymyksiä tarkemmin seuraavassa kehystymisen ja kesyttämisen kytkeymien näkökulmasta.

Kehystymisen ja kesyttämisen kytkeymät

Tapahtumallisen kehystymisen ja tiedostetun kesyttämistoiminnan ohella kysymykset kehystymisten kestoista ja murtumisesta ovat omassa työssämme keskeisiä. Yhtäältä pohtimaton kehystyminen ja tiedostettu kesyttäminen lomittuvat ja vuorottelevat toiminnan prosessissa. Klassisessa pragmatismissa tästä puhutaan epäilyn ja uskomuksen syklinä (Kilpinen 2010): vakiintunut uskomuksen tila (kehystyminen) kriisiytyy esimerkiksi ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta ja pakottaa aktiiviseen pohdintaan ja reagointiin (kesyttämiseen) kunnes uskomuksen tila alkaa vakiintua uudelleen (kehystyminen).³

3 Goffmanin tuotannon läpi kulkee vastaava kiinnostus toimintajaksoihin, joissa tavanmukaisuudet kriisiytyvät ja tilanne on vakautettava uudelleen (esim. Goffman 2012, 240). Goffmanin ajattelun pragmatismivaikutteet ovat myös ilmeisiä. Klassisista pragmatisteista hän viittaa kehystymisten analyysissään erityisesti William Jamesiin (esim. Goffman 2012, 239). Vuorovaihtuksen analyysissä puolestaan George Herbert Mead on keskeinen (esim. Goffman 2012, 288).

Toisaalta tarkastelemme kysymystä pysyvyyksistä ja murtumista kehystymisten ja kesyttämistyön moniaineksisten kytkemien näkökulmasta. Hyödynnämme tässä Michel Callonin (1998) taloussosiologista työtä (Silvast 2017a). Vastaamme samalla sosiologista tutkimusta kohtaan esitettyyn, inhimilliseen toimintaan rajoittumisen kritiikkiin nivomalla välineet ja järkeilytyylit osaksi lähestymistapaamme.

Callon liikkuu Goffmanin kehysanalyysin reunoille kohdistamalla huomionsa kehystymisten kytkemyihin niiden ulkopuolelle. Hänen mukaansa ”kehystyminen asettaa ulkopuolisen maailman sulkeisiin...mutta ei todellisuudessa katkaise kaikkia siihen tapahtuvia kytkemyitä” (Callon 1998, 249). Goffman (1974, 560–576) viittaa kehysanalyysiteoksensa johtopäätöksissä vastaavasti vuorovaikutustilanteiden kytkettyneisyyteen suhteessa muihin ”elämän maailmoin” ja laajempiin ”yhteisön moraalisiin traditioihin”, joista hän mainitsee muiden muassa kansantarut, romaanihenkilöt, mainokset ja myytit (mt, 562).

Callon laajentaa tätä kulttuurisen kytkettyneisyyden ajatusta TTT-painotusten suuntaan: tärkeäksi nousee kehystymisten kytketyminen erilaisiin välineisiin ja laitteisiin sekä organisatorisiin järjestelyihin ja järkeilytyyleihin. Esimerkiksi Goffmanin kuuluisassa teatteriesimerkissä tulkintakehykset eivät muodostu puhtaasti inhimillisessä vuorovaikutuksessa vaan suhteessa moniaineksisiin tekijöihin. Näyttelemineen yhdistyy näyttämöön, esiripun nostoihin ja laskuihin, mutta myös esimerkiksi käsikirjoittajan oikeuksiin ja turvallisuusmääräyksiin. Callonin (1998, 250) mukaan kehystymiset olisivat käsittämättömiä ilman tällaista ulkopuoliseen maailmaan ulottuvaa ”kytkemien verkostoa”.

Callonin tutkimusohjelman ensisijaisena kohteena on ekonomisaatio eli sellaiset hienosyiset prosessit, joissa ”käyttäytymistavat, organisaatiot, instituutiot ja yleisemmin objektit muodostuvat taloudellisiksi” (Çalışkan & Callon 2010, 2). Goffmanin tilanteisten, huokoisten ja vuorovaikutuksellisten kehystymisten sijaan Callon tarkastelee sitä, kuinka uusia ilmiöitä tuotetaan aktiivisesti taloudellisiksi, esimerkiksi ulottamalla taloustieteellisiä järkeilytyylejä – kuten mallinnuksen käytäntöjä ja laskentatapoja sekä markkinaperiaatteita – uusille alueille. Taloudellistuminen kytkeytyy järkeilytyyliin ohella erilaisiin välineisiin ja laitteisiin. Esimerkiksi laskentaohjelmistot tehostavat ekonomisaatiota ja vakauttavat sen tuloksia. Lisäksi välineet ja laitteet myös kantavat ja levittävät järkeilytyylejä, kuten taloustieteellistä yksilörationaalisuuden lähtökohtaa ja markkinoinin pohjautuvaa oikeuttamismallia. (Çalışkan & Callon 2010; Callon 1998.)

Callon laajentaa Goffmanin tarkastelua omalle työllemme hyödyllisesti ja herkistää huomioimaan kehystymisten ja kesyttämisten moniaineksisia kytkemyitä. Emme kuitenkaan jaa Callonin tutkimusorientaatiota, jossa seurataan verkostomaisesti etenevää, yhden keskeisen aineksen ympärille kiertyvää prosessia, kuten taloudellistumista. Sen sijaan lähestymme ilmiöitä lokalisoiduista erillisyyksistä koostuvina ja erillisyyksiä välittävänä yhteenliittyminä ja kokoonpanoina. Siinä missä Callonin tutkimusohjelma tarkastelee jatkuvaa taloudellistumista, MKT ohjaa havainnoimaan erilaisten kehystymisten ja kesyttämisten välisiä suhteita sekä eri sijainneissa että sijaintien välillä.

Tämä lähtökohta ohjaa myös välineiden ja järkeilytyyliin tarkasteluamme. Ensinnäkin, kuten Callonilla, välineiden ja laitteiden käyttö *vakauttaa* kesyttämistyötä. Materiaaliseen kyt-

keytyminen toisin sanoen edesauttaa ja urauttaa kehystymistä – tilanteet totunnaistuvat ja tiedostetun pohdinnan tarve vähenee. Samalla totunnaistunut välineiden ja laitteiden käyttö juurruttaa niihin kytkeytyviä järkeilytyylejä. Toiseksi, edelleen Callonia seuraten, välineiden ja laitteiden käyttö myös *levittää* niihin kytkeytyviä järkeilytyylejä.

Tarkastelemme järkeilytyylieni leviämistä Callonista poiketen toisistaan erillisten ja suhteellisen itsenäisten sijaintien näkökulmasta. Yhtäältä uudenlaisten, järkeilytyylejä kantavien välineiden ja laitteiden käyttö koettelee ja purkaa sijainneissa vakiintuneita kehystymisiä: tilanne alkaa kehystyä uudelleen laitetta käyttämällä ja laitteeseen kytkeytyvä järkeilytyyli juurtuu. Toisaalta välineet ja laitteet sekä niiden kantamat järkeilytyylit eivät leviä kitkattomasti sijaintien välillä. Uusia välineitä ja laitteita kesytetään eri tavoin eri sijainneissa: niitä vastustetaan ja ne sysätään syrjään tai niihin perehdytään ja niiden käyttöä opetellaan.

Esimerkiksi terveysviranomaiset kesyttävät kysymystä kohdunkaulansyövän ensisijaisesta vähentämismenetelmästä väestöllisten kustannustehokkuus- ja riskilaskelmien avulla. Aktiivinen kesyttämistyö vakautuu kehystymiseksi: laskelmia käytetään rutiininomaisesti ja niihin viitataan totunnaisesti eri yhteyksissä, avaamatta niiden taustalla olevia erityisiä järkeilytyylejä pohdittavaksi. Laskelmien pohjalta HPV-rokote nostetaan ensisijaiseksi syövän vähentämismenetelmäksi Suomessa. Tyttöjen juttu-kampanja puolestaan levittää tietyn, rokotteeseen kytkeytyneen väestöllisen tehokkuuden järkeilytyylin kattamaan rokotteen kohteiden, 11–12-vuotiaiden tyttöjen, sijainnit. Materialisoitunut kampanja koettelee rokotekäisten tyttöjen arkisia rokotteen kehystymisiä ja ohjaa rokotteen kesyttämiseen erityisellä sukupuolittuneella tavalla, terveydestään

huolehtivan, järkevän ja vastuullisen nuoren naisen näkökulmasta. (Virtanen 2019a.)

Energiainfrastrukturi hallinnon, kuluttajuuden ja ylläpitotyön kokoonpanona

Seuraavassa lähestymistapaamme hyödyntävän ja esittelevän esimerkkitutkimuksen kohteena on energiainfrastrukturi, sen jatkuva muodostuminen ja pysyttäminen sosiomateriaalisena kokoonpanona.⁴ Suuntaamme tarkastelumme МКТ:lle asettamiimme tavoitteisiin. Pyrimme havainnoimaan ilmiön heterogeenistä muotoutumista ja kiinnittämään huomiota kehystymisten ja kesyttämisten moniaineksisiin kytkeymiin. Korostamme lisäksi ilmiön muotoutumiseen ja pysyttämiseen liittyviä kitkoja sekä huokoisia, hallinnallisia valtasuhteita.

Tarkastelemme näitä aineksia 1) sähkönjakelun hallinnon, 2) kotitalouksien sekä 3) sähköyhtiön valvomo- ja ohjaushuoneiden näkökulmasta. Tutkimustyön monipaikkaisuus yhdistyy moni-

4 Tutkimusesimerkkimme pohjautuu Silvastin vuosien 2004 ja 2008 välillä toteuttamaan suomalaisen energiainfrastruktuurin jatkuvaan pysyttämistä ja riskejä tarkastelemaan tutkimukseen. Kirjoittaja havainnoi paikan päällä sähköyhtiön valvomo- ja ohjaushuoneiden tapahtumia. Lisäksi hän teki asiantuntija- ja maallikkohaastatteluja sekä kyselytutkimuksen kotitalouksissa. Hallinnon tarkastelu pohjautuu puolestaan infrastruktuureja koskevien kansallisen ja EU-tason hallintodokumenttien ja toimenpideohjelmien analyysiin sekä osallistuviin havainnoiteihin Suomessa järjestetyissä energia-alan asiantuntijaseminaareissa. (Silvast 2013; 2017b; 2018; Silvast & Virtanen 2013; 2014; 2019.) Kaikki tutkimusesimerkkimme tulokset pohjautuvat näissä tutkimuksissa oleviin aineksiin. Pyrimme pitämään tekstin mahdollisimman luettavana ja metodologisen argumenttimme mahdollisimman seurattavana, joten viittaamme omiin julkaisuihimme vain erityisissä kohdissa.

menetelmällisyyteen.⁵ Aloitamme ensisijaisesti dokumenttianalyysiin pohjautuvasta hallinnoinnin kuvauksesta. Tämän jälkeen tarkastelemme kotien vikaantumiskokemuksia haastattelu- ja kyselytutkimusten pohjalta, ja lopuksi valotamme valvomo- ja ohjaushuonekäytäntöjä tukeutamalla etnografiseen havainnointiin. Esittelemme seuraavassa tutkimusesimerkkimme kaksivaiheisesti. Nostamme ensimmäisessä vaiheessa esille kehystymisiä ja kesyttämisiä sijaintikohtaisesti. Toisessa vaiheessa peilaamme sijainneissa ilmenneitä kehystymisiä ja kesyttämisiä toisiaan vasten ja analysoimme sijaintien välisiä läpivirtaavuuksia ja niihin liittyviä kitkoja ja asymmetrioita.

Infrastruktuurin hallinnointi

Hallinnoinnin kautta avautuu yleisnäkyvä energiainfrastruktuuriin moniaineksisuuteen. Kansallisten ja Euroopan laajuisten instituutioiden vastuulla oleva energiainfrastruktuurin hallinnointi ja sääntely muodostaa näin ollen

5 Tutkimussijaintien muodostaminen ja tutkimusmenetelmien valinta ovat keskeisiä tutkimusprosessin osia. Näille ei kuitenkaan voida antaa yksiselitteisiä kriteereitä. Sijaintien paikannukset ja rajaukset sekä niiden tarkasteluun soveltuvien menetelmien valinta juontuu kulloisestakin tutkimusasetelmasta ja näissä onnistumista voidaan arvioida ainoastaan koko tutkimuksen ja sen tuottamien tulosten näkökulmasta. Tässä esitetyssä tarkastelussa seurattiin energiakentän toimijoita ja paikannettiin heidän avullaan infrastruktuurin muotoutumiseen keskeisesti vaikuttavia sijainteja sekä pohdittiin kunkin sijainnin tarkasteluun soveltuvia menetelmiä. Energiainfrastruktuurin muotoutumista ja pysyttämistä voidaan tarkastella myös muiden sijaintien kautta ja pohtia tämän jälkeen sitä, säilyvätkö infrastruktuuri ja sen muodostavat suhteet tässä artikkelissa esitelyjen tulosten mukaisina. Esimerkiksi mallintamiseen pohjautuvassa akateemisessa energiaturkimuksessa sekä hallinnollisissa riskilaskelmissa ja -skenaarioissa esille nousevat kehystymiset ja kesyttämiset toisivat mielenkiintoisen lisäulottuvuuden infrastruktuurin rakentumiseen (Silvast 2014; Silvast 2017b).

tutkimuksemme ensimmäisen sijainnin. Hallinnoinnin tarkastelumme pohjautuu infrastruktuurin muotoutumiseen ja pysyttämiseen vaikuttavien hallinnointimateriaalien ja -käytäntöjen kokoelmaan.

Vaikka erilaisia energian varastointitekniikoita kehitellään jatkuvasti, useimmissa nykyisissä infrastruktuureissa sähköä ei voi laajamittaisesti varastoida – sen tuotannon täytyy vastata kysyntää mahdollisimman kitkattomasti sähköverkon välityksellä. Kysyntävaihtelut johtuvat monenlaisista tekijöistä, joista osa on vaikeasti hallittavia. Tällaisia ovat esimerkiksi sääolosuhteet, joiden vaikutus kysyntään on merkittävä mutta joiden tarkka ennustaminen on vaikeaa. Sähköverkon toiminta voi myös häiriintyä etenkin luonnonolosuhteiden, kuten voimakkaiden myrskyjen vuoksi (Silvast 2017b). Jos sähkön kysyntä ylittää tarjonnan, aukko voidaan yleensä täyttää kaupankäynnin ja muiden järjestelyjen avulla. Tämä nostaa kuitenkin sähköntoimittajien kustannuksia mikä heijastuu lopulta kuluttajahintoihin. Sähköverkon vikoihin voidaan myös varautua monin erilaisin keinoin, jotka nekin heijastuvat hintoihin.

Puhtailla markkinoilla kysyntävaihtelut ja toimitusriskit jakautuisivat suoraan kuluttajille hintojen vaihteluina. Sähkömarkkinat eivät kuitenkaan ole puhtaita vaan monin tavoin säädeltyjä markkinoita, joita hallinnoidaan aktiivisesti. Hallinnointi perustuu laki- ja asetuspohjaisiin säädöksiin, joiden noudattamisesta huolehtivat erilaiset organisaatiot, kuten Työ- ja elinkeinoministeriön alainen Energiavirasto. Tarkastelujaksomme aikana hallinnointimenettelyissä kesytettiin energiainfrastruktuurin moninaisuutta mahdollisimman tehokkaasti hallinnoitavaan muotoon. Avaamme tätä työtä toimitusvarmuuden ja hinnanmuodostuksen vaihteluiden kautta.

Useissa Euroopan maissa omaksuttiin 2000-luvulle tultaessa yhteneväinen hallintomalli, jossa

havaittuja hintavaihteluja kesytettiin asettamalla hintakattoja sähköverkkoon kiinnittyville, asiakkailta laskutettaville palveluille (CEER 2005, 31). Ylihinnoittelun riskin aktiivinen kesyttäminen hintakatoilla johti kuitenkin huoliin sähköyritysten voitontavoittelun tehostumisesta toisaalla. Viranomaiset kantoivat huolta siitä, että markkinatoimijat voisivat vähentää infrastruktuuriin kohdistuvia investointeja ja ylläpitokustannuksia kasvattaakseen voittoja (myös Gramlich 1994). Riskien siirtyminen kuluttajahintojen noususta sähkönjakelun laatuun ja jatkuvuuteen tuotti vaatimuksen uudenlaisesta infrastruktuuria hallinnoivasta kesyttämistyöstä (CEER 2005, 31–32).

Hinta- ja laatuvaihteluiden aktiivinen kesyttäminen kytkeytyi erilaisiin välineisiin: pystytettiin laatuun liittyviä tilastollisia mittareita sekä asetettiin kompensatiomekanismeja määritelyjen standardien rikkomiselle. Laatumittareiden kohteena olivat esimerkiksi sähkökatkojen sallitut enimmäiskestot, joiden ylityksistä palveluntarjoaja veloitettiin maksamaan korvauksia. Näillä kesyttämistoimilla pyrittiin siihen, että sähkönjakelun ja sen laadun kustannukset muodostuisivat kuluttajille aiempaa läpinäkyvämmiksi. Samalla sähkönkuluttajien ”odotukset” ja ”heidän halukkuutensa maksaa” hyvälaatuisesta sähköstä (CEER 2011, 4) alkoivat kehystyä keskeisiksi infrastruktuurin hallinnoinnissa. Kuten eurooppalaisten energia-alan sääntelyviranomaisten järjestö tämän kehityskulun tiivistää: ”Sähkönjakeluhäiriöihin liittyvien hinta-arviotutkimusten tulokset ovat keskeisiä tekijöitä, kun pyritään asettamaan tuntuvia kannustimia tarjonnan jatkuvuuden takaamiseksi” (CEER 2010, 9).

MKT:n näkökulmasta sääntelyinstituutiot kesyttivät infrastruktuuria aktiivisesti mahdollisimman tehokkaasti hallinnoitavaan muotoon. Infrastruktuurin teknisiä ja taloudellisia ominaisuuksia sekä infrastruktuurin kytkeytymiä ympäristöönsä, esimerkiksi sääilmiöiden osalta, kesytettiin yhtäläi-

sesti ja yhtäläiseksi. Yhtäläiseksi kesyttäminen on itsessään hallinnointia ja yhtäläiseksi kesytetyn infrastruktuurin hallinnointi on tehokasta.

Kesyttämistyö kytkeytyy numeerisiin malleihin ja mittareihin. Yhtäältä esimerkiksi kotitalouksien sähkönkäyttö on jo pitkään kehystynyt laskennalliseksi sähkönkulutukseksi (Silvast ym. 2018). Toisaalta sähkönjakeluun liittyviä riskejä on pyritty viime aikoina kesyttämään vastaavalla tavalla, mittaamalla asiakkaiden halukkuutta hyväksyä sähköntoimituksen epävarmuuksia. Kulutus- ja epävarmuudensietomittaukset pyritään lisäksi kääntämään rahalliseksi. Keskeistä on selvittää, kuinka paljon loppukäyttäjät ovat halukkaita maksamaan jatkuvasta sähköntoimituksesta tai kuinka kalliiksi sähköntoimituksen häiriöt käyttäjien näkökulmasta muodostuvat.

Tutkimusajankohtana energiainfrastruktuuria järjestettiin uudelleen erityisesti taloudellisin perustein ja painottamalla kilpailun edistämistä. Näin ollen hallinnointimenettelyissä korostui aktiivinen kesyttämistyö totunnaistuneen kehystymisen sijaan. Tämän havainnon tausta on kaksinainen. Ensinnäkin infrastruktuurin hallinta on lähtökohtaisesti reaktiivista sääntelemättömässä ympäristössä. Markkinatoimijoiden odotetaan pyrkivän liiketaloudellisesti optimaaliseen toimintaan, josta syntyviä ulkoisvaikutuksia hallinnointi aktiivisesti kesyttää. Toiseksi valvontaviranomaiset pyrkivät myös aktiivisesti luomaan edellytyksiä kilpailulle virtaviivaistamalla energiasektoria ja kesyttämällä infrastruktuuria mahdollisimman markkinarationaaliseksi.

Infrastruktuuri kodeissa

Selvityksissä on havaittu, että yksittäiset sähkönkäyttäjät eivät useinkaan pohdi sähkönkäyttöään aktiivisesti laskennallisesta näkökulmasta (Silvast 2017b). Loppukäyttäjät eivät joko halua tai kykene muuttamaan sähkön käyttöään kustannuksiksi. Esimerkiksi kodeissa sähköä ei kesytetä ensisi-

jaisesti numeerisesti ja rahamääräisesti. Yhteiskuntatieteellinen tutkimus tukee tätä havaintoa: sähkö kehystyy ensisijaisesti arkisesti, sähkölaitteiden käytön kautta (Shove 2017), ei laskennallisesti hallittavaksi ja hankittavaksi palveluhyödykkeeksi. Television katselu iltaisin ei toisin sanoen merkitse ensisijaisesti sähkönkäyttöä. Vielä vähemmän kyse on aktiivisesta, laskennallisiin käyttömääriin ja sähkönhintoihin pohjautuvasta kesyttämistyöstä. Kotien arkisessa sähkön kehystymisessä on infrastruktuurin laskennallisesta hallinnoinnista poikkeavaa itsenäisyyttä.

Seuraavassa kodeissa tapahtuvia kehystymisiä ja kesyttämisiä tarkastellaan infrastruktuurin vikaantumisen eli sähkökatkojen kautta. Etnometodologisesti ilmaistuna totunnaisen (kehystymisen) rikkoutuminen nostaa sen esille. Vikaantumisten tarkastelu avaa näkökulman myös kehystymisten muutosalttiuteen, tätä seuraavaan kesyttämiseen ja kehystymisten uudelleen muodostumiseen.

Sähkö kehystyi kodeissa arkisesti ja vähäistä pohdintaa vaativaksi. Kehystyminen säilyi myös suurimmassa osassa katkotilanteita: katko kehystyi vain vähän haittaa aiheuttavaksi häiriöksi tai hetkelliseksi poikkeustilanteeksi, joka kesytettiin verrattain vähällä vaivalla ja joka alkoi kehystyä nopeasti uudelleen katkoa edeltävällä tavalla. Katkoja siedettiin, ja sietäminen merkitsi sekä arkisten kehystymisten joustavuutta että alttiutta palata nopeasti totuttuun kehystymiseen.

Vikaantumisten kehystyminen ei kuitenkaan ollut täysin yhtenäistä. Erityisesti mahdollinen sähkökatkoon varautuminen ja katkon pituus vaikuttivat katkon kehystymiseen. Katkon mahdollisuuden tiedostaminen nousi esille myös varautumistoimien kautta: patteriradio, taskulamput ja kynttilät ovat valmiina, takka ja leivinuuni toimivat. Aktiivinen katkoon varautuminen edesauttoi katkotilanteen arkiseksi kehystymistä.

Kehystyminen muuttui aktiiviseksi kesyttämistyöksi tilanteissa, joissa sähkökatkoon ei ollut varauduttu, katko osui jonkin tärkeän tehtävän tekohetkeen tai se pitkittyi odottamattomasti. Kesyttämistä vaativat vikaantumistilanteet nostivat esille myös sähkön kytkemät jokapäiväiseen elämään. Sähkön arkinen taustaresurssiksi kehystyminen alkaa murtua, jos tärkeä sähköposti jää lähettämättä, jos pakasteille on keksittävä vaihtoehtoinen säilytyspaikka tai jos putket alkavat jäätyä. Toisin sanoen, kun arkisen kehystymisen materiaaliset kytkemät rapautuvat, infrastruktuurin moninaisuus alkaa tulla esille ja katkotilanne vaatii aktiivisia toimia ja pohdintaa, kesyttämistyötä.

Arkisia sähkön kehystymisiä rikkovia katkoja kesytettiin konkreettisten toimien lisäksi myös kognitiivisesti pohtimalla selitystä katkotilanteelle. Energiainfrastruktuuriin liittyvien monimutkaisten syy-yhteyksien ruotimisen sijasta katkon aiheuttajiksi arvioitiin erilaisia syntipukkeja, yksittäisiä tekijöitä, jotka on helppo ymmärtää arki-ajattelusta käsin. Syntipukkien etsintä on lyhyt-ajalta kesyttämistyötä: asia saadaan syy-yhteyden pohjalta käsiteltyä ja energiainfrastruktuuri alkaa kehystyä jälleen totutusti. Helppojen syntipukkien etsintä osoittaa, että infrastruktuurin tietoinen kesyttäminen koettiin kotitalouksissa työläänä. Aktiivisen kesyttämisen vaiheesta pyrittiin nopeasti tuttuun kehystymiseen, jossa sähkö toimii arjen taustaresurssina eikä edellytä aktiivista ja kognitiivisesti kuormittavaa pohdintatyötä.

Infrastruktuuri valvomossa ja ohjaushuoneessa

Energiainfrastruktuurien tutkimuksessa on paikannettu erilaisia järjestelmän vakauden kannalta keskeisiä sijainteja. Avainsijainneiksi on nostettu erityisesti erilaiset valvomot ja ohjaushuoneet (Roe & Schulman 2008; 2018). Niissä työskentelevät asiantuntijat ovat vastuussa sähkönjakelun jatkuvuudesta ja laadusta sekä sähkön hankinnasta ja

tuotannosta. Pureudumme näissä solmukohdissa tapahtuvaan infrastruktuurin kehystymiseen ja kesyttämiseen valvomo- ja ohjaushuonetyön reaaliaikaisella havainnoinnilla. Tarkastelukohteista ensimmäinen, sähköverkon valvomo, vastaa paikallisen verkon ylläpidosta ja toinen, energiamarkkinoiden ohjaushuone, energiakaupasta pohjoismaisessa sähköpörssissä Nord Poolissa.

Työ valvomossa ja ohjaushuoneessa vaatii erityisasiantuntijuutta. Erityisosaamiselle rakentuva asiantuntijatyökään ei kuitenkaan ole jatkuvaa, kognitiivisesti aktiivista kesyttämistä. Sen sijaan kehystyminen ja kesyttäminen vuorottelevat ja limittyvät kummassakin tilassa monin tavoin. Lisäksi valvomossa tapahtuvan ylläpitotyön ja ohjaushuoneen kaupankäynnin vakaas kehystyy päällekkäiseksi koko infrastruktuurin vakauden kanssa. Asiantuntijatyö vakauttaa infrastruktuuria ja vakaasti toimiva infrastruktuuri antaa mahdollisuuden asiantuntijatyön vakautumiselle.

Sähköverkon valvomossa työpäivään kuuluu uusien verkkokomponenttien etätestausta sekä komponenttien lämpötilan, sähkölinjojen jännitteiden ja verkon osien vakauden ja turvallisuuden seuraamista. Infrastruktuuri kehystyy ylläpitovalvomon käytännössä ensisijaisesti materiaaliseksi kokoonpanoksi, ja sitä myös kesytetään vakaaksi materiaalisesti. Yhtäältä kehystymistä on tuke-massa suunnittelijoiden ja valvomotyöntekijöiden tuottamia työsuunnitelmia, jotka tuovat eri työntekijöiden suorittamiin ylläpitotoimiin yhtäläisyyttä ja jatkuvuutta. Toisaalta valvomotyö kytkeytyy myös ohjelmistoihin, ohjeistuksiin, laitteisiin ja välineisiin, jotka välittävät vaatimuksen aktiivisen kesyttämistyön aloittamisesta valvomoon ja opastavat sen toteuttamisessa.

Näyttörudulle ilmestyvä vikailmoitus murtaa yhtä aikaa sekä sähköverkon että valvomotyön vakaaksi kehystymisen ja pakottaa kesyttämään tilanteen. Vikailmoituksen myötä infrastruktuurin

vakaaksi kehystynyt monimutkaisuus alkaa tulla esille ja samalla valvomotyö monimutkaistuu konkreettisesti. Myös vikautumistilanteiden kesyttäminen kytkeytyy välineisiin, erityisesti standardoituihin ohjeistuksiin. Energiainfrastruktuuri on kuitenkin siinä määrin monimutkainen, ettei kaikkiin vikaantumistapauksiin ja niiden yhdistelmiin kyetä täysin varautumaan eikä kaikkia tapauksia voida kesyttää standardoidusti. Standardoitujen toimenpiteiden lisäksi valvomotyöntekijöiden on myös luovittava – vikatilanteita kesytetään yhdistelemällä ohjeistuksia, kokemuspohjaisia käytäntöjä ja hallinnoimalla kentällä olevan huoltohenkilökunnan toimenpiteitä. Jos kesyttämistyössä onnistutaan, kehystymisen rikkoutuminen jää hetkelliseksi ja vikatilanne lähtee kehystymään uudelleen kohti vakaata ja totuttua. Kuten kotien sähkökatkotilanteissa, aktiivisen pohdinnan tarve vähenee ja infrastruktuurin monimutkaisuus painuu jälleen taka-alalle.

Energiamarkkinoilla käytävästä kaupasta huolehtivassa ohjaushuoneessa infrastruktuuri kehystyy puolestaan sähkömarkkinoiksi. Sähköä ostetaan ja myydään hinnoilla, jotka määräytyvät suhteessa sähkön kysyntään ja tarjontaan. Käytännössä kaupankäynti tapahtuu osto- ja myyntitarjouksilla: energian arvona käytetään euroja megawattituntia kohden ja sähkön hinta muuttuu yhteispohjoimaisessa sähköpörssissä kerran tunnissa. Markkinatyö vuorostaan rytmittyy kerran päivässä tehtävän osto- ja myyntitarjouksen valmistelun ja tilauksen toimittamisen pohjalta. Lisäksi käydään kauppaa tuntipohjaisesti sekä seurataan ja pohditaan kysyntään ja tarjontaan vaikuttavia tekijöitä. Laitteet ja välineet, kuten erilaiset tietokoneohjelmistot, ovat tärkeitä myös ohjaushuoneessa: kysyntätilastot ja sääennusteet auttavat kehystämään kaupankäynnin mahdollisimman vakaaksi ja ennustettavaksi.

Kun valvomon ja ohjaushuoneen kehystymisiä ja kesyttämisiä peilataan toisiaan vasten, nousee

esille selkeitä eroja. Ohjaushuonetyön markkinapohjaisuus tuottaa ensinnäkin vaatimuksen valvomotyöhön verrattuna toistuvammasta kesyttämisestä. Kehystymisen ja kesyttämisen rytmit poikkeavat toisistaan: vaihtuvahintaisen sähkökaupan käyminen edellyttää pohdintaa ja kauppaa käydään vuorokauden ympäri, verkon vikautumiset ovat puolestaan yllättäviä ja hetkellisiä. Yllättävien katkojen lisäksi valvomoissa varaudutaan joka päivä myös niin kutsuttuihin suunniteltuihin sähkökatkoihin, kuten sähköverkon korjausten vaatimiin katkoksiin. Toiseksi materiaalisen infrastruktuurin rikkoutumistilanteet ovat yllättäviä ja niihin liittyvä kesyttämistyö on usein perinpohjaisempaa kuin energiaosuuksilla käytävään kauppaan liittyvä kesyttäminen.

Eroista huolimatta valvomon ja ohjaushuoneen kehystymiset ja kesyttämistyö eivät ole toisistaan irrallisia. Infrastruktuuri ei kehysty ainoastaan tekniseksi ylläpidoksi sähköverkon valvomossa. Kun tarkastellaan valvomossa käytettäviä välineitä ja laitteita, havaitaan, että taloudellisten vaikutusten vähentäminen on tärkeää myös teknisessä ylläpitotyössä. Vaikka sähköturvallisuus on ensimmäisellä tärkeyssijalla, asiakkaiden kokemuksiin sähkökatkoihin ja verkon ylläpitoon liittyy taloudellisia kustannuksia, joita pyritään minimoimaan. Välineisiin ja laitteisiin kytkeytyvä markkinajärkeily koettelee näin ollen infrastruktuurin kehystymistä tekniseksi ylläpidoksi.

Markkinalogiikan ulottuminen verkon ylläpitotyöhön saa laajentumisvoimansa valvomotyön ulkopuolelta, riskin järkeilytyylistä. Vapailla sähkömarkkinoilla riskejä, kuten verkon vikaantumista, kesytetään markkinamuotoisiksi. Aikaisemmin sähkömarkkinat kehystyivät voitontavoitteluksi, nyt ne pyrkivät yhä enemmän ennakoimattomien tapahtumien – kuten tuulivoiman vaihtelun – taloudellisten vaikutusten vähentämiseen reaaliajassa (Nord Pool 2018). Tarkastelemme seuraavassa tarkemmin sitä, miten reaaliaikainen

taloudellisten vaikutusten vähentäminen juurruttaa markkinajärkeilyä sähkön tuottamiseen, kotitalouksiin ja epäsuorasti myös verkon ylläpitotyöhön.

Infrastruktuuri monipaikkaisesti

MKT ohjaa ensinnäkin havainnoimaan eri sijainneissa ilmeneviä kehystymisiä ja kesyttämisiä sekä niiden vaihteluita. Toiseksi nämä havaitut lokalisoitujen toimeenpanot tuodaan yhteen: yhdessä sijainnissa havaittuja kehystymisiä ja kesyttämisiä peilataan muissa sijainneissa havaittuja vasten. Kolmanneksi peilauksessa herkistytään paikantamaan läpivirtaavuuksia sekä kitkoja ja hallinnallisia valtasuhteita. Läpivirtaavuuksissa on kyse prosesseista, jotka säilyvät samankaltaisina eri sijaintien välillä eivätkä muuta sijaintien kehystymisiä. Kitkat ja valtasuhteet puolestaan tulevat esille aiemmin vakautuneiden kehystymisten koettelemisina ja mahdollisina purkautumisina. Valta ilmenee näin ollen huokoisena hallinnallisuutena. Esimerkiksi markkinapohjaiset infrastruktuurin kesyttämistavat purkavat aiempia kehystymisiä ja muovaavat samalla toimijuuksia markkinayhteensopiviksi ja markkinoiden näkökulmasta järkeviksi. Arkinen sähkönkäytön kehys murtuu ja sähköä kesytetään aktiivisesti ja laskennallisesti, erityisellä tavalla järkeväna sähkönkuluttajana.

Sähköverkon valvomossa ja energiamarkkinoiden ohjaushuoneessa havaitut kehystymiset ja kesyttämiset kytkeytyvät monin tavoin muihin tutkimussijainteihin. Valvomo- ja ohjaushuonetyössä pyritään vakauttamaan infrastruktuuria ja aktiivisesti vakaaksi kesytetty infrastruktuuri antaa sille mahdollisuuden kehystyä vakaaksi loppukäyttäjille. Valvomoissa vakautetaan teknistä infrastruktuuria ja ohjaushuoneissa tehdään sähkömarkkinoiden vakautustyötä: ennakoidaan tulevan päivän energiatarpeita, muutetaan ennusteita ja korjataan kotitalouksia koskevia toimitusvirheitä. Keskeistä on hankkia riittävä ja jatkuva sähköntoimitusvalmius ennakoivan ja reaktiivisen ylläpidon ja markkina-

käytäntöjen avulla. Kodeissa havaittu sähkön taustalle kehystyminen tulee mahdolliseksi valvomo- ja ohjaushuonetyön ansiosta.

Valvomot ja ohjaushuoneet kytkeytyvät myös hallinnalliseen säätelyyn. Energiayritysten taloudellinen toiminta on keskeinen tekijä kytkeytymisessä. Nykyisissä hallinnointimenettelyissä energiainfrastruktuuria ja sen toiminnan vaihteluita kesytetään riskipohjaisesti, huomioimalla sekä hinta- että laaturiskejä. Tällaiset kesyttämismenettelyt konkretisoituvat sähköyhtiöille mittareiksi ja kompensatiovelvoitteiksi, tuntuviksi kannustimiksi, jotka ohjaavat yhtiöiden toimintaa. Kannustinohjaavat säätelyt pakottavat energiayhtiöt avaamaan aiempia, tietyn tuottotason liiketoimintamalleiksi juurtuneita kehystymisiään ja kesyttämään infrastruktuuria uusilla tavoilla.

Energiayhtiöiden kannustinohjautuvaa kesyttämistä ulotetaan myös sähköverkon valvomotyöhön. Säätelymalli määrittää sähkökatkoille kustannuksen, jolloin valvomotyöntekijöiden kohtaamista vioista välittyy korvausvastuita sähköyrittäjille. Tämän vuoksi aineiston valvomotyöntekijät laskivat sähköverkon vahvistamistoihin liittyvät työkustannukset, joiden perusteella tehtiin sopimuksia ulkoistetuille huoltohenkilöille.

Kustannuslaskelmien käyttö koettelee infrastruktuurin kehystymistä teknisesti vakautettavaksi kokoonpanoksi ja juurruttaa vähitellen ja epäsuorasti markkinajärkeilyä verkon ylläpitytyöhön. Markkinajärkeilyä kantavien välineiden ja laitteiden käyttö kytkee toisin sanoen valvomotyötä osaksi markkinapohjaisesti kehystyvää infrastruktuuria – ja performoi samalla infrastruktuuria markkinapohjaiseksi. Läpi infrastruktuurin yhtäläisinä virtaavat hinnat ja laskentatavat liudentavat valvomotyön itsenäisyyttä ja tehostavat infrastruktuurin yhtäläiseksi kehystymistä eri sijainneissa.

Energiayhtiöiden liiketoimintapohjainen ja kannustinohjautuva kesyttämistyö ulottuu sähköyhtiöiden kautta myös kotitalouksiin. Ideaalitilanteessa palveluntarjoaja paketoitua toimitusvarmuuden euromääräiseksi hyödykkeeksi, jolloin kuluttajan pitää valita, minkä tasoisesta toimitusvarmuudesta hän on valmis milloinkin maksamaan. Energiainfrastruktuuri asettuu myös kodeissa rationaalisesti kesytettäväksi. Pyykkiä kannattaa pestä yöllä, ja maksamalla enemmän sähkökatkojen todennäköisyys on pienempi.

Markkinapohjainen järjestytyli nousi tarkastelumme pohjalta keskeiseksi energiainfrastruktuurin kesyttämisiä ja kehystymisiä jäsentäväksi periaatteeksi. Järjestytyliin kytkeytyy hallinnallista valtaa: se leviää verrattain tehokkaasti ja koettelee muilla tavoin jäsenyneitä kehystymisiä – ei kuitenkaan suoraan ja ilmiselvästi vaan huokoisesti, erilaisiin välineisiin kytkeytyneenä ja laskennallisen järjestytyden oikeuttamana. Sähköyhtiöt reagoivat infrastruktuurin hallinnoinnissa käytettyihin, hinta- ja laatumittareiden tapaisiin ohjausvälineisiin tavalla, joka vaatii aktiivista laskennallista kesyttämistä sekä valvomoissa että kotitalouksissa. Kun valvomotyöntekijät saadaan optimoimaan kustannuksia ja kuluttajat kesyttämään energiaa euromääräisesti tarjoamalla heille mahdollisuus toimia järkevästi ja säästää sähkölaskussa, infrastruktuurin hallinta tehostuu ja virtaviivaistuu.

Keskustelu

Olemme pyrkineet kehrittelemään МКТ:ta lähestymistavaksi, joka yhtäältä rakentaa ilmiöitä moninaisina ja toisaalta tekee ilmiöt tutkittaviksi niiden sisäisestä rajautumattomuudesta huolimatta. Kehittelytyömme pohjautuu omiin energiajärjestelmää ja HPV-rokotetta tarkasteleviin tutkimuksiimme. Lähestymistapamme ei kuitenkaan ole sidottu näihin ilmiöihin, ja kannustamme koettelemaan sen soveltuvuutta myös muiden moninais-

sina rakentuvien ilmiöiden tarkastelussa. Lisäksi vaikka monipaikkainen tutkimusorientaatio on meille keskeinen, voidaan kehystymisen ja kesyttämisen käsitteitä hyödyntää myös vuorotteluja, lomittumisia ja muokkaantumisia vain yhdessä sijainnissa tarkastelevassa tutkimuksessa. Olemme myös edellä korostaneet, että lähestymistapamme herkistää havainnoimaan, kuinka sijainneissa ilmenevät kehystymiset ja kesyttämiset kytkeytyvät välineisiin ja laitteisiin sekä hallinnallisiin järjeilytyyleihin. Kysymys siitä, missä määrin minkäkin ilmiön lokalisoidut kehystymiset ja kesyttämiset lopulta kytkeytyvät niihin, ratkeaa kuitenkin vasta empiirisessä tutkimuksessa.

Nostamme lopuksi esille kaksi lähestymistapamme empiiriseen suuntaamiseen ja kehittämiseen liittyvää kysymystä. Ensimmäinen koskee välineiden ja laitteiden muovautuvuutta niiden levittäytyessä eri sijainteihin. Muovautuvuuteen sisältyy mahdollisuus vastustaa välineiden ja laitteiden levittäytymistä ja niihin kytkeytyvien järjeilytylien juurtumista. Toimija-väline-suhdetta on näin ollen hyvä lähestyä kaksisuuntaisena: väline yhtäältä muokkaa toimijuutta ja toisaalta toimijat määrittelevät, arvottavat ja koettelevat välinettä osana elämäänsä eri sijainneissa (Lehtonen 2017, 686).

Vaikka kustannuslaskelmat ovat esillä sähköverkon ylläpitovalvomossa ja hintojen ennakointi liittyy suoraan sähkömarkkinoihin, ei infrastruktuurin tekniseksi ylläpidoksi kehystyminen kuitenkaan murru puhtaaksi standardoiduksi ja markkinapohjaiseksi riskilaskennaksi. Yhtäältä laskentavälineillä kesytetään energiainfrastruktuuria tavalla, joka koettelee infrastruktuurin kehystymistä tekniseksi ylläpidoksi valvomossa. Toisaalta taas laskentavälineitä kesytetään osaksi valvomotyötä. Määrämuotoista riskilaskentaa tehdään päivittäisessä valvomotyössä rinnan esimerkiksi henkilökohtaiseen kokemukseen ja paikallistuntemukseen pohjautuvien toimien ohella,

ja infrastruktuurin kehystyminen ensisijaisesti tekniseksi ylläpidoksi säilyy.

Kotitalouksissa arkinen sähkön taustalle kehystyminen osoittautui vastaavasti vastustuskykyiseksi markkinajärjelyn juurtumiselle. Tätä vastustuskykyä koetellaan kuitenkin jatkuvasti, erityisesti erilaisten laitteiden avulla. Näistä keskeinen on kotitalouskohtainen, etäluettava sähkömittari. Reaaliaikainen sähkömittari muokkaa kodeissa keskeistä, ”irrationaalista” sähkön taustalle kehystymistä ja tuottaa rationaalista kuluttajuutta (Silvast & Virtanen 2013). On kuitenkin myös viitteitä siitä, ettei tämä kehityskulku ole täysin toteutunut. Rationaalisesti sähköä kesyttävän kuluttajuuden sijasta odotuksia on alettu kohdistaa pikemmin palveluihin, jotka automatisoivat kotien sähkönsäätöä ja tukevat näin ollen rutinoitunutta kulutusta (Silvast ym. 2018).

Sähköä ei toisin sanoen tarvitse aktiivisesti kesyttää uudella tavalla palveluhyödykkeeksi. Automaatio antaa sen sijaan mahdollisuuden infrastruktuurin taustalle kehystymisen jatkumiseen kodeissa – vaikka sähkölaskussa säästämisen mahdollisuus juurruttaisikin rahamittaista laskennallisuutta. Näiden tulevaisuuden tutkimuksissa tarkasteltaviksi aukeavien innovaatioiden lisäksi kotitalouksien arkista, irrationaalista sähkön kehystymistä koetellaan kuitenkin myös toisesta, kansallisen varautumisen näkökulmasta.

Varautuminen liittyy toiseen lähestymistapamme suuntaamista ja kehittämistä koskevaan kysymykseen, sijainneissa havaittavien kehystymisten ja kesyttämisten määrään ja niiden välisiin suhteisiin. Energiainfrastruktuuria hallinnoidaan myös kansallisen varautumisen kehyksessä, yhteiskunnan toiminnalle elintärkeän infrastruktuurin näkökulmasta. Infrastruktuuria ei tällöin kesytetä ensisijaisesti markkinapohjaisesti vaan keskeistä on käyttövarmuus ja käyttövarmuuden kimmoisa säilyminen (*resilience*). Kansallisen varautumisen

ja markkinapohjaisuuden välillä on lisäksi jännitettä: energiainfrastruktuurin tehostaminen sen pilkkomisella ja virtaviivaistamisella tekee kokonaisyhteiskunnallisesta varautumisesta haastavaa.

Jännite ei ratkea hallinnoinnin tasolla. Sen sijaan, ja kuten infrastruktuurin markkinapohjaisessa kesyttämisessäkin, myös vikaantumisiin varautumisessa siirretään vastuuta kotitalouksille. Tämä näkyy konkreettisesti koteihin suunnatuissa oppaissa, joissa opastetaan varautumaan vikatilanteisiin oikealla tavalla. Vastuulliseksi ja järkeväksi varautujaksi oppaissa kehystyvä sähkökäyttäjä hankkii paristoilla toimivan radion sekä käsi- tai lyhtyvalaisimen, varapattereita, matkapuhelimeen vara-akun ja tietokoneelle varavirtalähteen (Puolustusministeriö 2012).

Myös valvomotyössä ilmeni samanaikaisesti eri kehyyksiä ja monenlaista kesyttämistyötä. Työ asetui rutinoidusti erityisesti toimitusvarmuuden ja sähköturvallisuuden kehukseen. Markkinamalli näyttäytyi puolestaan vähemmän vakiintuneena ja markkinapohjaisten välineiden käyttöönotto edellytti aktiivista kesyttämistyötä. Havaitut kehystymisten ja kesyttämisten väliset suhteet eivät kuitenkaan ole pysyviä. Vaikka tarkasteluajankohdana markkinapohjainen toiminta oli vielä verrattain uutta, ovat viimeaikaiset kehitykset energia-kaupassa ja sähköturvallisuudessa muuttaneet valvomotyötä. Kuten kotitalouksissa, automaatio on muutoksen keskiössä. Voidaan olettaa, että automatisointi muuttaa kehystymisen ja kesyttämisen dynamiikka: aktiivinen kesyttämistyö siirtyy yhä enemmän sähkökauppaa käyville tai vikoja selvittäville algoritmeille, ja ihmistoimijat keskittyvät seuraamaan ja tulkitsemaan algoritmien tekemiä päätöksiä. Sähkön markkinamalli ei näin ollen vakiinnu kehukseksi inhimillisen kesyttämistyön rutinoituessa vaan pikemminkin piilottamalla aktiivinen markkinatoiminta näkyvistä ja siirtämällä se ohjelmistoille (ks. myös Silvast ym. 2018).

Tutkimussijainneissa saattaa siis nousta esille useampia kehystymisen ja kesyttämisen muotoja, joiden välillä voi ilmetä jännitteitä. Goffmanin (1974) mukaan vuorovaikutustilanteiden kehystymiset vaihtelevat nopeastikin, ja niissä ilmenee muuntumia ja murtumia, eri sävyjä ja virittyneisyyttä. Kehystymiset voivat lisäksi olla keskenään sisäkkäisiä, kerrostuneita ja päällekkäisiä. Tällaisia kehystymisten hienojakoisia vaihteluita ja muuntumisia on jossain määrin mahdollista analysoida joko yksittäisissä vuorovaikutustilanteissa, kuten sairaalassa tapahtuvissa kohtaamisissa (Peräkylä 1990), tai esimerkiksi pysäytettyjen kuvien tarkastelussa (Luhtakallio 2005).

МКТ:n kohteena on kuitenkin verrattain laajojen ilmiöiden jatkuva muotoutuminen ja pysyttäminen usean eri sijainnin näkökulmasta. Goffmanin orientaatiota seuraava hienovarainen vuorovaikutustilanteiden tarkastelu on esimerkiksi koko energiainfrastruktuurin mittakaavassa tutkimuksellisesti liian pikkutarkkaa ja käytännössä mahdotonta. Mahdollisuus syvälliseen uppoutumiseen useassa sijainnissa kytkeytyy paitsi tutkimuksenteon metodologiaan myös tutkimuskäytäntöjen reunoille, tutkimusrahoitukseen ja työvastuisiin sekä edelleen yksiköiden, rahoituslaitosten ja yliopistojen budjetteihin ja tiedepolitiikkaan. Yksittäisten tutkimusten resursseja on välttämättä kohdennettava. Oman katsemme pyrimme kohdentamaan välialueelle, jossa sijainteihin uppoutuminen yhdistyy sijaintien erityisyydet ylittävään tarkasteluun ja teoretisointiin.

Kiitokset

Kiitämme Turo-Kimmo Lehtosta tarkoista ja haastavistakin kommentaista käsikirjoituksemme eri versioihin. Artikkelin taustalla olevaa Virtasen tutkimustyötä ovat rahoittaneet Suomen Akatemia (projektit INS PRINS 283447 ja TREWISE 312624) ja Alfred Kordelinin säätiö.

Kirjallisuus

- ABRAM, SIMONE, BRITT R. WINTHEREIK & THOMAS YARROW (TOIM.). 2019. *Electrifying Anthropology: Exploring Electrical Practices and Infrastructures*. Lontoo: Bloomsbury.
- APPADURAI, ARJUN. 1996. *Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- BIJKER, WIEBE E. 1995. *Of Bicycles, Bakelite, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ÇALIŞKAN, KORAY & MICHEL CALLON. 2010. "Economization, Part 2: A Research Programme for the Study of Markets." *Economy and Society* 39:1, 1–32.
- CALLON, MICHEL. 1998. "An Essay on Framing and Overflowing: Economic Externalities Revisited by Sociology." *The Sociological Review* 46:51, 244–269.
- CLARKE, ADELE E. 2005. *Situational Analysis: Grounded Theory After the Postmodern Turn*. Lontoo: Sage.
- COLEMAN, SIMON & PAULINE VON HELLERMANN (TOIM.). 2011. *Multi-Sited Ethnography: Problems and Possibilities in the Translocation of Research Methods*. New York: Routledge.
- COLLIER, STEPHEN. 2011. *Post-Soviet Social: Neoliberalism, Social modernity, Biopolitics*. Princeton: Princeton University Press.
- COLLIN, FINN. 2011. *Science Studies as Naturalized Philosophy*. Dordrecht: Springer.
- CEER (COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS). 2005. *3rd CEER Benchmarking Report on Quality of Electricity Supply*. Brussels: Council of European Energy Regulators ASBL.
- CEER (COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS). 2010. *Guidelines of Good Practice on Estimation of Costs due to Electricity Interruptions and Voltage Disturbances*. Brussels: Council of European Energy Regulators ASBL.
- CEER (COUNCIL OF EUROPEAN ENERGY REGULATORS). 2011. *5th CEER Benchmarking Report on Quality of Electricity Supply*. Brussels: Council of European Energy Regulators ASBL.
- DOING, PARK. 2008. "Give Me a Laboratory and I Will Raise a Discipline: The Past, Present, and Future Politics of Laboratory Studies in STS." Teoksessa *The Handbook of Science and Technology Studies*, toim. Edward J. Hackett, Olga Amsterdamska, Michael Lynch & Judy Wajcman. Cambridge, MA: MIT Press, 279–296.
- FALZON, MARK-ANTHONY (TOIM.). 2009. *Multi-Sited Ethnography: Theory, Praxis and Locality in Contemporary Research*. Farnham: Ashgate.
- GOFFMAN, ERVING. 1974. *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- GOFFMAN, ERVING. 2012. *Vuorovaikutuksen sosiologia*. Tampere: Vastapaino.
- GRAMLICH, EDWARD. 1994. "Infrastructure Investment: A Review Essay." *Journal of Economic Literature* 32:3, 1176–1196.
- HACKING, IAN. 1975. *The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- HACKING, IAN. 1990. *The Taming of Chance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- HACKING, IAN. 2002. *Historical Ontology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- HEISKALA, RISTO. 1991. "Goffmanista semioottiseen sosiologiaan." *Sosiologia* 28:2, 90–107.
- HESS, DAVID J. 2001. "Ethnography and the Development of Science and Technology Studies." Teoksessa *Handbook of Ethnography*, toim. Paul Atkinson, Sara Delamont, Amanda Coffey, John Lofland & Lyn Lofland. Lontoo: Sage, 234–245.
- HINE, CHRISTINE. 2007. "Multi-sited ethnography as a middle range methodology for contemporary STS." *Science, Technology & Human Values* 32:6, 652–671.
- HIRVI, LAURA & HANNA SNELLMAN (TOIM.). 2012. *Where is the Field? The Experience of Migration Viewed through the Prism of Ethnographic Fieldwork*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- HUI, ALLISON, THEODOR SCHATZKI & ELISABETH SHOVE (TOIM.). 2017. *The Nexus of Practices: Connections, constellations, practitioners*. Lontoo: Routledge.
- HYYSALO, SAMPSA, NEIL POLLOCK & ROBIN WILLIAMS. 2019. "Method Matters in the Social Study of Technology: Investigating the Biographies of Artifacts and Practices." *Science & Technology Studies*, 32:2, 2–25.
- JCE (JOURNAL OF CULTURAL ECONOMY). 2013. *Special Issue: The Device: The Social Life of Methods* 6:3.
- KILPINEN, ERKKI. 2010. "Problems in Applying Peirce in Social Sciences." Teoksessa *Ideas in Action: Proceedings of the Applying Peirce Conference*, toim. Max Bergman, Sami Paavola, Ahti Pietarinen & Henrik Rydenfelt. Helsinki: Nordic Pragmatism Network, 86–104.
- KNORR CETINA, KARIN. 1995. "Laboratory studies: The cultural approach to the study of science." Teoksessa *Handbook of Science and Technology Studies*, toim. Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Peterman & Trevor Pinch. Sage: Thousand Oaks, 144–166.
- KNORR CETINA, KARIN. 1999. *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- KNORR CETINA, KARIN & URS BRÜGGER. 2002. "Global Microstructures: The Virtual Societies of Financial Markets." *American Journal of Sociology* 107:4, 905–950.
- KULLMAN, KIM & OLLI PYYHTINEN. 2015. "Toimijaverkosto." Teoksessa *Verkostot yhteiskuntatutkimuksessa*, toim. Kai Eriksson. Helsinki: Gaudeamus, 109–126.
- LARKIN, BRIAN. 2013. "The Politics and Poetics of Infrastructure." *Annual Review of Anthropology* 42, 327–343.
- LATOUR, BRUNO. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LATOUR, BRUNO. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- LATOUR, BRUNO & STEVEN WOOLGAR. 1979. *Laboratory life: The Construction of Scientific Facts*. Lontoo: Sage.
- LAW, JOHN. 2004. *After Method: Mess in Social Science Research*. Lontoo: Routledge.
- LAW, JOHN. 2008. "On sociology and STS." *The Sociological Review* 56:4, 623–649.
- LAW, JOHN. 2015. *STS as Method*. <http://heterogeneities.net/publications/Law2015STSasMethod.pdf> (Luettu 3.11.2018.)
- LEHTONEN, TURO-KIMMO. 2008. *Aineellinen yhteisö*. Helsinki: Tutkijaliitto.
- LEHTONEN, TURO-KIMMO. 2017. "Domesticating insurance, financializing family lives. The case of private health insurance for children in Finland." *Cultural Studies*. 31:5, 685–711.
- LOCKWOOD, DAVID. 1989. *The Blackcoated Worker: A Study in Class Consciousness*. Oxford: Clarendon Press.
- LUHTAKALLIO, EEVA. 2005. "Kehysanalyysi mediakuvien sukupuoli- ja sukupuolirepresentaatioiden tutkimuksessa." *Sosiologia* 42:3, 189–206.
- LYNCH, MICHAEL. 1993. *Scientific practice and ordinary action: ethnomethodology and social studies of science*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- MARCUS, GEORGE E. 1995. "Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography." *Annual Review of Anthropology* 24, 95–117.
- MARTIN, JOHN L. 2014. *Thinking Through Theory*. New York: W. W. Norton & Company.
- MERTON, ROBERT K. 1973. *The Sociology of Science*. Chicago: Chicago University Press.
- MESKUS, MIANNA. 2018. *Craft in Biomedical Research: The iPSC Cell Technology and the Future of Stem Cell Science*. Basingstoke & New York: Palgrave Macmillan.
- MÜNCH, RICHARD. 2018. „Soziologie in der Identitätskrise: Zwischen totaler Fragmentierung und Einparadigmenherrschaft." *Zeitschrift für Soziologie* 47:1, 1–6.
- NORD POOL. 2018. *Intraday Market*. www.nordpoolgroup.com/trading/intraday-trading/ (Luettu 3.11.2018.)
- ONG, AIHWA & STEPHEN J. COLLIER (TOIM.). 2005. *Global Assemblages: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*. Malden: Blackwell.
- PELS, DICK. 1996. "Karl Mannheim and the Sociology of Scientific Knowledge: Toward a New Agenda." *Sociological Theory* 14:1, 30–48.
- PERÄKYLÄ, ANSSI. 1990. *Kuoleman monet kasvat: identiteettien tuottaminen kuolevan potilaan hoidossa*. Tampere: Vastapaino.
- PICKERING, ANDREW (TOIM.). 1992. *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- POLANYI, MICHAEL. 1958. *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Lontoo: Routledge and Kegan Paul.
- POLLOCK, NEIL. & ROBIN WILLIAMS. 2009. *Software and Organisations: The Biography of the Enterprise-wide System or how SAP Conquered the World*. Lontoo: Routledge.
- PUOLUSTUSMINISTERIÖ. 2012. *Pahasti poikki - näin selviät pitkistä sähkökatkosta*. www.defmin.fi/julkaisut_ja_asiakirjat/julkaisuhaku/pahasti_poikki_-_nain_selviat_pitkasta_sahkokatkosta.5136.xhtml (Luettu 3.11.2018.)
- PYYHTINEN, OLLI. 2017. *The Simmelian Legacy: A Science of Relations*. Lontoo: Palgrave Macmillan.
- RABINOW, PAUL, GEORGE E. MARCUS, JAMES D. FAUBION & TOBIAS REES. 2008. *Designs for an Anthropology of the Contemporary*. Durham: Duke University Press.
- RAPP, RAYNA. 1999. *Testing Women, Testing the Fetus: The Social Impact of Amniocentesis in America*. New York: Routledge.
- REED, ISAAC A. 2011. *Interpretation and social knowledge. On the use of theory in the human sciences*. Chicago: University of Chicago Press.
- ROE, EMERY & PAUL R. SCHULMAN. 2008. *High Reliability Management: Operating on the Edge*. Palo Alto: Stanford University Press.
- ROE, EMERY & PAUL R. SCHULMAN. 2018. "A reliability & risk framework for the assessment and management of system risks in critical infrastructures with central control rooms." *Safety Science* 110:C, 80–88.
- SHOVE, ELIZABETH. 2017. "Energy and Social Practice: From Abstractions to Dynamic Processes." Teoksessa *Complex Systems and Social Practices in Energy Transitions*, toim. Nicola Labanca. Berlin: Springer International Publishing, 207–220.
- SILVAST, ANTTI. 2013. *Anticipating Interruptions: Security and Risk in a Liberalized Electricity Infrastructure*. Helsinki: Helsinki University Print.

- SILVAST, ANTTI. 2014. "Elintärkeää tekniikkaa: Otteita infrastruktuurien suojaamisen historiasta." *Tekniikan Waiheita* 32:1, 23–42.
- SILVAST, ANTTI. 2017a. "Energy, Economics, and Performativity: Reviewing Theoretical Advances in Social Studies of Markets and Energy." *Energy Research & Social Science* 34, 4–12.
- SILVAST, ANTTI. 2017b. *Making Electricity Resilient: Risk and Security in a Liberalized Infrastructure*. Lontoo: Routledge.
- SILVAST, ANTTI. 2018. "Co-constituting Supply and Demand: Managing Electricity in Two Neighbouring Control Rooms." Teoksessa *Infrastructures in Practice: The Evolution of Demand in Networked Societies*, toim. Elizabeth Shove & Frank Trentmann. Lontoo: Routledge, 171–183.
- SILVAST, ANTTI & MIKKO J. VIRTANEN. 2013. "Sähkö, katko ja kokemus: sähkönkulutuksen kaksi rationaalisuutta." *Sosiologia* 50:4, 358–373.
- SILVAST, ANTTI & MIKKO J. VIRTANEN. 2014. "Keeping Systems at Work: Electricity Infrastructure from Control Rooms to Household Practices." *Science & Technology Studies* 27:2, 93–114.
- SILVAST, ANTTI, ROBIN WILLIAMS, SAMPSA HYYSSALO, KJETIL ROMMETVEIT & CHARLES RAAB. 2018. "Who 'Uses' Smart Grids? The Evolving Nature of User Representations in Layered Infrastructures." *Sustainability* 10:10, 3738.
- SILVAST, ANTTI & MIKKO J. VIRTANEN. 2019. "An Assemblage of Framings and Tamings – Multi-Sited Analysis of Infrastructures as a Methodology." *Journal of Cultural Economy* 12:6, 461–477.
- SOSIOLOGIA. 2018. *Teemanumero: Rajat, siirtolaisuus ja epävirallinen muuttoliike* 55:4.
- SOVACOO, BENJAMIN K. & DAVID J. HESS. 2017. "Ordering theories: Typologies and conceptual frameworks for sociotechnical change." *Social Studies of Science* 47:5, 703–750.
- SOVACOO, BENJAMIN K., JOHN AXSEN & STEVEN SORRELL. 2018. "Promoting novelty, rigor, and style in energy social science: towards codes of practice for appropriate methods and research design." *Energy Research & Social Science* 45, 12–42.
- SWEDBERG, RICHARD. 2014. *The Art of Social Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- TCS (THEORY, CULTURE & SOCIETY). 2013. *Special Issue: The Social Life of Methods* 30:4.
- TIEDE & EDISTYS. 2018. *Teemanumero: Rajakontrolli, tieto ja tutkinta* 43:3.
- TSING, ANNA L. 2015. *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*. Princeton: Princeton University Press.
- VERTESI, JANET. 2012. "Seeing Like a Rover: Visualization, Embodiment, and Interaction on the Mars Exploration Rover Mission." *Social Studies of Science* 42:3, 393–414.
- VIRTANEN, MIKKO J. 2015. *Systeemiteoreettisia askelmerkkejä nyky-yhteiskuntaan. Tutkielma systeemiteoreettisesta yhteiskuntateoriasta ja sen metodologisesta käytöstä*. Helsinki: Tutkijaliitto.
- VIRTANEN, MIKKO J. 2018. "Moniäänisyyden ja tahdikkuuden välissä: eettisyys ETENEN neuvottelukuntatyössä." *Tiede & edistys* 43:4, 306–325.
- VIRTANEN, MIKKO J. 2019a. "What kind of 'a girls' thing'? Frictions and continuities in the framing and taming of the HPV vaccination in Finland." *Sociology of Health & Illness* 41:4, 789–805.
- VIRTANEN, MIKKO J. 2019b. "Niklas Luhmann – yhteiskunta kommunikaationa." Teoksessa *1900-luvun saksalainen yhteiskuntateoria*, toim. Ilkka Kauppinen, Miikka Pyykkönen & Olli-Pekka Moisio. Helsinki: Gaudeamus, 193–216.