

# Yhteiskehittäminen EU-rahoitetuissa hankkeissa

(vertaisarvioitu)

**Harri Ruoslahti**

## **Abstract**

The European Union (EU) promotes innovation through its research funding programmes. They offer opportunities for the co-creation of knowledge that involve diverse groups of academics, businesses and public organizations in project consortia. Projects focus in sharing insights and experiences, though participants may have conflicting interests. This study aims to gain understanding of knowledge co-creation for innovation in funded projects from the viewpoint of multi-stakeholder communication. There is a particular focus on communication with end-users. The topic is studied from four theoretical perspectives: the co-creation of knowledge, innovation networks, knowledge development processes and the resilience of complex social networks. The context are eight EU-funded projects aimed at research and innovation.

According to the findings common development goals serve as the basis for partners to engage in sharing insights and experiences while developing knowledge for innovation. The perspective of the co-creation of knowledge highlights an intensive interaction between many diverse actors engaging in building relationships and trust that enable jointly working on a common problem. The perspective of innovation networks highlights that comprehensive solutions may require different roles from actors facilitated by structures and communication expertise. The perspective of knowledge development processes points to evolving input, throughput and output communication when engaging various stakeholders, especially end-users, adapting participation strategies over time. The perspective of resilience of complex social networks emphasizes agile project communication to address vulnerabilities through interdependencies.

Research and innovation projects bring complex processes, which call interactions among diverse groups of stakeholders. This study adds to the overall body of knowledge on co-creation in innovation networks and, in particular, collaboration within EU-funded research and innovation project consortia.

## Johdanto

Euroopan Unioni (EU) rahoittaa monialaisia ja monikansallisia innovaatiohankkeita edistääkseen aktiivisesti eurooppalaisia innovaatioita sekä teknologioiden ja palveluiden harmonisointia (Euroopan Unionin komissio 2014). Tämä tutkimus linkittyy aiempiin organisaatioviestinnän tutkimuksiin, joskin keskittyen innovaatioprojekteihin. Bagayogon (ym. 2014) mukaan yhteiskehittämisen ymmärtäminen on nykyisin erityisen tärkeää koska kilpailukyky perustuu innovaatioihin ja luovuuteen. EU:n komissio korostaa loppukäyttäjäorganisaatioiden osallistumista (Euroopan Unionin komissio 2016) ja näiden prosessien ja toimintatapojen kartoittaminen helpottaa arvon tuottamista (Payne, Storbacka & Frow 2008). Roloff (2008) määrittelee monitoimijaverkostot organisaatorakenteiksi, jotka mahdollistavat yhteistoiminnan sekä vapaaehtoisen osallistumisen yhdessä sovittujen haasteiden ratkaisemiseksi jopa yli maarajojen. Frowin (ym. 2015) mukaan yhteiskehittämistä monitoimijaverkostoissa on tutkittu verrattain vähän.

Yhteistoimintaprojektit perustuvat toimijoiden väliselle viestinnälle ja jatkuva loppukäyttäjäviestintä osaltaan varmistaa, että konsortion työskentely täyttää loppukäyttäjien tarpeet, joiden kattava määrittely vaatii eri loppukäyttäjäroolien kuulemista (Ruoslahti & Knuutila 2011) sillä tuotteiden ja palvelujen yhteiskehittäminen sujuu parhaiten yhdessä loppukäyttäjien kanssa (Miettinen 2009). Näin voidaan tukea organisaatioiden luovuutta (Luoma-aho ym. 2012). Tikankmäki, Tuohimaa ja Ruoslahti (2012) korostavat verkostoitumisen tärkeyttä palveluiden ja prosessien tuottamisessa.

Hankkeiden innovaatioprosesseissa esiintyy merkittävästi yhteiskehittämistä. Ymmärtämällä verkostojen toiminnan mahdollisuuksia ja haasteita voimme vaikuttaa monitoimijaisten yhteistyöverkostojen toimintaan ja tiedon tuottamiseen ja näin hyödyttää myös yhteiskunnan innovaatiotoimintaa. Tämä tutkimus pyrkii ymmärtämään organisaatioiden välistä viestintää innovaatioprojektien näkökulmasta, tutkimuskysymyksenään: miten voimme ymmärtää uuden tiedon luomiseen tähtäviä yhteiskehittämisen ilmiöitä (mahdollistajia ja haasteita) monitoimijaisissa hankkeissa?

Keskeiset käsitteet tässä tutkimuksessa ovat tiedon yhteiskehittäminen, innovaatioverkostot, tiedon tuottamisen prosessit sekä resilienssi kompleksisissa sosiaalisissa verkostoissa. Tiedon yhteiskehittäminen ymmärretään monien toimijoiden välisenä yhteistyönä, esimerkkeinään rahoitettujen projektien laajat ja monipuoliset projektikonsortiot. Innovaatioverkostot ymmärretään monitoimijaisena yhteistyönä. Innovaatioverkoston eri toimijoilla on erilaisia rooleja ja yhteisiä lähestymistapoja yhteistoiminnalliseen ongelmien ratkaisuun. Tiedon tuottamisen prosesseilla ymmärretään osallistuvien toimijoiden taitoja sekä

innovaatioprosessien sosiaalisia ulottuvuuksia (mm. organisaatiokulttuurit, viestintäprosessit ja tiedon jakamisen käytännöt), joita tarvitaan innovaatioon tähtäävän tiedon tuottamiseen. Resilienssi kompleksisissa sosiaalisissa verkostoissa ymmärretään kykyä lieventää (*absorb*) ja palautua (*recover*) verkoston toimintaa ja sen jatkuvuutta uhkaavista häiriöistä erilaisissa kompleksisissa ympäristöissä, joissa ulkoisesti rahoitettavat hankkeet tyypillisesti toimivat.

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös tapaustutkimuksen keinoin osallistujien rooleja ja viestintää tutkimus- ja kehittämisprojekteissa pyrkien ymmärtämään, miten osallistujat hahmottavat vuorovaikutusta projekteissa ja miten monitoimijaviestintä vaikuttaa innovaatioiden yhteiskehittämiseen ulkoisesti rahoituissa hankkeissa. Uuden tiedon kehittämistä lähestytään nykyisin paljolti yhteiskehittämisen perspektiivistä ja yhteiskehittämisen katsotaan vaativan viestintää ja vuorovaikutusta monien toimijoiden kesken. Toimijat osallistuvat verkostoihin löytääkseen yhteisiä lähestymistapoja heitä kaikkia koskeviin kysymyksiin ja verkostotoimijoille voidaan tunnistaa eri rooleja. Yhteiskehittäminen nähdään aikaa ja resursseja vaativana prosessina, jossa toimijoiden erilaiset osaamiset korostuvat ja koska verkostojen kompleksiset ympäristöt ovat jatkuvassa muutoksessa ja sisältävät riskejä. Lisäämällä resilienssiä verkoston toimintoihin ja toimintaan voidaan riskien vaikutuksia vähentää.

## **Tiedon yhteiskehittäminen ja sen prosessit sekä kompleksisissa että ja resilienteissä innovaatioverkostoissa**

### **Tiedon yhteiskehittäminen**

Tutkimuskysymystä tarkasteltiin neljän teoreettisen viitekehyksen kautta: tiedon yhteiskehittäminen, innovaatioverkostot, tiedon kehittämisen prosessit ja kompleksisten sosiaalisten verkostojen resilienssi. Siten tiedon yhteiskehittämisen katsotaan sisältävän monien toimijoiden välistä yhteistyötä, monitoimijaisista viestintää, sitoutumista, luottamusta ja oppimista. Tiedon yhteiskehittämisessä olennaista on monien toimijoiden välinen yhteistyö, mikä on olennaista, sillä rahoitettujen projektien konsortiot ovat laajoja ja monipuolisia.

Pirinen (2015) toteaa tiedon olevan tärkeä kilpailukyvyyn lähde. Tieto on arvoa ja tiedon tuottaminen on paljolti yhteiskehittämistä (Randall & Bhalla 2014; Galvagno & Dalli 2014; Pirinen 2015) sekä viestintää monien osallistuvien toimijoiden kanssa (Gustafsson, Kristensson & Witell 2012). Vargon, Maglion ja Akakan (2008) mukaan palvelujärjestelmät yhteistuottavat arvoa selvittääkseen ja tarvitsevat tähän muidenkin toimijoiden resursseja.

Yhteiskehittäminen voi tapahtua sekä fyysisissä että digitaalisissa tiloissa (Randall & Bhalla 2014). Vosin, Schoemakerin ja Luoma-ahon (2014) mukaan viestintä tapahtuu teema-areenoilla (*issue arena*), missä toimijat keskustelevat fyysisesti tai digitaalisesti heille tärkeistä asioista. Tämä tutkimus laajensi organisaatioviestintään kehitettyä teema-areena-mallia innovaatioprojekteihin. Malli korostaa dynaamista vuorovaikutusta monien, jopa ristiriitaisin intressein varustettujen toimijoiden, kesken; keskittyen teemapohjaisiin aiheisiin kuten keskustelun kulkuun ja sisältöön, toimijoiden rooleihin, vuorovaikutustiloihin sekä viestintästrategioihin. Luoma-aho ja Vos (2010) korostavat, että teema-areenoilla toimijoiden tavoitteet ja strategiat voivat muuttua ajan kuluessa, ja heillä voi olla myös yhteisiä agendoja ja intressejä, jotka saattavat olla ristiriidassa toistensa kanssa (Saarinen 2012; Vos 2018).

Engeström (2004) näkee tiedon yhteiskehittämisen opittavana toimintona, jonka aikana toimijat oppivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa (Cook & Brown 1999). Innovaatioihin johtavan tiedon yhteiskehittäminen vaatii osallistujiltaan vahvaa osallistumista ja sitoutumista (DeFillippi & Roser 2014). Toimijoiden osallistamisen tavat kehittyvät ajan kuluessa (O'Brien & McKay 2018) ja vuorovaikutuksen sekä tiedonvaihdon myötä (Johnston & Taylor 2018). Payne, Storbacka ja Frow (2008) korostavat erityisesti loppukäyttäjien osallistamista.

## **Innovaatioverkostot**

Monitoimijainen yhteistyö innovaatioverkostoissa näyttäytyy erilaisina toimijarooleina. Toimijat osallistuvat löytääkseen yhteisiä lähestymistapoja heitä kaikkia koskevien kysymysten ratkaisemiseksi (Roloff 2008). Engeström ja Kerosuo (2007) painottavat, että verkostomainen toiminta korostaa yhteistoiminnallisia rakenteita, kuten organisaatioiden välisiä alliansseja ja kumppanuuksia tärkeinä väylinä saavuttaa organisaatioiden välistä oppimista. Roloffin (2008) mukaan verkostoissa monet toimijat tulevat yhteen, vaikuttaen toisiinsa ja vaikuttuen toisistaan sekä ajaakseen yhteisiä tavoitteita. Joskin Roloff kirjoittaa myös, että välillä voi olla haasteellista tasapainottaa verkoston yhteisiä ja toimijoiden yksittäisiä tavoitteita.

Rowleyn (1997) mukaan organisaatioympäristöt ovat toistensa kanssa vuorovaikuttavien sosiaalisten toimijoiden yhteenliittymiä ja Castells (2000) näkee, että verkostot koostuvat toisiinsa liittyvistä solmukohdista (*nodes*) ja niiden välisistä vuorovaikutussuhteista. Vos (ym. 2014) muistuttaa, että verkostojen toimijoilla on keskenään usein ristiriitaisia intressejä ja panostuksia, joita tulisi pyrkiä tasapainottamaan.

Piilevät arvo-, tavoite tai keinoristiriidat voivat ilmetä (positiivisella, negatiivisella, passiivisella tai neutraalilla tavalla) itseorientoituvissa, kompleksisissa tai

kaottisissa muutostilanteissa. Resilienssin kasvattamisen vaatiman luottamuksen rakentaminen edellyttää luottamuksen muodostamiseen tarvittavia avoimuutta lisääviä toimia (mm. sopimukset). Yhteisen ymmärryksen ja uuden tiedon muodostamista voidaan helpottaa yhteisten tavoitteiden ja muun muassa tietojohtamisen (*knowledge management*) keinoin. Arvon yhteiskehittäminen vaatii sekä panostusta että resurssien integraatiota. Nämä näkyvät kompleksisena vuorovaikutuksena verkoston toimijoiden kesken (Pinho ym. 2014).

Nykyinen kasvava riippuvuus yhteistoimintateknologioista sekä teknisten, fyysisten ja sosiaalisten yhteistoimintaympäristöjen häiriöttömästä toimivuudesta (mm. mahdollisen kineettisen, kyber- tai hybridi- vaikutuksen alla) korostaa yhteistyöverkoston kasvavaa tarvetta kyetä *luovaan* toimintaan, joka saman aikaisesti aiheuttaa riippuvuutta, jolla on kyber-fyysistä (Linkov ym. 2013) tai sosioteknistä (Amir & Kant 2018) luonnetta. Nämä järjestelmät osallistavat sekä ihmisiä että teknologioita ja ovat siten luonteeltaan samaan aikaan sosiaalisia ja teknisiä ja sisältävät monimutkaista vuorovaikutusta ihmisten, organisaatioiden, instituutioiden ja teknologioiden välillä. Mitleton-Kelly (2003) korostaa, että sosiotekniset järjestelmät ovat sekä verkottuneita että keskinäisriippuvaisia, vaikka innovaatioprojektiverkostot voivat systeeminä myös olla luovilta osiltaan kaottisia ja itseorientoituvia. Organisatorinen ja sosiotekninen verkottuneisuus ja keskinäisriippuvuus voi aiheuttaa muutostilanteissa ongelmia ja jopa altistaa mahdollisille hyökkäyksille.

Monitoimijaiset verkostot osallistavat liike-elämän, tutkimuslaitos- ja viranomaiskumppaneita ratkomaan yhteisesti yhteiskunnallisesti tärkeiksi määriteltyjä teemoja (Roloff 2008). Euroopan komissio korostaa erityisesti loppukäyttäjien aktiivista osallistamista (Euroopan Unionin komissio 2011).

Taatila (2006) painottaa verifikaatioprosessien roolia sosiaalisissa verkostoissa, missä ideat saavat palautetta, jonka pohjalta niitä voidaan kehittää edelleen. Vuorovaikutus yhteisen ongelman ratkaisemiseksi muiden monitoimijaisen verkoston toimijoiden kanssa osaltaan ajaa näitä toimijoita epähierarkkiseen yhteistyöhön (Roloff 2008). Näin innovaatioverkostot edistävät organisatorista oppimista (Kallio & Lappalainen 2015) missä avoin ja rehellinen viestintä toimijoiden kesken auttaa kehittämään onnistuneen prosessin vaatimaa luottamusta (Roloff 2008).

## **Tiedon tuottamisen prosessit**

Tiedon tuottaminen on prosessi, joka vaatii taitoja osallistuvilta toimijoilta (organisaatiot). Innovaatioprosessien sosiaalinen ulottuvuus käsittää muun muassa organisaatiokulttuurin, viestintäprosessit ja tiedon jakamisen käytännöt. Näitä kaikkia tarvitaan innovaatioon tähtäävän tiedon tuottamiseen (Taatila

ym. 2016). Radikaalien innovaatioiden tuottaminen vaatii tarkkoja prosesseja ja panostusta projektijohtoon, prosesseihin ja ihmisiin (Pichyangkul, Nuttavut-hisit & Israsena 2012). Roloff (2008) mukaan monitoimijaiset verkostot käyvät läpi prosessielinkaaren, jossa on alkuvaihe, tutustuminen, ensimmäinen sopi-minen, toinen sopiminen, toimeenpano, lujittaminen ja joko institutionalisoi-tuminen tai lopetus. Luovaa ongelman ratkaisua tulee johtaa (Randall & Bhalla 2014; Buijs, Smulders & Van der Meer 2009) ja yhteistyön ja toimijoiden välis-ten suhteiden kehittyminen vaativat aikaa (Schertzer, Schertzer & Dwyer 2013).

Innovaatioprosessia voidaan yksinkertaisesti kuvata prosessiksi, jossa syö-teitä (input) muunnetaan (*transformation*) tuotoksiksi (output) (Katz & Kahn 1978). Syötteitä ovat käytetyt resurssit ja tuotoksia esimerkiksi tuoteideat (Mitchell & Boyle 2010). Taatila (ym. 2006) jakaa innovaatioprosessin neljään vaiheeseen: tilanne ennen varsinaista innovointia, idean kehittäminen, toi-meenpano ja tilanne jälkeen, kun innovaatio ei enää ole innovaatio vaan orga-nisaation normaali käytäntö. Muunnokset (läpisyöttö) ovat arvoa tuottavaa vuorovaikutusta verkoston eri toimijoiden kesken (Pinho ym. 2014).

Vos ja Schoemaker (2004) ehdottavat prosessia, jossa organisaatioviestintää voidaan tarkastella kolmen vaiheen kautta: syöte- (input communication), läpi-syöttö- (throughput communication) ja tuotosviestintä (output communication). Nämä kolme vaihetta liittyvät toisiinsa ja etenevät pikemminkin syklisesti kuin lineaarisesti. Innovaatioprojektit tyypillisesti sekä hakevat syötteitä käyttäjiltä, että viestivät projektista ja sen tuloksista läpi koko projektin elinkaaren, vaik-kakin näiden painotukset vaihtelevat riippuen siitä ollaanko projektin alussa vai lähellä loppua. Toimenpiteet näissä kolmessa eri vaiheessa poikkeavat toisis-taan ja siten viestinnän jako näihin kolmeen vaiheeseen auttaa ymmärtämään viestintää innovaatioprojekteissa.

## **Resilienssi kompleksisissa sosiaalisissa verkostoissa**

Kompleksisien sosiaalisten verkostojen resilienssi kuvaa niiden kykyä absorboi-da ja toipua verkoston toimintaa ja sen jatkuvuutta uhkaavista häiriöistä. Ulkoi-sesti rahoitettavat hankkeet toimivat monia riskejä sisältävissä muuttuvissa ja kompleksisissa ympäristöissä (Linkov ym. 2013; Mitleton-Kelly 2003; Vos 2017) ja ne voidaan nähdä organisaatioina ja siten myös kompleksisina sosiaalisina järjestelminä (Mitleton-Kelly 2003). Poutanen, Siira ja Aula (2016) ymmärtävät kompleksisuudella joidenkin järjestelmien syvää yhteyttä ja keskinäistä riippu-vuutta. Mitleton-Kelly (2003) jakaa kompleksisuuden eri osatekijöihin, kuten muun muassa yhteyteen ja keskinäisriippuvuuteen, itseorganisoitumiseen ja historiallisuuteen. Järjestelmät ja prosessit ovat nykyisin tiukasti kiinni toisis-kaan, ja niillä on monia riippuvuuksia toisistaan (Vos 2017) siten, että komplek-

siset järjestelmät ovat avoimia, ja ne yhteiskehittyvät muiden järjestelmien ja ympäristönsä kanssa aiheuttaen näihin samalla muutoksia (Poutanen, Siira & Aula 2016).

Nykyiset innovaatioverkostot sisältävät enenevässä määrin ihmisten teknologioiden ja prosessien välistä vuorovaikutusta ja ovat siten systeemisiä, kyberfysisiä (Linkov ym. 2013; Rajamäki & Ruoslahti 2018) tai sosioteknisiä (Amir & Kant 2018). Keskinäiset riippuvuudet luovat haavoittuvuuksia ja siten monet organisaatiot työskentelevät aktiivisesti parantaakseen resilienssiä, jonka (Vos (2017) määrittelee muutoksen ja odottamattoman hallinnaksi turbulentissa ympäristössä toimittaessa. Organisatorinen resilienssi luo työkaluja ja edellytyksiä vähentää riskejä ja ymmärtää ja vähentää kriisien vaikutuksia sekä auttaa organisaatioita kehittymään yhdessä niiden jatkuvassa muutoksessa olevan ympäristön kanssa (Mitleton-Kelly 2003). Resilienssin muodostuminen vaatii yhteistyötä ja sopeutumiskykyä (Vos 2017).

Stanciugelu (ym. 2013) korostaa uhkiin sekä haavoittuvuuksiin liittyvän tiedon vaihtoa trendien ja riskien tunnistamiseen sekä ehkäisevien toimien suunnitteluun ja käyttöönottoon. Epävakaassa ympäristössä toimiminen saattaa vaatia innovaatioita, joilla kohdata häiriöitä tuottavia muutoksia. Tähän Pichyangkul, Nuttavuthisit ja Israsena (2012) tarjoavat avoimeen innovointiin (*open innovation*) perustuvaa lähestymistapaa, missä ulkopuolisia kutsutaan mukaan yhteiskehittämään resilienssiä parantavia innovaatioita. Tämä vaatii erityisesti huomioimaan viestinnän. Näin innovointi muodostuu ratkaisuksi organisaattoriseen resilienssiin.

Ketteryyttä tarvitaan tuottamaan tietoa ja joustavuuteen mukauttaa prosesseja muuttuviin konteksteihin. Tämä tarkoittaa viestintää, jossa tietoa vaihdetaan verkoston toimijoiden kesken (do Nascimento Souto 2013). Tiedon tuottamisen prosessien tulee olla joustavia ja rakentaa resilienssiä sekä verkoston että yksittäisten toimijoiden toimintoihin.

## Menetelmä

Tutkimus perustuu laadulliseen tutkimusotteeseen. Aineistot on kerätty yhteensä seitsemästä EU:n rahoittamasta innovaatiohankkeesta ja yhdestä innovaatioverkoston perustamisesta. Osatutkimusten kokonaisuus lisää ymmärrystä innovaatioon tähtäävän tiedon yhteiskehittämisestä monitoimijaisissa projekteissa. Tutkimus yhdistelee eri laadullisia aineistonkeruumenetelmiä, joita ovat vuorovaikutuksen havainnointi, haastattelut ja materiaalien tarkastelu (Denzin & Lincoln 1994).

Edellisessä luvussa esitellyt neljä teoreettista viitekehystä ovat toisiaan täydentäen ohjanneet tiedon keruuta ja analyysia. Tämän tutkimuksen kontekstina toimineet projektit olivat tuottaneet kiinnostavaa kirjallista materiaalia, projektien tapahtumat mahdollistivat mahdollisuuksia aineiston keruuseen ja sisältöä saatiin projektitoimijoilta, minkä katsottiin mahdollistavan kuuden osatutkimuksen tutkimuskysymyksiin vastaamisen (katso taulukko 1).

Taulukko 1 Osatutkimusten painopisteet sekä tiedonkeruu- ja analyysimenetelmät

Tutkimus 1	Tutkimus 2	Tutkimus 3	Tutkimus 4	Tutkimus 5	Tutkimus 6
Yhteis-kehittäminen	Syöteviestintä	Syöteviestintä	Läpisyöttöviestintä Resilienssi	Läpisyöttöviestintä Kompleksisuus	Tuotosviestintä Disseminaatio
Materiaalit / akateeminen kirjallisuus	Loppukäyttäjät	Loppukäyttäjät & materiaalit	Osallistuva & materiaalit	Osallistuva, haastattelut & materiaalit	Osallistuva, & materiaalit
Aineiston erottelutaulukko & -jatkumo	Osallistuva, haastatteluita: Sisältöanalyysi	Aineiston erottelutaulukko	Sisältöanalyysi & riskien arviointitaulukko	Aineiston erottelutaulukko	Arviomatriisi

Kuten taulukossa 1 on esitetty, eri tiedonkeruumenetelmin kootun aineiston perusteelliseen analysointiin käytettiin datan erittelytaulukoita ja muun muassa data erittelyjatkumoa, jotka kehitettiin nimenomaisesti tätä tutkimusta varten. Analyysiyksikköinä olivat yhteiskehittämistapahtumat ja osallistujanäkemykset ja innovaatioverkostojen aktiviteetit. Osallistujien anonymiteetin suojaamiseen kiinnitettiin suurta huomiota ja kaikkien seitsemän hankkeen ja yhden verkoston tapahtumien ja työpajojen osallistujien henkilöllisyydet oli suojattu Chatham House säännön perusteella (Royal Institute of International Affairs 2015).

## Tulokset

Kaikki kuusi osatutkimusta ovat osaltaan edesauttaneet tutkimuskysymykseen vastaamista. Monitoimijaista viestintää ja loppukäyttäjien osallistamista kompleksisten innovaatioprojektien kontekstissa on tarkastelu neljän teoreettisen viitekehysten kautta sekä suhteessa syöte- (input), läpisyöttö- (throughput) ja tuotosviestinnän (output) näkökulmiin.

Tulokset osoittavat, että yhteiskehittäminen voidaan nähdä monitoimijaisten innovaatioprojektien perustana. Tarkastellut projektit pyrkivät verkostomaisissa



kehittämisen prosesseissa luomaan tietoa innovaatioiden saavuttamiseksi. Samalla ne pyrkivät rakentamaan sosiaalisen verkostonsa toimintoihin resilienssiä. Tulosten perusteella voidaan todeta, että avoin tiedon yhteiskehittämiseen tähtäävä viestintä yhteistoimintaverkostoissa on haasteellista. Yhteisten prosessien koordinointi ja partnereiden osallistumaan aktivointi vaativat resursseja. Yhteiskehittäminen vaatii aikaa ja osallistujien roolit ovat jatkuvassa muutoksessa.

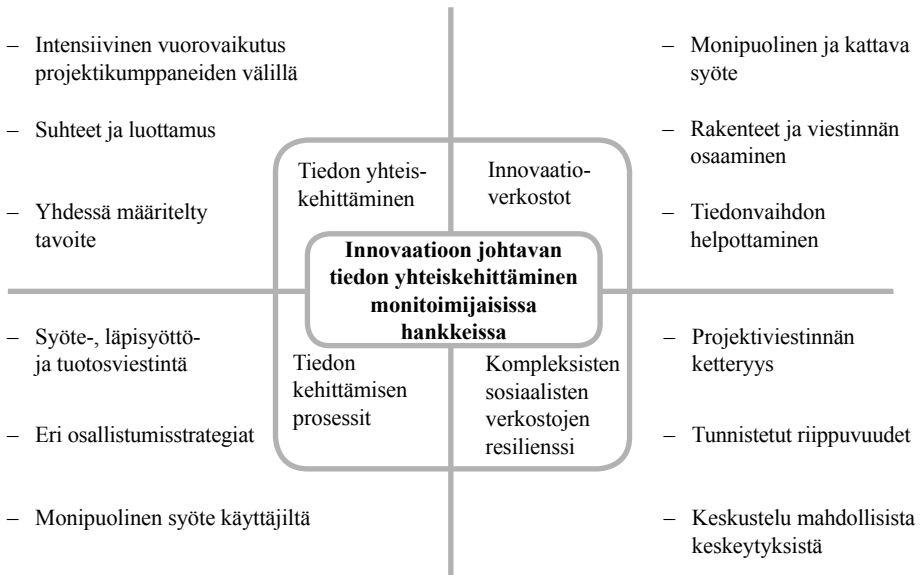
Tulokset osoittavat, että kompleksiselle uutta tietoa tuottavalle monialaiselle ja ylikansalliselle tutkimusyhteistyölle on tarvetta. Loppukäyttäjien osallistaminen tiedonvaihtoon ja uutta tietoa ja innovaatioita edistävän yhteiskehittämisverkoston luomiseen voi tarkentaa tilannekuvaa. Tulokset osoittivat myös, että riskianalyysit sekä kapasiteetteja jakava yhteistyö voivat kärsiä monialaisen viestinnän puutteesta.

Loppukäyttäjäskenaarioita ja loppukäyttäjien osallistamista voidaan käyttää keinoina muodostaa käyttäjävaatimuksia. Tässä tapauksessa kompleksisen kyberfyysisen tiedonvaihtojärjestelmän kehittämiseksi. Tulosten perusteella skenaarioiden avulla toteutettu yhteiskehittäminen antaa toimijoille mahdollisuuden luoda arvoa vuorovaikutusten kautta ja skenaarioita voidaan käyttää käyttäjätarpeiden tunnistamiseen innovaatioprojekteissa.

Yhteiskehittelyllä voidaan paranantaa innovaatioita yhteiskehittävien monitoimijaisten yhteistyöverkostojen suunnitelmallisuutta, jolla puolestaan voidaan vaikuttaa valmiuteen vastaanottaa ja toipua mahdollisista keskeytyksistä sekä parantaa näiden verkostojen resilienssiä lisäämällä verkoston jäsenten halukkuutta adaptoitua ja oppia yhdessä.

Tulokset viittaavat siihen, että tiedon levittäminen (*dissemination*) tukee hankkeiden toimintaa ja niiden rahoitusinstrumenttien vaatimuksia. Lisäämällä verkoston toimintaan kompleksisuutta voidaan innovaatioiden yhteiskehittämiseen tarvittavaa aikaa lyhentää. Tapaustutkimuksen projektit käyttivät projektirakenteita ulkoisen viestinnän toteuttamiseen ja tulosten perusteella koordinoiva fasilitaattori jokaisessa verkoston organisaatiossa voisi motivoida ja tukea jäseniä aktiivisempaan viestinnän toteutukseen. Alla olevaan kuva 1 on koottu innovaatioverkostoissa tapahtuvan yhteiskehittämisen pääelementtejä neljän teoreettisen lähestymistavan suhteen tarkasteltuna.

Kun osatutkimusten tuloksia tarkasteltiin edellä mainittujen neljän teoreettisen viitekehyksen kautta (kuva 1), voidaan todeta, että tiedon yhteiskehittäminen on intensiivistä vuorovaikutusta eri projektipartnereiden kesken. Tämä vaatii suhteiden aktiivista vaalimista ja luottamuksen rakentamista. Projektiviestintää voidaan tarkastella aiheiden areenana näkökulmasta, jossa osallistujilla voi olla omia agendoja, joiden puolelle he hakevat liittolaisia. Innovaatioverkostojen näkökulmasta puuttuvat projektiviestinnän rakenteet haittaavat tiedon vaihtoa ja siten tiedonvaihtoa edistävien rakenteiden ja toimien



Kuva 1: Yhteiskehittäminen innovaatioverkostoissa neljän teoreettisen lähestymistavan suhteen (Ruoslahti 2019)

merkittävyyttä helposti aliarvioidaan. Projektit hyötyvät sen eri vaiheissa osallistavista strategioista.

Prosessinäkökulmasta suuri määrä erilaisia osallistujia voi hyödyttää laajalajaisen näkemyksen muodostumista innovaatioiden pohjaksi, missä on hyvä huomioida partnereiden sekä taustojen että intressien erilaisuutta. Partnerit korostavat yhdessä tunnistetun yhteisen ongelman ohjaavan vuorovaikutusta. Resilienssin näkökulma ehdottaa, että projektit ovat joustavia kohtaamaan muutoksia. Tarvitaan luottamusta siihen, että kaikki projektitoimijat (edustajineen) ymmärtävät yhteisen tavoitteen, sitoutuvat siihen ja, että heillä on myös kykyä, tahtoa ja voimavaroja sen toteuttamiseen. Resilienssi (tai sen puute) näkyy käytännössä projektin kohdatessa ongelmia. Haavoittuvuuksia tunnistetaan kompleksisten projektien keskinäisistä riippuvuuksista sekä niitä uhkaavien riskien kautta ja projektipartnerit edellyttävät ennakoivaa keskustelua mahdollisista keskeytyksistä ja projektin yhteistoimintaan kohdistuvista uhista sekä riskien toteutumisen välttämiseen liittyvistä toimenpiteistä.

## Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tulokset korostavat vuorovaikutuksen tärkeyttä projekteissa tapahtuvan uuden tiedon yhteiskehittämisen pohjana. Tutkimus tarjoaa näkemyksiä monitoimijaisissa innovaatioita tavoittelevissa projektikonsortioissa tapahtuvaan viestintään, mikä on tärkeää yhteiskuntaa ja tiedettä palveleville EU-rahoitetuille projekteille. Jatkotutkimusta ehdotetaan tunnistamaan menestyksekkään yhteiskehittämisen elementtejä ja niiden vaikutuksia innovaatioille sekä ymmärtämään paremmin sosiaalisten verkostojen resilienssin muodostumista.

*Tiedon yhteiskehittämisen* näkökulmasta on tärkeä huomata, että projekti-partnereilla ja sidosryhmillä voi olla keskenään hyvinkin ristiriitaisia intressejä. Tutkitut projektit pyrkivät avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella aktiivisesti yhteiskehittämään tietoa monien projektikumppaneiden välisen ja jopa näiden ”takana” olevien sidosryhmäverkostojen kanssa. Tämä tutkimuslinja on tärkeä koska tieto, innovaatiot ja luovuus nähdään kirjallisuudessa kilpailukyvyyn lähteinä (mm. Bagayogo ym. 2014; Pirinen 2015). Yhteistoiminta ja projektitason oppiminen syntyvät vuorovaikutuksen kautta, missä monet toimijat osallistetaan uusien ratkaisuiden tuottamiseen, mistä muun muassa Gustafsson, Kristensson ja Witell (2012) kirjoittavat.

*Innovaatioverkostojen* näkökulmasta projektiverkostojen osallistujien väliset yhteydet ovat hyvinkin vahvoja. Eri toimijoiden välinen yhteistyö yhteiskehittämisen eri tasoilla voi tarjota kehitykseen ja muutokseen johtavaa uutta ajattelua. Verkostoissa on kuitenkin monia näkemyksiä ja jopa ristiriitaisia yksittäisiä tavoitteita. Samalla toimijoiden roolit ovat projektien aikana jatkuvassa muutoksessa ja nämä tutkimukset osoittavat, että monet erilaiset toimijat osallistetaan uusien ratkaisuiden mallintamiseen sekä arvon ja innovaatioiden yhteiskehittämiseen. Kirjallisuudessa esimerkiksi Roloff (2008) näkee, että monitoimijaisiin verkostoihin osallistuminen on vapaaehtoista missä osallistujat neuvottelevat tavoitteista ja toimista keskenään, esimerkiksi Engeströmin ja Kerosuon (2007) korostaessa liittoumien ja kumppanuuksien merkitystä tiedon vaihtoon ja organisaatioiden väliseen oppimiseen. Innovaatioverkostot muodostuvat monien toimijoiden aktiivisesta osallistumisesta vuorovaikutukseen.

*Tiedon tuottamisen prosessit* näkökulma nostaa esille sen, että innovaatioprojektit etenevät ajassa ja vaiheittain (mm. Randall & Bhalla 2014; Buijs, Smulders & van der Meer 2009; Pichyangkul, Nuttavuthisit & Israsena 2012). Tutkimuksen kohteena olleet hankkeet ovat hyötyneet selkeästä rakenteesta ja koordinaatiosta vaihtaakseen näkemyksiä ja kokemuksia, joiden pohjalle rakentaa innovaatioita. Monitoimijaiset projektit voi nähdä tiedon tuottamisen prosesseina, joissa näkyvät syöte-, läpisyöttö- ja tuotosviestintävaiheet. Viestintä edesauttaa

toimijoiden osallistamista ja vahvistaa näiden välisiä suhteita, jotka molemmat nähdään tärkeinä (mm. DeFillippi & Roser 2014).

*Kompleksisten sosiaalisten verkostojen* ja niiden relienssin kautta tarkasteltuna nousee esille turbulentissa toimintaympäristössä tarvittava monialainen osaaminen sekä joustavuus. Kriiseihin valmistautuminen on kollektiivinen prosessi missä toimijat valmistautuvat kohtaamaan häiriöitä yhdessä ja näin mahdollisesti oppien ja sopeutuen työskenneläkseen kohti parempaa innovaatioprosessien resilienssiä. Selkeä lähtötilannekuva voi paljastaa muutoksia toimintaympäristössä, joka vuorostaan voi helpottaa reaktiivisen päätöksenteon prosesseja. Selkeästi määritellyt tavoitteet, toimijoiden roolit ja vastuut ovat tärkeitä, kun kohdataan vastoinkäymisiä (mm. Linkov ym. 2013; Mitleton-Kelly 2003; Vos 2017).

Kaiken kaikkiaan tämän työn pääasiallinen arvo on, että se osaltaan lisää viestinnän teoriaan osioita innovaatioihin tähtäävän tiedon lisäämisestä sitoen tämän EU:n rahoittamien hankkeiden toimintaan. Siten työ myös edistää osaltaan eurooppalaista innovaatiotoimintaa, tarjoten käytännön keinoja tulevien innovaatioprojektien onnistuneelle läpiviennille. Tämän tutkimus osaltaan lisää sekä teoreettista että käytännön tietämystä yhdestä tärkeästä eurooppalaisesta panostusalueesta – yhteiskehittämisestä innovaatioprojekteissa.

## Lähteet

- Amir, Sulfikar & Vivek Kant (2018). Sociotechnical resilience: a preliminary concept. *Risk Analysis*, 38(1), 8–16.
- Bagayogo, Fatou, Liette Lapointe, Jui Ramaprasad & Isabelle Vedel (2014). Co-creation of knowledge in healthcare: A study of social media usage, Piscataway, *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)*, January, 626–635.
- Buijs, Jan, Frido Smulders & Han Van Der Meer (2009). Towards a more realistic creative problem solving approach. *Creativity and Innovation Management*, 18(4), 286–298.
- Castells, Manuel (2000). Materials for an exploratory theory of the network society. *The British Journal of Sociology*, 51(1), 5–24.
- Cook, Scott DN & John Seely Brown (1999). Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400.
- DeFillippi, Robert & Thorsten Roser (2014). Aligning the co-creation project portfolio with company strategy. *Strategy & Leadership*, 42(1), 30–36.
- Denzin, Norman, & Yvonna Lincoln, (1994). *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, USA: Sage Publications.
- Engeström, Yrjö (2004). New forms of learning in co-configuration work. *Journal of Workplace Learning*, 16(½), 11–21.
- Engeström, Yrjö & Hannele Kerosuo (2007). From workplace learning to inter-organizational learning and back: The contribution of activity theory. *Journal of Workplace Learning*, 19(6), 336–342.

- Euroopan Unionin komissio (2011). *Cooperation, Work Programme 2012, Theme 10, Security*. European Commission C(2011)5068, [http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/wp2012/wp2012\\_cooperation\\_security.pdf](http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/wp2012/wp2012_cooperation_security.pdf), (19.7.2011).
- Euroopan Unionin komissio (2014). *Horizon 2020, Open to the World! How to Participate?*. European Union, Belgium, doi:10.2777/84647, (2.6.2015).
- Euroopan Unionin komissio (2016). *What is the difference between dissemination, exploitation and communication?* Research and Innovation, Participant Portal, <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/support/faqs/faq-933.html>, (25.5.2016).
- Frow, Pennie, Suvi Nenonen, Adrian Payne, & Kaj Storbacka (2015). Managing co-creation design: A strategic approach to innovation. *British Journal of Management*, 26(3), 463–483.
- Galvagno, Marco & Dalli, Daniele (2014). Theory of value co-creation: A systematic literature review. *Managing Service Quality*, 24(6), 643–683.
- Gustafsson, Anders, Per Kristensson & Lars Witell (2012). Customer co-creation in service innovation: A matter of communication? *Journal of Service Management*, 23(3), 311–327.
- Johnston, Kim & Maureen Taylor (2018). Engagement as communication: Pathways, possibilities, and future directions, Johnston, Kim & Maureen Taylor. *The Handbook of Communication Engagement*. Hoboken, NJ, USA: Wiley & Sons, 33–51.
- Katz, Daniel & Robert Kahn (1978). *The social psychology of organizations*. New York: Wiley.
- Linkov, Igor, Daniel Eisenberg, Kenton Plourde, Thomas Seager, Julia Allen & Alex Kott (2013). Resilience metrics for cyber systems. *Environment Systems and Decisions*, 33(4), 471–476.
- Luoma-aho, Vilma & Marita Vos (2010). Towards a more dynamic stakeholder model: acknowledging multiple issue arenas. *Corporate Communications: An International Journal*, 15(3), 315–333.
- Luoma-aho, Vilma, Marita Vos, Raimo Lappalainen, Anna-Maija Lämsä, Outi Uusitalo, Petri Maaranen & Aleksi Koski (2012). Added value of intangibles for organizational innovation. *Human Technology*, 8(1), 7–23.
- Miettinen, Satu (2009). *Designing Services with Innovative Methods*. Helsinki: University of Art and Design.
- Mitchell, Rebecca & Brendan Boyle (2010). Knowledge creation measurement methods. *Journal of Knowledge Management*, 14(1), 67–82.
- Mitleton-Kelly, Eve (2003). Ten principles of complexity and enabling infrastructures. Eve Mitleton-Kelly (toim.), *Complex Systems and Evolutionary Perspectives on Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations*. Amsterdam: Pergamon, 23–50.
- O'Brien, Heather & Jocelyn McKay (2018). Modeling antecedents of user engagement, Johnston, Kim & Maureen Taylor. *The Handbook of Communication Engagement*. Hoboken, NJ, USA : Wiley & Sons, 122–143.
- Payne, Adrian, Kaj Storbacka & Pennie Frow (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 83–96.
- Pichyangkul, Chakrit, Krittinee Nuttavuthisit & Paima Israsena (2012). Co-creation at the front-end: A systematic process for radical innovation. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 3(2), 121–127.
- Pinho, Nelson, Gabriela Beirão and Lia Patricio & Raymond Fisk (2014). Understanding value co-creation in complex services with many actors. *Journal of Service Management*, 25(4), 470–493.

- Pirinen, Rauno (2015). Studies of externally funded research and development projects in higher education: Knowledge sources and transfers. *Creative Education*, 6(3), 315–330.
- Poutanen, Petro, Kalle Siira & Pekka Aula (2016). Complexity and organizational communication: A quest for common ground. *Human Resource Development Review*, 15(2), 182–207.
- Randall, Robert & Gaurav Bhalla (2014). How to plan and manage a project to co-create value with stakeholders. *Strategy & Leadership*, 42(2), 19–25.
- Roloff, Julia (2008). Learning from multi-stakeholder networks: Issue-focused stakeholder management. *Journal of Business Ethics*, 82, 233–250.
- Royal Institute of International Affairs (2015). Chatham House Rule, <http://www.chatham-house.org/about/chatham-house-rule>, (21.3.2015).
- Ruoslahti, Harri (2019). *Co-creation of knowledge for innovation in multi-stakeholder projects*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.
- Ruoslahti, Harri & Juha Knuutila (2011). Listen to three types of border guard: Adopting technology into the process of border checks. *Credibility Assessment and Screening Technologies at the 45th Hawaii International Conference of Systems Sciences* 2011.
- Schertzer, Susan, Clinton Schertzer & Robert Dwyer (2013). Value in professional service relationships. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 28(8), 607–619.
- Stanciugelu, Irina, Hami Alpas, Dan Stanescu, Faruk Bozoglu, & Sergiu Stan (2013). Perception and communication of terrorism risk on food supply chain: A case study (Romania and Turkey). *Applied Social Sciences: Communication Studies*. Cambridge: Cambridge University Press, 189–196.
- Tikanmäki, Ilkka, Tuomo Tuohimaa & Harri Ruoslahti (2012). Developing a service innovation utilizing remotely piloted aircraft system (RPAS). *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 6(4).
- Vargo, Stephen, Paul Maglio & Melissa Archpru Akaka (2008). On Value and Value Co-Creation: a Service Systems and Service Logic Perspective. *European Management Journal*, 26(3), 145–152.
- Vos, Marita (2018). Issue Arenas, *The International Encyclopedia of Strategic Communication (IESC)*. Malden MA, USA: Wiley Blackwell.
- Vos, Marita, Henny Schoemaker & Vilma Luoma-aho (2014). Setting the agenda for research on issue arenas. *Corporate Communications: An International Journal*, 19(2), 200–215.
- Vos, Marita (2017). *Communication in Turbulent Times: Exploring Issue Arenas and Crisis Communication to Enhance Organisational Resilience*. Jyväskylä University School of Business and Economics.
- Vos Marita & Henny Schoemaker (2004). *Accountability of Communication Management: A Balanced Scorecard for Communication Quality*, Utrecht: Lemma Publishers.