

# EDELLÄKÄVIJÄANALYYSI – SOVELLUKSIA AURINKOENERGIA- STARTUPIEN, JOURNALISMIN JA VASTUULLISTEN YRITYSTEN ALOILTA

---

*Sirkka Heinonen, Joni Karjalainen, Sofi Kurki & Juho Ruotsalainen*

---

## Tiivistelmä

Edelläkävijät rakentavat tietoisesti tietä kohti tulevaisuuden merkityksellisiä ja lupaavia päämääriä. Edelläkävijöitä on monia. He ovat yksilöitä, organisaatioita, yhteisöjä, yrityksiä, teollisuutta/aloja, maita ja kulttuureita – tai jopa näiden yhdistelmiä – valmiita raivaamaan esteitä urauurtavien uusien käytäntöjen, teknologioiden tai innovaatioiden tieltä. Esimerkillään he avaavat tilaa uutuudelle – ideoille, sosiaalisille käytännöille tai markkinoilla uusille palveluille ja tuotteille. Edelläkävijäisyys on yhä tärkeämpi ja kehittyvä tulevaisuuskientutkimuksen, strategisen ennakkoinnin ja ennakointityön lähestymistapa. Tässä artikkelissa esitellään edelläkävijäanalyysi ja sen sovelluksia eri tutkimusteemoihin. Edelläkävijäanalyysissa metodina on kyse siitä, miten edelläkävijöitä tunnistamalla, seuraamalla ja analysoimalla voidaan saada ennakkotietoa ja näkymiä tulevaisuuden kehityskuluista ja -rintamista. Menetelmäkuvauksen jälkeen esitetään sen kokeilu tutkimushankkeessa, soveltamisohjeita sekä kolme erilaista metodologiaa tulkitsevaa tulevaisuudentutkimuksen väitöskirjatyötä: aurinkoenergiastartupit, journalismi ja vastuulliset yritykset.

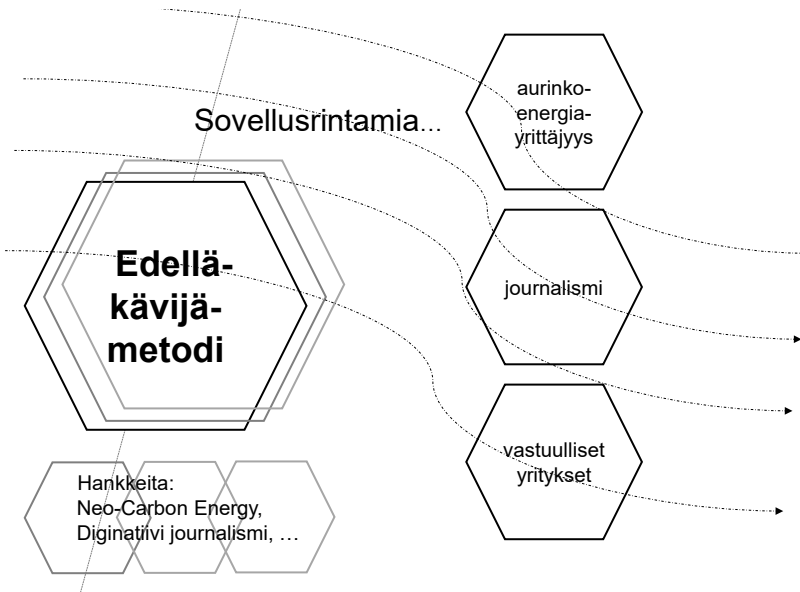
*Avainsanat: edelläkävijät, uudet käytännöt, innovaatiot, aurinkoenergiastartupit, journalismi, vastuulliset yritykset*

## 1. Johdanto

Tulevaisuus tehdään – se ei vain tule. Tulevaisuus ei ole staattinen tila – aikajatkumon ulottuvuus nykyisyyden jatkeena. Se on olemassa jo nykyhetken potentiaalina – lukuisan joukon vaihtoehtoisina ilmenemismuotoina, tulevaisuuksien kirjona. Nykyhetki on tulevaisuuden siemenistä ”raskaana” – tämä mielikuva on mukailtu Roberto Polin (2011) *’thick present’* -käsitteestä. Luodatta tulevaisuuksien laajaa kirjoa on kyse eksploraatiivisesta tulevaisuudentutkimuksesta. Kun puolestaan halutaan vaikut-

taa tulevaisuuksien muotoutumiseen ja tavoitellaan toivottuja tulevaisuuksia, on kyse normatiivisesta tulevaisuudentutkimuksesta. Edelläkävijäanalyyssissa (*pioneer analysis*) voidaan yhdistää molempia lähestymistapoja. Edelläkävijät pyrkivät vaikuttamaan tulevaisuuksien muotoutumiseen ja tekevät tulevaisuuksia. Samalla heidän toimintaansa ja motivaatioitaan analysoidaan on mahdollista luoda avautuvia tulevaisuuksien perspektiivejä ja kuvia niitä priorisoimatta. Menetelmässä on pitkälti kyse tulevaisuus-toimija-analyyssista (*futures actor analysis*).

Ketkä sitten ovat tulevaisuuden tekijöitä? Kaikki ne, jotka suunnitelmillaan, päätöksillään, valinnoillaan ja toiminnallaan vaikuttavat tulevaisuuden muotoutumiseen. Tulevaisuuksia voi avoimesti luoda ja siihen voi käyttää eri metodeihin pohjaavaa ennakkointiosaamista ja tulevaisuuden lukutaitoa (*futures literacy*) (Miller 2007; 2015). Tulevaisuudentutkimuksessa kiinnitetään enenevästi huomiota tulevaisuuden tekijöihin – ei vain kehkeytyviin tulevaisuuksiin. Erityisesti kaksi toimijaryhmää nousevat tällöin esiin keskeisinä tulevaisuuksien rakentumiseen vaikuttavana joukkona. Ensimmäinen on transformatiiviset eli kokonaisvaltaisia muutoksia ajavat johtajat, jotka ovat Pentti Malaskan (2012; ks. myös Wilenius 2017) peräänkuuluttamia visionäärejä. Toinen on vähemmälle huomiolle jäänyt edelläkävijöiden joukko. Tässä artikkelissa esitelty edelläkävijäanalyyssi kuvaa erityisesti menetelmällisestä näkökulmasta, kuinka edelläkävijöitä tunnistamalla, seuraamalla ja analysoimalla voi saada ennakkotietoa ja tuntumaa tulevaisuuden kehityskuluista ja -rintamista. Ensin itse metodi taustoitetaan ja kuvataan sekä luonnehditaan, kuinka sitä on hyödynnetty ja testattu eräässä monivuotisessa tutkimushankkeessa (lukuissa 2 ja 3). Tämän jälkeen esitetään kolme sovel-lusalueita (ks. kuva 1), joilla metodia on käytetty: aurinkoenergiayritykset ja -startupit (Joni Karjalainen, luku 4), journalismi (Juho Ruotsalainen, luku 5) ja vastuulliset yritykset (Sofi Kurki, luku 6).



**Kuva 1.** Edelläkävijämetodin sovellusalueita.

## 2. Metodin perustelua ja edelläkävijyyden kuvausta

Edelläkävijöitä on monella tasolla (Heinonen 2013<sup>1</sup>). He ovat yksilöitä, organisaatioita, yhteisöjä, yrityksiä, teollisuuden aloja, maita ja kulttuureita – tai näiden yhdistelmiä – jotka kehittävät uutta teknologiaa, omaksuvat urauurtavia uusia käytäntöjä, sekä luovat näitä tukevia ja legitimoivia ideoita. Edelläkävijät voivat myös tulevaisuus mielessään käyttää ja puolustaa esimerkiksi vaihtoehtoista tekniikkaa, jolla on ”suurin potentiaali viedä kestävä kehityksen hanketta eteenpäin” (Jacob 1997, 214). Näin edelläkävijä etsii määritetysti ja rohkeasti mahdollisuuksia edistää muutosta. Valtavirran ulkopuolella pioneerit rakentavat tietoisesti tavoitteita, joita he pitävät merkityksellisinä ja lupaavina tulevaisuuden kannalta. He avaavat teoillaan tilaa uusille sosiaalisille käytännöille, mahdollistavat uusien ideoiden leviämisen tai luovat kysyntää uusille tuotteille markkinoilla. Edelläkävijät eivät välttämättä niinkään pyri ymmärtämään tulevaisuuksia, vaan konkreettisesti rakentamaan ja tekemään niitä todeksi luovan prosessin kautta (Partti 2021).

Mutta miten voimme tai meidän pitäisi analysoida ja selittää edelläkävijöiden roolia mahdollisten tulevaisuuksien ymmärtämisessä? Edelläkävijäisyys on kehittyvä ja yhä tärkeämpi lähestymistapa tulevaisuudentutkimukseen (Bell 1997), strategiseen ennakointiin (Lustig 2015) ja ennakointitutkimukseen (Miller et al. 2014; Poli 2017). Edelläkävijäisyys on lähellä myös yrittäjyyttä, mutta laajempaa kuin kaupallisen yrittäjyyden käsite, eräänlaisena sisäisenä ja sosio-kulttuurisen vaikuttamisen yrittäjyytenä tai uusyrittäjyytenä (Partti 2021; ks. myös Heinonen & Ruotsalainen 2012). Tästä syystä kolmessa tapausesimerkissämme esiin nousee useita innovaatio- ja yritystutkimuksen näkökulmia tulevaisuudentutkimuksellisten pohdintojen rinnalla.

Edelläkävijät ovat muutoksen airuita. Edelläkävijäanalyysin tarkoituksena on antaa tietoa tulevaisuuksien tienraivauksesta – sen luonteesta, kannustimista, olosuhteista ja seurauksista. Tutkimalla edelläkävijyyttä kiinnitämme huomiota tahdonvapauteen muutosten mahdollistamisessa sekä vaihtoehtoisten yhteiskunnallisten tulevaisuuksien kuvittelemisessa. Edelläkävijöiden tunnistaminen, tarkkaaminen ja tulkitseminen tuo tietoa tulevaisuuden virtauksista. Edelläkävijöitä on pyrittävä ymmärtämään syvällisesti: mikä heitä motivoi, mitä tulevaisuuksia kohti he ovat matkalla ja millä keinoilla heidän ponnistelujaan tulisi tukea. Näistä erityisesti viimeinen kohta istuu yhteen ”tulevaisuuden muotoilu” näkökohdan kanssa, joka on yksi tulevaisuudentutkimuksen perusta (Amara 1981) ja kiinnittää huomiota eettisiin vaikutuksiin. Tunnistamalla ja

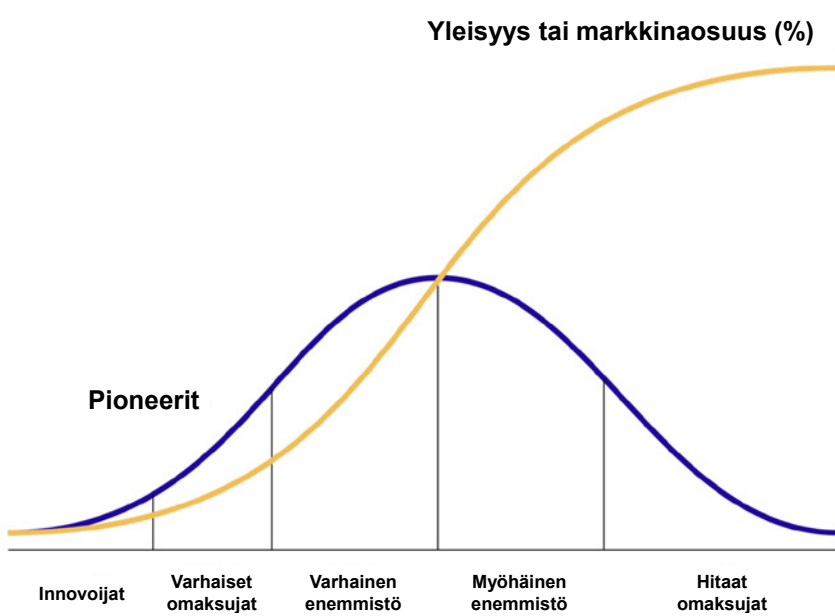
<sup>1</sup> Tulevaisuudentutkimuksen seuran metodikirjan artikkeleita on muokattu aiemmista versioista. Heinonen, Sirkka (2013) Edelläkävijäanalyysi ja kansainväliset kulttuurimuutokset – Posi- ja negatrendianalyysi kulttuurin murroksen tunnistajana, s. 267–278 Teoksessa: Kuusi, O. – Bergman, T. & Salminen, H. (toim.) *Miten tutkimme tulevaisuuksia?* Acta Futura Fennica no 5, täysin uudistettu 3. painos, Helsinki. Varhaisin versio metodikuvauksesta on kirjan ensimmäisessä painoksessa vuodelta 1993: Heinonen, Sirkka: Edelläkävijäanalyysi ja kansainväliset kulttuurimuutokset. Posi- ja negatrendianalyysi kulttuurin muutoksen tunnistajana. Teoksessa: Vapaavuori, M. (toim.) *Miten tutkimme tulevaisuutta?* Acta Futura Fennica 5/1993, 106–114. Heinonen lanseerasi edelläkävijäanalyysimetodin VTT:llä työskennellessään etenkin japanilaisen tietoyhteiskuntatutkimuksen parissa. Kiintoisaa on, että Vapaavuoren toimittamassa alkuperäisessä metodikirjassa on vähemmälle huomiolle jääneenä alaotsakkeena ”Kommunikatiivinen tulevaisuudentutkimus Suomessa.” Metodien käytössä voisi nykyistä enemmän painottaa kriteerinä sitä, miten hyvin metodien soveltamisen tuloksena tulevaisuudentutkimuksen käyttäjät saavat irti tuloksista relevanttia ja asioita eteenpäin vievää aineistoa.

ymmärtämällä edelläkävijöitä tavoitteena on ennakoida mahdollisia tulevaisuuksia, valmistautua niihin sekä vapauttaa niihin sisältyvä positiivinen potentiaali. Tässä mielessä edelläkävijyyteen kytkeytyy emansipaation eli vapautumisen ja voimaistumisen näkökulma.

Edelläkävijöitä voidaan pitää tulevaisuuden tekijöinä, joiden merkitys voidaan selittää heidän potentiaalillaan. Tulevaisuudentutkimuksessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota ”heikkojen signaalien” jatkuvaan systemaattiseen tunnistamiseen ja analysointiin (Hiltunen 2008; 2010). Pelkästään megatrendien tai trendien ja niiden vaikutusten tarkastelu ei ole riittävää, vaikkakin välttämätöntä. Myös nousevat ilmiöt, yllättävät epäjatkuvuudet ja odottamattomat tapahtumat kannattaa ottaa huomioon (Heinonen et al. 2017), mikäli tähdätään avarakatseiseen ennakkointiin. Näemme kiintoisan vertauskohdan heikkojen signaalien ja edelläkävijöiden välillä. Heikkojen signaalien tavoin uraauurtavat teot muistuttavat hyvin varhaisia muutoksen merkkejä. Ne voivat alkaa näennäisesti pieninä, mutta vahvistuessaan haastavat vallitsevat normit ja instituutiot polkuriippuvuuksia murtaen. Erona on, että vaikka heikkoja signaaleja on havaittavissa ja tulkittavissa lukemattomia, on edelläkävijöitä tyypillisesti vain muutamia.

On pidettävä mielessä, kuten Gladwell (2000) toteaa, että suuren muutoksen aikaansaamiseksi tarvitaan vain muutamia ihmisiä. Rogersin (1962) innovaatioiden leviämistä mukaillen käännekohta syntyy, kun kriittinen massa omaksuu idean tai tuotteen ja se alkaa levitä viruksen lailla (kuva 2). Tulevaisuudentutkimuksen käsitteistön mukaan pioneerien voidaan sanoa toimivan nykyisyyden ”työntämisen” (*push of the present*) ja tulevaisuuden ”vetovoiman” (*pull of the future*) välillä vapaina historian painolastista (Inayatullah 2008). Toisaalta, kuten Tuomi (2002, 26) huomauttaa, ”sosiaalinen käytäntö on luonnostaan konservatiivinen eli vallitsevia oloja säilyttävä”. Sekä edelläkävijät että keksijät voivat kohdata ankaraa vastustusta. Monet innovaattorit ovat joutuneet vähätellyksi tai jopa hyökkäyksen kohteeksi – esimerkiksi fyysikko ja keksijä Nikola Tesla. Edelläkävijyyttä tutkittaessa etenkin seuraavat tutkimuskysymykset ovat kiinnostavia: Miten edelläkävijöitä voidaan tunnistaa? Mikä saa edelläkävijöiden pyrinnot ja innovaatiot leviämään? Mikä rooli pioneereilla voi olla halutun tulevaisuuden saavuttamisessa?

*Tunnistamalla ja ymmärtämällä edelläkävijöitä tavoitteena on ennakoida mahdollisia tulevaisuuksia, valmistautua niihin sekä vapauttaa niihin sisältyvä positiivinen potentiaali.*



**Kuva 2.** Edelläkävijät ja pioneerit muutosten aikaansaajina (Heinonen & Karjalainen 2017).

Käsityksemme mukaan edelläkävijät eivät ole vain tulevaisuuteen suuntautuneita vaan tulevaisuustietoisia, koska heillä on aikomus luoda tulevaisuutta. Tämä vastaa yhtä Amaran (1981) tulevaisuudentutkimuksen kolmesta pääperiaatteesta: ”Tulevaisuuteen voi vaikuttaa”. Edelläkävijät toimivat tulevaisuuksista hahmottamansa ennakkotiedon perusteella. Edelläkävijöillä voi olla kyky käyttää ääreisnäköään (*peripheral vision*) heikkojen signaalien ja nousevien ongelmien havaitsemiseen yhdistäen siten käytännön ja suuremman kuvan (Day & Schoemaker 2006) ja yltäen systeemiseen ymmärrykseen. Uutuudet nousevat usein äärilaidan ilmiöistä.

### 3. Metodin käyttö tutkimushankkeessa

Kun edelläkävijäisyys kytkeytyy tulevaisuudentutkimuksen tiedonintresseihin, edelläkävijäanalyysi on menetelmä, joka auttaa ilmiön tutkimisessa. Edelläkävijöitä analysoidessa voidaan yhdistellä useita ennakkointimenetelmiä, jolloin kyse on hybridimetodisovelluksesta. Toisin sanoen, edelläkävijöiden tunnistamiseksi voi tehdä erityyppisiä haastatteluja, kyselyjä, Delfoi-tutkimuksia, tulevaisuusversteita sekä vaikkapa laatia ja testata skenaarioita. Muiden alojen metodeistakin voi olla apua. Skenaariot ovat sikäli oiva sovelluskohde edelläkävijöiden tunnistamiseksi, että niissä joka tapauksessa tulisi olla kuvattuina erilaisia toimijoita, jotka vaikuttavat kyseisen tulevaisuuden käsikirjoituksen muotoutumiseen. Haastavaa on sijoittaa skenaarioihin sellaisia edelläkävijöitä, joita ei vielä nykyisyydessä tai edes skenaarioiden päätepisteessä – esimerkiksi vuonna 2050 – ole helposti hahmotettavissa tai kuviteltavissa. Toisaalta heikot signaalit ovat merkkejä oraalla olevista ilmiöistä – ja skenaarioiden edelläkävijät ”kapaloissa olevia” tulevaisuuden toimijoita ja tekijöitä.

Edelläkävijyyden eetos oli keskeinen monivuotisessa, silloisen Tekesin (nykyään Business Finland) rahoittamassa *Neo-Carbon Energy* -tutkimushankkeessa.<sup>1</sup> Hankkeen lähestymistavoista muodostettiin hybridimetodi eli sovellus, jossa edelläkävijäanalyysi yhdistettiin heikkojen signaalien tunnistamiseen ja analyysiin sekä transformatiivisiin eli suurta, koko yhteiskunnan läpäisevää muutosta kuvaaviin skenaarioihin (heikot signaalit, transformatiiviset skenaariot, edelläkävijät). Edelläkävijöitä tunnistamalla ja analysoimalla osana hybridimetodia pyrittiin saamaan ennakointitietoa yhteiskunnan tulevaisuuden kehityksestä. Jos edelläkävijöillä on merkitystä, tulisi niiden toimia tarkastella ja ymmärtää myös jähmeillä ja hitaasti muuttuvilla aloilla kuten energiasektorilla. Ennakointityössä ajateltiin, että tietyt edelläkävijätahot voisivat nousta yhteiskunnan keskeisiksi toimijoiksi ja heidän toiminnastaan tulla valtavirran hyväksymää. Muutoskkenaariot kontekstualisoitiin ja esimerkiksi tutkimukseen valittujen kohdemaiden edustajilta kysyttiin, keitä edelläkävijöitä he tunnistavat omassa maassaan ja mitä heidän toiminnastaan voisi oppia näihin skenaarioihin peilattuina. Lisäksi edelläkävijöitä luodattiin eri maissa järjestetyissä tulevaisuusklinikoissa ja -verstaissa sekä kansainvälisellä kyselytutkimuksella. Jälkimmäisessä havaittiin, että huomiot nykyhetkestä toimivat muutoksen siemeninä ja ponnahduslautoina (Lang et al. 2016). Edelläkävijöiden toimintaedellytyksiä ymmärtämällä ja parantamalla puolestaan muutosta voitaisiin ohjata toivottuun suuntaan (Heinonen & Karjalainen 2017). Kaikki neljä skenaariota edustivat transformatiivista kategoriaa (Dator 2009), koska haluttiin välttää liian varovaisia skenaarioita (Heinonen et al. 2017)<sup>2</sup>. Näitä voitiin käyttää ns. muutoksen metaskenaarioina – yleisluontoisina tulevaisuuden käsikirjoituksina, joita voidaan jatkotyöstää kontekstualisoimalla niitä eri maihin, toimialoihin tai tilanteisiin. Jokaista skenaariota testattiin edelläkävijöiden löytämiseksi ja sosio-kulttuuristen erojen havainnollistamiseksi.

Oheisista kokemuksista oppineena voidaan esiin nostaa eräänlaisia yleisiä periaatteita, kun edelläkävijäanalyysia lähdetään soveltamaan mahdollisten tulevaisuuksien ymmärtämiseksi ja tulevaisuustiedon keräämiseksi. Seuraavat kysymykset toimivat apuna oman työn suunnittelussa. Niistä voi poimia osan, useampia tai keksiä omia kysymyksiä:

- Valitse ja rajaa tutkimuksesi kohde. Pohdi, ketkä kyseisessä aiheessa tai tapauksessa ovat potentiaalisia edelläkävijöitä. Kuinka aiot heitä tunnistaa?
- Mieti, millä menetelmin edelläkävijöitä tutkit. Kartoitatko monia edelläkävijöitä vai poraudutko ilmiön juurisyihin syvähaastatteluin? Käytätkö yhtä vai useaa aineistonkeruumenetelmää? Mihin kysymyksiin pyrit vastaamaan keräämäsi aineiston perusteella?
- Perustelee, miten alat analysoida aineistojasi. Jos analysoit esimerkiksi edelläkävijöiden arvomaailmaa tai motivaatiota, kuinka käytännössä aiot sen tehdä?

<sup>1</sup> Ks. hankkeen sivut: [www.neocarbonenergy.fi](http://www.neocarbonenergy.fi) ja Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen osio: <https://ty.fi/neo-carbon>

<sup>2</sup> Itse skenaarioiden laatimisessa Juho Ruotsalainen oli pääkirjoittajana. Skenaarioiden kontekstuaalisessa käytössä edelläkävijöiden tunnistamiseksi Merja Lang teki opinnäytetyönsä ja tulokset julkaistiin myös erillisenä raporttina (Lang et al. 2016; ks. myös Lang 2018).

- Mieti, mikä edelläkävijyyttä määrittää ja tekee näkökulmasta merkityksellisen juuri omassa tutkimuksessasi.
- Pohdi, minkälaisia keinoja ja tietotaitoja edelläkävijät käyttävät saavuttaakseen tavoitteensa. Entä mitä tukea, verkostoja tai ekosysteemiä he tarvitsevat esteet raivataksaan?
- Pohdi, minkälaisia tulevaisuuksia tutkimuksesi edelläkävijät haluavat luoda ja miksi. Erittele aineistosi perusteella niitä haaveita, tulevaisuuskuvia ja visioita, joita heidän toimensa voivat avata.
- Mieti, mitä seurauksia – tarkoitettuja tai tarkoittamattomia – edelläkävijöiden ajamista tulevaisuuksista voisi seurata lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Arvioi, pohdi ja perustele tunnistamiesi tulevaisuuksien eettisyyttä ja toivottavuutta. Miten edelläkävijöiden avaamia kehityskulkuja voisi ennakoida ja ohjata suuntaan, joka maksimoi niiden myönteisen potentiaalin?

Seuraavassa kuvaamme kolme väitöskirjatutkimusta, jotka kukin ovat omalla tavallaan hyödyntäneet edelläkävijäanalyysia tulevaisuudentutkimuksen alalla keinona saada tietoa erilaisista mahdollisista tulevaisuuksista. Ensimmäinen tapaus on mikrotason sovellus, jossa Joni Karjalainen kirjoittaa Itä-Afrikan aurinkoenergiayrityksistä ja -startupeista innovaatioiden levittäjinä (luku 4). Toinen on mesotason sovellus, jossa Juho Ruotsalainen kirjoittaa journalismin uusia muotoja kehittävästä edelläkävijätoimittajista osana edelläkävijäyhteisöjä (luku 5). Kolmas on makrotason sovellus, jossa Sofi Kurki kirjoittaa vastuullisista yrityksistä osana pitkien aaltojen yhteiskuntakehitystä (luku 6).

#### **4. Edelläkävijäanalyysin sovellus aurinkoenergiastartupien tutkimiseen**

Yrittäjyyttä on monenlaista. Startup-yritykset ovat edelläkävijöitä, joiden pyrintöjä ja ratkaisuja voidaan mieltää uudenlaisen taloudellisen toiminnan esimakuna. Aurinkoenergiayrittäjyys puolestaan on eräänlaista tulevaisuuteen suuntautunutta toimintaa. Tässä tapaustutkimuksessa huomio kiinnittyy aurinkoenergia-alan startup-yrityksiin Itä-Afrikan kasvumarkkinoilla. Tätä edelläkävijäympäristöä maantieteellisenä kontekstina luonnehtivat suotuisat institutionaaliset puitteet tarkasteltavan teknologian leviämisen näkökulmasta. Samalla väitöstutkimuksessa pohditaan, missä määrin startup-yritysten pyrintöjä voidaan tulkita heikkoina signaaleina mahdollisista tulevaisuuksista.

##### ***Startup-yrittäjät visionäärisinä toimijoina***

Startup-yritykset ovat varhaisen kasvuvaiheen yrityksiä – luovan tuhon airuita, jotka synnyttävät uusia prosesseja, palveluita ja tuotteita (Ries 2011). Startup-yritykset etsivät tapoja muuttaa ideoita innovaatioksi apunaan kokeilukulttuuri ja ripeä oppiminen. Ne ovat oivallisia toimijoita erityisesti nuorilla kasvualoilla. Moni kasvuyritys lupaa

asiakkailleen, sijoittajilleen ja yhteiskunnalle uutta ja parempaa tulevaisuutta. Startupit eivät aina tarkalleen tiedä, mitä ne etsivät, kun ne pyrkivät vakinaistamaan ansainta- ja liiketoimintamallinsa. Oletuksena on, että toimivimmat kokeilut lopulta löytävät uomansa. Silti niillä on piilevä potentiaali esittää uutukaisia menetelmiä, toimintatapoja ja ratkaisuja – disruptoida olemassa olevia aloja tai synnyttää aivan uusia.

Startup-yritysten kasvu suotuisalle kehitysuralle edellyttää, että ne ennakoivat kysynnän ja toimintaympäristön muutoksia sekä kykenevät uudistamaan tuotteitaan, teknologioitaan ja toimintamallejaan. Aivan kuten muutkin yrittäjät, toimillaan he pyrkivät tarjoamaan omia tuotteita ja palveluita asiakkailleen. Esimerkillään startup-yrittäjät toimivat uudenlaisen yrityskulttuurin ja radikaalien innovaatioiden airuina. Startup-yrittäjyyttä tarkasteltaessa on hyvä pitää mielessä sosiaalisen yrittäjyyden näkökulma – toimiihan usea yritys taloudellisen ja yhteiskunnallisen yhdistäen. Startup-kulttuurin maailmanlaajuinen leviäminen on havahduttanut monet niiden lupauksiin.

Startup-ajattelu demokratisoi eräitä yritysmaailman lainalaisuuksia. Tieto- ja viestintäteknologioiden sekä digitalisaation ansiosta lähes kuka tahansa voi alkaa tarjota uusia palveluita ja tuotteita sekä etsiä keinoja yhteiskunnallisiin haasteisiin. Juuri talouden sfääri erottaakin nämä edelläkävijät esimerkiksi aktivisteista ja kansalaisjärjestöistä. Startupit voidaan mieltää ruohonjuuritason toimijoina, jotka surffaavat uudenlaisen taloudellisen toiminnan aallon harjalla. Tähän ne pyrkivät jo ennen uusien markkinoiden muodostumista Sofi Kurjen esittämää Kondratieffin talouden aaltoteoriaa mukailleen (ks. artikkelin kolmas tapausesimerkki luvussa 6).

### ***Aurinkoenergiastartupit markkinaedelläkävijöinä Itä-Afrikassa***

Tutkimuksessa keskityttiin aurinkoenergiayrittäjyyteen ja erityisesti startupeihin Itä-Afrikassa. Off-grid -aurinkosähkön sovelluksilla viitataan erilaisiin laitteisiin, tuotteisiin ja palveluihin, jotka hyödyntävät aurinkosähköä itsenäisesti ilman sähköverkkoa. Alkuasetelmana tunnistettiin useita syitä, miksi Itä-Afrikka ja erityisesti Kenia ovat erilaisille off-grid -aurinkosähkön sovelluksille suotuisa kehitysympäristö.

Ensinnäkin luotettava sähkönsaanti on yhä ratkaisematta ko. edelläkävijäympäristössä. Toiseksi aurinkosähkön käyttö on tunnettu Itä-Afrikassa varsin pitkään (Bawayillenuo 2012). Alkuvaiheessa 1970- ja 1980-luvulla edelläkävijät lähinnä keskittyivät hanke- ja koulutustoimintaan markkinoiden ollessa varsin kehittymättömiä (Ockwell & Byrne 2016). Kolmanneksi tieto- ja viestintäteknologian aallossa matkapuhelimet ja sen jälkeen mobiiliraha ottivat merkittäviä askeleita juuri Keniassa. Kenian pääkaupunki Nairobi onkin usean vuosikymmenen ajan ollut monen kansainvälisen toimijan portti Afrikan mantereelle. Aurinkosähköllä ladattavat valaisimet alkoivat yleistyä kaupallisesti 2000-luvun jälkipuolella. Ja vasta 2010-luvulla Keniassa ja Tansaniassa koettiin uudenlainen edelläkävijyyden aalto kansainvälisen startup-buumin muodossa.

Aurinkoenergiayrittäjyys kehittyvien talouksien edelläkävijämarkkinoilla on oraali oleva ja kasvava niche, joka täydentää ja haastaa tarjolla olevia energiaratkaisuja. Aurinkoenergiastartupit ovat 2010-luvulla esitelleet uusia ideoita nousevia teknologioita hyödyntäen energiaköyhyyden poistamiseksi. Uudet aurinkosähköpalvelut



kotitalouksille Itä-Afrikassa ovat radikaaleja innovaatioita, joissa kuluttaja maksaa aurinkosähköstään osamaksulla siten, että se on edullisempaa kuin polttoöljyn ostaminen perinteiseen öljylamppuun. Edistyneet palvelut hyödyntävät mobiilirahan ohella koneoppimista ja lainaavat esineiden internetin (*Internet of Things, IoT*) periaatteita. Aurinkosähkön uudenlainen paketointi sekä markkinalupaukset voimistavat alan vetovoimaa.

Tutkimuksen perusteella aurinkoenergia-alan startup-yrittäjiä näyttäisi auttavan oman toiminnan asemointi osaksi tulevaisuuden muutoksia. Aurinkosähkön valmistuskustannuksien globaali aleneminen ja digitalisaatio tukevat markkinakehitystä. Samalla startup-yritykset luovivat epävarmuuden aallokossa ja niitä voivat ravisuttaa toimintaympäristön muutokset sekä yllättävät ulkoiset shokit. Markkinaedelläkävijyyys puolestaan edistää uuden teknologian leviämistä – onhan suurin osa globaalista innovaatiotoiminnasta imitointia – kun seuraajat pääsevät melko vapaasti kopioimaan pioneerien toimintamalleja (Wagner & Zahler 2015).

Väitöstutkimuksessa ilmiötä pyrittiin tarkastelemaan kriittisesti ja laaja-alaisesti pääasiassa laadullisin aineistoin ja menetelmin. Siinä hyödynnettiin tulevaisuustyöpajoja, haastattelu- ja dokumenttiaineistoja sekä seurattiin alan trendejä ja markkinakehitystä. Alan kasvuyritysten innovaatiokyvykkyudet saivat erityishuomiota. Eräät seuratuista startupeista kasvoivat tutkimuksena aikana alansa johtotähdiksi, mutta yrittäjät luonnollisesti ammentavat hyvin eri lähtökohdista. Kansainvälisessä innovaatiokeskustelussa huomio kiinnittyikin helposti yksittäisiin edelläkävijöihin.

### ***Edelläkävijät näyttävät suuntaa muille – uusien innovaatioiden leviäminen ja sopeuttaminen***

Tässä tapaustutkimuksessa startup-yritysten edelläkävijyyys näyttäytyi tulevaisuuteen voimakkaasti suuntautuvana toimintana tietynä ajanhetkenä rajatussa kontekstissa. Aurinkoenergia-alan pioneeritoimijoilla on kyky ja vapaus esittää uusia ajatuksia, toimintamalleja, luoda uutta rakennetta sekä solmia uusia suhteita ja verkostoja. Onkin mahdollista, että edelläkävijöiden opit ovat nuorella toimialalla jopa kriittisiä alan jatkokehityksen kannalta. Tässä mielessä edelläkävijyyys rinnastuu läheisesti Rogersin (1962) innovaatioiden leviämisen teoriaan (ks. kuva 2).

Edelläkävijyyys on aina suhteessa ympäröivään aikaan ja toimintaympäristöön. Voi tietysti ajatella, että upouuden teknologian ensimmäiset käyttöönottajat ja levittäjät uudessa ympäristössä ovat olleet pioneereja sanan todellisessa merkityksessä. Toisaalta aurinkoenergiastartupit nykypäivän edelläkävijöinä ilmentävät laajoja toimintaympäristön muutoksia. Niiden innovaatiot esimerkiksi saavat lisäpontta uusista kansainvälisistä rahoitusjärjestelyistä, joihin lasketaan ainakin ilmasto- ja kehitysrahoitus, joukkorahoitus, vaikuttavuussijoittaminen sekä yksityiset sijoitukset. Kansainvälinen ilmapiiri on yhä myönteisempi hajautetun energiatuotannon ratkaisuille.

Tutkimuksen aikana havaittiin, kuinka Itä-Afrikan edelläkävijöiden toimintatapoja alettiin kopioida läntisessä Afrikassa. Mobiilipohjaisten aurinkosähkösovellusten potentiaalisen markkinan väitetäänkin kattavan lähes koko Afrikan mantereen. Inno-

vaatitutkimuksen pohjalta kuitenkin tiedetään, että innovaatioiden sopeuttaminen uusiin vastaanottajaympäristöihin vaatii niiden muovaamista. Esimerkiksi Länsi-Afrikassa uudet digitaaliset infrastruktuurit vasta rakentuvat. Voidaankin katsoa, että startupien jo yhtäällä vakiinnuttaessa toimintamallejaan palveluiden leviäminen vaatii uusia edelläkävijöitä, jotka raivaavat esteitä uusissa liiketoimintaympäristöissä.

### **Putkinäköisyyden harha**

Startup-yrittäjyys on valovoimainen ilmiö, joka luo kuvaa tulevaisuuden taloudesta, mutta siinä mielessä yksinkertaistava ajatus, että se peittää alleen yhteiskuntien monimuotoisuuden. Startup-yrittäjyydessä on jähmeällä energia-alalla haasteita esimerkiksi sukupuolten tasa-arvon suhteen. Ja jos kansainväliset startup-yrittäjät saavat melko vaivattomasti tukea uusiin ideoihinsa, vähäisemmälle huomiolle voi jäädä paikallisen toimintaympäristön ja osaamisen kehittäminen (Karjalainen & Byrne 2021). Ei sovi-kaan ylenkatsoa paikallisia toimijoita uuden tiedon kehittäjinä, esittelijöinä, käyttöön-ottajina ja soveltajina.

Kansainvälisen startup-narratiivin kriitikot näkevät Piilaakson ihanteissa kapitalistisen teknoutopian hurmaa ja jopa kolonialismin piirteitä (Tarvainen 2021). Esitetäänhan joskus melko mutkattomasti, että sankariyrittäjien pyrinnot yksinään johtavat parempiin ja toivottuihin tulevaisuuksiin. Voi kuitenkin ajatella, että kaikkia yhteiskunnallisia epäkohtia ne eivät ratkaise. Startup-toiminnan taloudelliset reunaehdot ovatkin ainakin osin jännitteisiä emansipatorisen tulevaisuustoimijuuden näkökulman kanssa. Toisaalta käytännön epäkohtia osoittamalla niihin on mahdollista puuttua. Esimerkiksi eräät rahoittajat ovat reagoineet alan miesvaltaisuuden rahoittamalla Itä-Afrikan lupaavia naisyrittäjiä.

*Edelläkävijäanalyysin perushypoteesia mukaillen vaaditaan tosimaailman toimijoita, jotka tunnistavat maailman muutoksesta nousevat mahdollisuudet, tarttuvat niihin ja alkavat määrätietoisesti luoda uudenlaista polkua.*

### **Heikkoja signaaleja moninaisista vaikutuksista**

Aurinkoenergiastartupit voidaan tutkimustyön perusteella mieltää tulevaisuuksien heikkoina signaaleina monessakin mielessä – taloudellisessa, sosiaalisessa, teknologisessa ja ympäristöllisessä. Aurinkoenergiastartupit toimillaan ja teknologioillaan todella luovat uusia markkinoita. Uusista palveluista voi seurata käyttäytymismuutoksia. Uudet aurinkoenergian sovellukset tuovat myös uusia haasteita esimerkiksi huoltotoimiin ja ylläpitoon, yksityisyydensuojaan ja kierrätykseen liittyen. Näistä seuraa jatkuva ymmärryksen ja osaamisen päivittämisen tarve. Näin ollen tapaustutkimus osoittaa edelläkävijyyden ajallisuuden ja monitulkintaisuuden.

Edelläkävijäanalyysin perushypoteesia mukaillen vaaditaan tosimaailman toimijoita, jotka tunnistavat maailman muutoksesta nousevat mahdollisuudet, tarttuvat niihin ja alkavat määrätietoisesti luoda uudenlaista polkua. Yhtäältä, suotuisat olosuhteet tarjoavat vasta puitteet, mutta taloudellinen ja yhteiskunnallinen muutos on tyypillises-

ti vähittäistä, epälineaarista ja hiljalleen etenevää. Toisaalta kaventuva hiilibudjetti ja teknologinen murros ohjannevat markkinoita tulevana vuosikymmeninä yhä voimakkaammin vähähiilisyiden vaatimuksiin. Uuden polun muodostuminen toivottavana tulevaisuutena mahdollisimman monelle vaatii pitkäjänteistä työtä sekä muita muutoksia.

Edelläkävijöiden uutuuksia kannattaa ennakoida, vaikka niiden leviämistä ja merkitystä ei etukäteen voida tarkasti arvioida. Yhden ajanhetken edelläkävijä saattaa olla tulevaisuuden valtavirtaa. Emme myöskään ennalta tiedä, ketkä edelläkävijöistä tullaan kirjaamaan historian lehdille toisten pyrintöjen jäädessä reunamerkinnoiksi. Nähtäväksi jää, minkä perinnön Itä-Afrikan aurinkoenergiastartupit jälkeensä jättävät. Mielletäänkö ne edistyksellisten aurinkosähkösovellusten kehittäjinä – vai tarjoavatko ne jopa esimakua uudenmallisesta taloudellisesta kehityksestä? Mikäli kyse on jälkimmäisestä, valaisevat ne polkuja aivan toisenlaisiin tulevaisuuksiin.

## 5. Edelläkävijäanalyysin sovellus journalismin tutkimiseen

### ***Nykyisyyttä ja toimijoiden konteksteja korostava näkökulma edelläkävijäanalyysiin***

Uutismedian keskeisiä viime vuosien trendejä on sen moninaistuminen useiksi erilaisiksi journalismeiksi. Datajournalismi, hidas journalismi, joukkoistettu journalismi, hyperlokaali journalismi ja muut journalismin uudet, tavalla tai toisella digitaaliseen mediaan kytkeytyvät muodot luovat uusia journalistisia käytäntöjä ja toteuttavat journalistisia arvoja uusilla tavoilla. Samalla uudet, vakiintuneen massamedian ulkopuoliset toimijat harjoittavat journalismia kukin omilla, muista uutistoimijoista erottuvilla tavoillaan. Toisin kuin ”tulevaisuuden edustajina” tai heikkoina signaaleina mahdollisista tulevaisuuksista, uudet journalistiset muodot, käytännöt ja ideat voi ymmärtää ennen kaikkea vallitsevan mediaympäristön ilmentyminä, jotka kukin ohjaavat journalismin kehitystä toisistaan poikkeaviin suuntiin (Michael 2000).

Journalismin uusien muotojen, käytäntöjen ja ideoiden luomisessa edelläkävijätoimittajilla on keskeinen rooli (Loosen et al. 2020). Edelläkävijätoimittajat – eli journalismia uudelleen luovat ja uusia journalistisia ideoita etujoukossa omaksuvat toimittajat – toimivat tyypillisesti ainakin osittain perinteisten uutistoimitusten ulkopuolella ja tuovat yhteen erilaisia toimijoita, ideoita, käytäntöjä, ja teknologioita. Toisin sanoen he toimivat välittäjinä erilaisissa käytäntöyhteisöissä (*communities of practice*) ja muodostavat näistä edelläkävijäyhteisöjä. Vaikka edelläkävijätoimittajia tarkastelemalla ei välttämättä sinänsä saa ”ennakkotietoa” tulevaisuuden journalismista, he edustavat tai symboloivat journalismin kuviteltuja tulevaisuuksia. (Hepp & Loosen 2021) Lisäksi edelläkävijätoimittajien käytäntöjen kautta heidän tulevaisuuskuvitelmansa materialisoituvat ja saavat temporaalista jatkuvuutta, joka ulottuu mahdollisesti pitkällekin tulevaisuuteen.

Edelläkävijäanalyysiartikkelin tässä luvussa edelläkävijöitä tarkastellaan yllä kuvatuista lähtökohdista: ei niinkään luovina yksilötoimijoina kuin osana erilaisia edelläkävijäyhteisöjä ja -verkostoja, eikä niinkään tulevaisuustiedon lähteinä kuin erilaisten tulevaisuuskuvien tai imaginäärien motivoimina toimijoina. Yksilön sijaan huomio

kiinnittyy tässä luvussa siis tämän toimijuutta määrittäviin konteksteihin ja rakenteisiin (Heinonen & Karjalainen 2019), ja tulevaisuuden sijaan tarkastelu rajautuu nykyisyyteen. Lisäksi tässä luvussa tarkastellaan yrittäjyyttä (*entrepreneurship*) edelläkävijyyden muotona. Yrittäjät ovat määritelmällisesti henkilöitä, jotka tunnistavat uusia, vielä hyödyntämättömiä mahdollisuuksia ja luovat niistä uutta liiketoimintaa (Shane & Venkataraman 2000). Yrittäjät siis toimivat tässä mielessä edelläkävijöinä ja mahdollisten tulevaisuuksien ennakoijina. Toisaalta yrittäjyys tuo esiin ennakkoinnin ja tulevaisuuden uudelleen kuvittelun taustalla usein vaikuttavat taloudelliset intressit ja motiivit. Luvussa avataankin edelläkävijöihin myös kriittisiä näkökulmia ja kyseenalaistetaan, missä määrin heidän toiminnassaan on todella kyse luovasta edelläkävijyydestä ja missä määrin uusiin ja jatkuvasti muuttuviin olosuhteisiin sopeutumisesta ja ”käytettyjen tulevaisuuksien” uudelleen soveltamisesta (Inayatullah 2008).

### ***Edelläkävijätoimittajien ja yleisöjen vertaisverkot ”käytettynä tulevaisuutena”***

Suomalaisten yrittäjätoimittajien haastatteluihin perustuvassa tutkimuksessa on havaittu, että edelläkävijätoimittajat motivoivat toimintaansa, perustelevat erityisyytään suhteessa niin kutsuttuun perinteiseen mediaan, ja merkityksellistävät journalismin tulevaisuutta vertaisverkostojen ja vertaisjournalismin (*peer-to-peer journalism*) imaginäärillä (Ruotsalainen et al. 2021). Imaginääri viittaa jaettuihin, symbolisiin ja affektiivisiin kuvitelmiin tai mielikuviin, joiden kautta sosiaalinen olemassaolo saa merkityksensä; esimerkiksi kansallisvaltio ”kuviteltuna yhteisönä” on imaginääri (Taylor 2004). Koska imaginäärit voivat ulottua tulevaisuuteen – erityisesti teknologista kehitystä visioivina ja legitimoivina sosioteknisinä imaginääreinä – ne tulevat lähelle tulevaisuuskuvan käsitettä (Minkkinen 2020). Imaginäärit kuitenkin eroavat tulevaisuuskuvista siinä, että ne painottavat nykyisyyttä tulevaisuuden sijaan, ovat laajempia ja abstraktimpia kuin konkreettiset tulevaisuuskuvat, ja ovat määritelmällisesti sosiaalisesti jaettuja, kun taas tulevaisuuskuvat ovat ennen muuta yksilöllisiä mielikuvia (Minkkinen 2020).

Vertaisverkostojen imaginääri on digitaalisen ja internetkulttuurin perustava, 1960-luvun vastakulttuurista syntynyt ja siitä ammentava utopistinen myytti (Turner 2006). Vertaisverkostojen imaginäärissä digitaaliset teknologiat mahdollistavat yksilöiden ja heidän yhteenliittymiensä emansipaation. Ideaalituypisissa vertaisverkostoissa vapaat, sisäisesti motivoituneet ja yhteiset kiinnostuksen kohteet jakavat yksilöt tekevät yhteistyötä digitaalisissa, ei-hierarkkisissa verkostoissa ja sekä tuottavat että hyödyntävät jaettuja yhteisresursseja (*Commons*) (Bauwens 2005). Vertaisverkostojen visioissa tämän tyyppiset yhteistyömuodot korvaavat digitaalisten teknologioiden kehittyessä ja yleistyessä niin markkinat kuin keskusjohtoiset byrokraatit inhimillisen toiminnan organisoinnin perustana (Benkler 2006). Utooppisista lähtökohdistaan huolimatta vertaisverkostojen imaginääri on jo vähintään 1990-luvulta lähtien valjastettu digitaalisen ”uuden talouden” palvelukseen ja legitimoimaan esimerkiksi internetyritysten valta-yrkimyksiä (Rider & Murakami Wood 2019).

Haastatellut suomalaiset edelläkävijä-yrittäjätoimittajat siis kuvittelevat tulevaisuuden journalismin vertaisverkostoissa tuotettavaksi ja kulutettavaksi. He ennakoivat journalismia, joka rakentuu toimittajien ja yleisöjen jaettujen mielenkiinnon kohteiden ja intressien varaan. He näkevät kehitykselle kaksi keskeistä ajuria: digitaaliset teknologiat ja niiden algoritmit sekä mainostuloja korvaavat tilaus- ja muut yleisömaksut. Haastateltujen toimittajien mukaan teknologia-alustojen algoritmit auttavat yksilöitä löytämään juuri heille mielekkäitä sisältöjä. Yleisöt puolestaan maksavat haastateltujen mukaan vain hyvin erikoistuneista sisällöistä massayleisölle suunnatun, usein ilmaiseksi verkosta saatavan uutistuotteen sijaan. Sekä algoritmit että yleisömaksut ohjaavat haastateltujen toimittajien mukaan journalismin tuottajia kohdentamaan sisältönsä tarkkaan rajatuille kohderyhmille. Yleisöistä ja toimittajista tulee tässä mielessä siis toistensa vertaisia, kuten eräs haastateltu luonnehtii.

Vertaisverkosto-imaginääri paljastaa kuitenkin sisäisen ristiriidan yrittäjätoimittajien tulevaisuusmielikuvituksessa. Vaikka he yrittäjyytensä ja siihen liittyvän uuden luomisen myötä ovat oletetusti edelläkävijöitä, vertaisverkoston imaginääri on ”käytetty tulevaisuus” (*used future*) (Inayatullah 2008), joka on esiintynyt digitalisaatiodiskurs-

sissa jo vuosikymmeniä ja jonka utooppiset oletukset on perin juurin kyseenalaistettu (Turner 2006). Ehkä keskeisin vertaisverkostojen kritiikki liittyy paradoksaalisesti niiden elitistisyyteen: sen sijaan, että digitaaliset teknologiat emansipoisivat käyt-

*Tulevaisuutta ei tulisi irrottaa nykyisyyden olosuhteista puhdistettuun ja toimijoiden täytettävissä olevaan ”tyhjään tulevaisuuteen”, vaan kontekstualisoida nykyisyydessä vallitseviin sosiaalisiin, materiaalsiin ja taloudellisiin olosuhteisiin.*

täjänsä, vertaisverkostojen aktiiviset osallistujat ovat usein yhteiskunnan hyväosaisia, joilla on riittävästi osallistumisen mahdollistavia sosiaalisia ja taloudellisia resursseja (Schneider 2021; Starkman 2011). Esimerkiksi rekisteröityneistä Wikipedia-tuottajista vain pieni murto-osa osallistuu aktiivisesti Wikipedia-artikkelien kirjoittamiseen ja muokkaamiseen (Van Dijck & Nieborg 2009). Lisäksi viime vuosien internetiä ja digitalisaatiota koskevassa keskustelussa on tultu yhä tietoisemmiksi Facebookin ja Googlen kaltaisten internetjättien vallasta ja niiden algoritmien käyttäjiä manipuloivasta voimasta. Vallan hajauttamisen sijaan internet on keskittänyt sitä entisestään, ja digitaalisista utopioista ammentavat kertomukset tukevat vallan keskittymistä edelleen (Zuboff 2019).

Tässä lyhyesti kuvatun analyysin perusteella suomalaisia yrittäjätoimittajia voi pitää journalististen ja liiketoiminnallisten käytäntöjen – kuten pitkälle erikoistuneen ja yleisörahoitteisen journalismin – edelläkävijöinä, mutta edelläkävijyys ei välttämättä ulotu heidän toimintaansa motivoiviin arvoihin, ideoihin ja imaginääreihin. Päinvastoin vaikuttaa siltä, että yrittäjä-edelläkävijätoimittajat hyödyntävät ”hyviksi havaittua” ja kulluttajayksilön täyttymystä lupaavia imaginäärejä ennakoidessaan journalismin digitaalista tulevaisuutta. Jos heidän esiin tuomansa arvot ja käytännöt yleistyvät journalismin kentällä, ne vievät helposti journalismia pois sen keskeisestä julkisen ja demokraattisen

palvelun arvosta: journalismia tuotettaisiin maksukykyisille asiakkaille ja heidän tarpeitaan palvelemaan. Tässä luvussa esitetty kriittinen analyysi muistuttaa siitä, miten tulevaisuuden ennakkoinnissa tulevaisuutta ei tulisi irrottaa nykyisyyden olosuhteista puhdistettuun ja toimijoiden täytettävissä olevaan ”tyhjään tulevaisuuteen” (Adam & Groves 2007), vaan kontekstualisoida nykyisyydessä vallitseviin sosiaalisiin, materiaaliin ja taloudellisiin olosuhteisiin.

## **6. Edelläkävijäanalyysin sovellus vastuullisten yritysten tutkimiseen**

Kurki (2020) tutki väitöskirjassaan organisaatioita ja yrittäjiä uusien toimintatapojen edelläkävijöinä (Lang et al. 2016). Tutkimukseen valittiin näkökulmaksi tapaustutkimukset edelläkävijäorganisaatioista, koska tutkimuksessa haluttiin ymmärtää tarkemmin toimijuuden ja makrotason muutosmallien (erityisesti niin kutsuttu pitkien aaltojen teoria) välistä yhteyttä. Tutkimuksella haluttiin tarkastella etenkin sosiaalisten järjestelmien muutokseen vaikuttavia tekijöitä, ja niiden vuorovaikutussuhteita. Edelläkävijäanalyysillä pureuduttiinkin arvojen ohjaavaan vaikutukseen edelläkävijöiden toiminnassa, ja kytkettiin ne makrotason ajureihin, joiden nähtiin vaikuttaneen edelläkävijöiden arvoihin. Tässä luvussa esitellään ensin pitkien aaltojen teoriaa ja edelläkävijäanalyysin ja pitkien aaltojen teorian yhdistelmää menetelmällisenä lähestymistapana. Sen jälkeen käydään läpi tutkimukseen valikoituneiden edelläkävijäorganisaatioiden valinnan perusteita, ja esitellään lyhyesti tutkimuksen tuloksia.

### ***Pitkien aaltojen analyysi yhteiskunnallisen muutoksen ennakkoinnin menetelmänä***

Kondratieffin aaltoteorian avulla voidaan analysoida makrotason muutoksia sosioekonomisissa järjestelmissä perustuen havaintoon, että taloudelliset indikaattorit aaltoilevat 40–60 vuoden ajanjaksolla (Kondratieff 1928/1984). Kondratieffin teoriaa on käytetty analyysityökaluna tulevaisuudentutkimuksessa järjestelmätason muutosten ennakkoinnissa, koska se tarjoaa tulkitsevan kehyksen järjestelmien muutoksille. Analysointimenetelmänä pitkien aaltojen teoriaan pohjaavat analyysit omaksuvat usein näkemyksen tekniikasta, jossa uusi teknologinen regimi, eli järjestelmää määrittävä teknologisten rakenteiden ja ajatusmallien kokonaisuus, syntyy melko mielivaltaisesta yhdistelmästä saatavilla olevia teknisiä ratkaisuja. Nämä omaksutaan, koska ne tarjoavat ratkaisuja edellisen sosio-tekni- sen aallon aiheuttamiin ongelmiin. Toisaalta aaltojen dynamiikkaan kuuluu olennaisena ajatuksena, että uusien ratkaisujen käyttöönotolla luodaan tulevaisuudessa ratkaistavia kysymyksiä (esim. Burnam-Fink 2015). Ayres (1990) ehdottaa, että uusilla innovaatiolla ei useinkaan ole suoraa vaikutusta välittömästi seuraavaan aaltoon, vaan vaikutukset tulevat viiveellä ja kohdistuvat pikemminkin sitä seuraavaan aaltoon. Taulukko 1 havainnollistaa tätä logiikkaa kahdella teknologiaesimerkillä.

**Taulukko 1.** Edelläkävijöiden vaikutus kehityksen pitkiin aaltoihin.

| EDELÄKÄVIJÄT                                                                                                         |                                                                                                                 | Valta-<br>virtaistuminen                                                                       | Seuraavan aallon<br>rakentuminen,<br>teknologian<br>mahdolliset haitta-<br>vaikutukset tunnistettu                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heikko signaali<br>-vaihe,<br>uudet vallankumo-<br>ukselliset ideat                                                  | Niche-tason ilmiö                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |
| Nikola Tesla,<br>varhaiset energia-<br>teknologioiden<br>pioneerit, varhainen<br>1900-luku<br>(3. Kondratieff-aalto) | Tuuli-, aurinko- ja<br>bioenergiapilotteja,<br>1970-luku<br>(5. Kondratieff-aalto)                              | Tuuli- ja<br>aurinkoenergia<br>tärkeässä roolis-<br>sa kuudennessa<br>Kondratieff-<br>aallossa | 7. aalto?                                                                                                                                                                                   |
| Charles Babbage,<br>Ada Lovelace,<br>Difference Engine,<br>1820-luvulla<br>(2. Kondratieff-aalto)                    | Digitaaliset edellä-<br>kävijät, Alan Turin-<br>gin Universal Machi-<br>ne, 1930-luku<br>(4. Kondratieff-aalto) | Digitaali-<br>teknologiat<br>5. aallon<br>teknologisena<br>ajurina                             | 6. aallossa digitaali-<br>teknologiat mahdollista-<br>vat resurssitehokkaiden<br>ratkaisujen rakentami-<br>sen. Kasvavaa huolta<br>digitalisaation<br>yhteiskunnallisista<br>vaikutuksista. |

Tutkimuksessa pitkien aaltojen analyysin lähtökohtana ovat kuudennen aallon avaintekijät: ilmastonmuutos, resurssitehokkuus, ja älykkäät teknologiat. Kuudennen aallon, jonka arvioitiin alkaneen vuoden 2008 finanssikriisissä, taustalla on ympäristövahinkojen lisääntymisen edellyttämät korjaustoimenpiteet, ja systeeminen uudelleenorganisointuminen. Tällöin muutoksen ajurina teknologisessa mielessä ovat teknologiset innovaatiot, jotka pyrkivät ratkaisemaan ympäristökriisiä. Ympäristöky-  
symykset kehityksen ajureina eivät ole luonteeltaan samankaltainen ilmiö verrattuna perinteisiin teknologisiin kehityksen ajureihin (kuten höyrykone, polttomoottori, tai muut aikaisempien pitkien aaltojen ajurit). Niillä on kuitenkin historia, joka on rakentunut aiempien aaltojen kuluessa teknologioiden kehitykseen verrattavalla tavalla. Ymmärrys ilmastonmuutoksesta on kypsynyt vähitellen ensimmäisten havaintojen jäl-  
keen. Heikko signaali tai vallankumouksellinen ajatusvaihe ajoittuu 1930-luvulle, kun Thomas Edison ilmaisi huolensa ilmastonmuutoksesta ja argumentoi uusiutuvan ener-  
gian puolesta (kolmannen K-aallon loppu/neljännän aallon alku). 1960-luvulla (neljäs  
aalto) ajatus ilmastonmuutoksesta oli niche-vaiheessa, ja huolimatta kasvavista todis-  
teista hiilidioksidin lämmittävistä vaikutuksista, julkisuudessa oli myös spekulatioita  
esimerkiksi muiden ihmisten toiminnasta peräisin olevien aerosolien mahdollisista  
jäähdytysvaikutuksista. Ilmastonmuutosteorioiden valtavirtaistuminen 1990-luvulla (viides  
aalto), jolloin tieteellinen konsensus hiilidioksidin vaikutuksista ilmastoon muodostui.  
Sitten toimia vaativat äänet ovat vahvistuneet, mutta lisääntyneet päästöt kerto-  
vat siitä, että toiminta ongelmien ratkaisemiseksi on jäänyt kohtalaisen tehottomaksi.  
Kuudenteen aaltoon mennessä oletuksena on, että ilmastonmuutos on tärkein tekijä  
systeemisen uudelleenorganisoinnin ja kuudennen aallon taloudellisen toimeliai-  
suuden takana.

## ***Edelläkävijät ja kehityksen pitkät aallot***

Ennakoinnissa arvioidaan ennakkoinnin aikajännettä tutkitun ilmiön muutosnopeuden mukaan. Esimerkiksi suhteellisen uusien, nopeasti muuttuvien ilmiöiden (kuten sosiaalisen median) tulevaisuuden ennakkointi on vaikeaa yli 10 vuoden perspektiivillä. Toisaalta muutokset, jotka ovat riippuvaisia hitaasti muuttuvasta infrastruktuurista (esimerkiksi tutkittaessa autojen ja liikenteen tulevaisuutta), edellyttävät pidemmän ajanjakson tarkastelun, jotta ennakoidut muutokset ehtivät toteutua. Jos edelläkävijät ymmärretään heikkojen signaalien kaltaisena nopeatempoisena ilmiönä, voidaan ajatella, että niiden osalta ennakkointi edellyttäisi lyhyempää aikajännettä. Pioneerianalyysin yhdistämistä useiden vuosikymmenten kestoiseen pitkien aaltojen viitekehukseen motivoikin pyrkimys tuottaa väline ennakoida pitkällä aikavälillä yhteiskunnallisen kehityksen sosiaalisia ulottuvuuksia. Nykyiset tulkinnot aaltojen dynamiikasta korostavat niiden systeemistä luonnetta, ja pelkästään teknologiseen kehitykseen pohjautuvat ennakkoinnit pitkien aaltojen viitekehyksessä eivät vastaa tätä muuttunutta ymmärrystä. Tässä esiteltävässä tutkimuksessa tutkitut tapausorganisaatiot motivoivat toimintansa suhteessa makrotason muutoksiin.

Tällöin pitkän aallon tarkastelun rooli oli siis ensisijaisesti muutoksen ajureiden ymmärtämisessä. Lisäksi Kondratieffin aaltoteorian avulla analysoitiin edelläkävijyyden ajoitusta. Pioneerianalyysimenetelmä sinänsä on neutraali tunnistettujen pioneereiden ajallisen kontekstin suhteen: edelläkävijöitä voidaan tunnistaa milloin tahansa, missä tahansa historiallisessa ympäristössä (Heinonen & Karjalainen 2019). Pioneerianalyysin yhdistäminen pitkiin aaltoihin syventää edelläkävijäanalyysiin ennakoivaa ulottuvuutta. Jos tarkasteltu edelläkävijä sijoittuu ajallisesti nousevan pitkän aallon alkuun, ja samankaltaisia edelläkävijöitä voidaan tunnistaa useampia, voidaan arvioida, että niillä on suurempaa potentiaalia vaikuttaa uuden aallon muodostumiseen (ks. myös Lauttamäki 2018).

## ***Edelläkävijäanalyysi ja edelläkävijöiden valinta tutkimukseen***

Pioneerianalyysi menetelmänä sisältää sekä edelläkävijöiden tunnistamisen vaiheet että näiden käytäntöjensä ja motiivinsa analysoinnin. Näistä erityisesti pioneerien valintaan on kiinnitetty paljon huomiota tutkimuskirjallisuudessa (esim. Heinonen & Karjalainen 2019). Kirjallisuudessa onkin esitetty hyvin eritasoisia valintakriteereitä, erilaisista taustalähteiden analyysieihin perustuvista lähestymistavoista jopa psykologisiin testeihin. Loorbach ja Rotmans (2010) esittivätkin edelläkävijöiden valinnan kriteereiksi ”(1) kyvyn tarkastella monimutkaisia ongelmia korkealla abstraktion tasolla, (2) kyvyn katsoa oman kenttensä ja taustansa rajojen ulkopuolelle, (3) auktoriteettiaseman erilaisissa verkostoissa, (4) kyvyn luoda jaettua näkemystä kestävästä kehityksestä omissa verkostoissaan, sekä (5) halun ajatella yhdessä ja (6) olla avoin innovatiivisille ratkaisuille sen sijaan, että heillä olisi jo mielessään erityisiä ratkaisuja.” Kun Poustie et al. (2016) sovelsivat näitä kriteerejä omassa tutkimuksessaan edelläkävijöinä pidettyihin politiikan suunnittelijoihin, virtaviivaistivat he kriteeristöä ja valitsivat seuraavat



kolme tärkeintä kriteeriä: 1) halu tarkastella ongelmia luovasti, 2) kyky johtaa ja vaikuttaa ja 3) etsiä ratkaisuja hyödyntämällä aineistoa monialaisesti.

Esiteltävään tutkimukseen pioneerien valinnassa hyödynnettiin yllä mainittuja kriteerejä taustaselvityksessä, jonka avulla hahmottui käsitys tutkimuksen kannalta mielenkiintoisista ihmiskeskeisistä organisaatioista sekä Suomessa että ulkomailla. Lopulta valintaa määrittivät lisäksi käytännön seikat, kuten pääsy tekemään tutkimusta organisaatioissa. Näiden kriteerien perusteella tapaustutkimusten kohteeksi valikoitui kaksi organisaatiota. Suomalainen ICT-konsultointiyritys Reaktor valittiin tarkasteluun erityisesti, koska sen kautta oli mahdollista tarkastella digitalisaation vaikutuksia työelämään edelläkävijänäkökulmasta. Hollantilainen hoitotyöorganisaatio Buurtzorg on kansainvälisesti tunnettu arvopohjaisesta lähestymistavastaan kotihoitopalvelujen järjestämiseen. Kumpikin valituista organisaatioista oli saanut julkisuudessa paljon huomiota toimintamallinsa menestyksen johdosta. Kuitenkin näitä tutkittuja organisaatioita oli syytä tutkimuksen aikana pitää edelläkävijöinä, koska niiden tapa toimia oli harvinainen kummankin alan toimijoiden joukossa. Seuraavassa kappaleessa havaintoja edelläkävijäyritysten toiminnasta reflektoidaan kuudennen Kondratieff-aallon tärkeimpien ajureiden valossa. Näitä tässä tutkimuksessa olivat erityisesti digitaalisen teknologian hyödyntäminen ratkaisemaan suuria haasteita, ja resurssitehokkuuden edistäminen.

### ***Pioneerioorganisaatiot pitkien aaltojen kontekstissa***

Kondratieffin kuudenteen aaltoon on siis tunnistettu vaikuttavan kaksi toisiinsa kytkeytyvää kehityksen ajuria: digitaalisen teknologian, joka oli edellisen aallon tärkein talouskasvun rakentaja, tulisi kuudennessa aallossa mahdollistaa kuudennen aallon tärkeimmän päämäärän, luonnonvarojen käytön kestävyys saavuttamista. Ekologisen kestävyys saavuttamisessa on tärkeää, että resurssien käytön tehokkuus lisääntyy. Tässä onnistutaan ainoastaan, mikäli teknologian soveltamista lähestytään ennen muuta inhimillisistä tarpeista käsin.

Kumpikin tutkituista edelläkävijäorganisaatioista toimi vahvasti kehittyneen viestintäteknologian varassa, mutta teknologian ensisijainen tehtävä oli mahdollistaa ihmislähtöisen toiminnan tehokkuus ja toimivuus. Buurtzorgin toimintaa ohjaamassa oli sille luotu tietojärjestelmä, joka mahdollisti saumattoman kommunikaation, taloushallinnon ja asiakastietojen hallinnan. Buurtzorgin toiminnassa digitaalisen teknologian nähtiin mahdollistavan keskittymisen organisaation toiminnan tarkoitukseen: vapauttamalla sairaanhoitajat rutiininomaisista tehtävistä kehittyneen ja kotihoidon tarpeita silmällä pitäen räätälöidyn viestintäteknologian ansiosta, sairaanhoitajat voivat keskittyä inhimilliseen vuorovaikutukseen asiakkaiden kanssa. Reaktorissa, jonka toiminta pohjautuu ICT-ratkaisujen kehittämiseen, painotettiin vahvasti työntekijöiden sosiaalisia taitoja, jopa joissain tilanteissa enemmän kuin teknistä kyvykkyyttä. Itseohjautuvaan toimintakulttuuriin sopivuus oli rekrytoinnissa ensisijaista. Teknologiaa käytettiin mahdollistamaan vuorovaikutus itsenäisten tiimien sisällä ja välillä. Voidaan jopa tulkita, että Reaktorin toiminnan ytimessä on teknologian kehittäminen inhimillisiä tarpeita palvelemaan. Kondratieffin aaltoteorian näkökulmasta kummankin

edelläkävijän, Buurtzorgin ja Reaktorin, toiminta heijastelee siis aallon tärkeimpään haasteeseen vastaamista ja tuo esille, miten suhtautumisen digitaaliseen teknologiaan voidaan ennakoida muuttuvan kuudennessa aallossa. Siinä missä vielä viidennessä aallossa digitaalinen teknologia pakotti ihmisiä mukauttamaan toimintaansa sopimaan uusiin työvälineisiin, kuudennessa aallossa suhde on päinvastainen. Oletuksena tulee olemaan, että inhimilliset tavoitteet ohjaavat teknologian soveltamista. Näistä tarpeista kuudennessa aallossa korostuu kriittisten ympäristöongelmien ratkaiseminen, jonka edellytyksenä on, että teknologia palvelee organisaatioiden toiminnan tarkoitusta.

### ***Pitkien aaltojen teorian ja edelläkävijäanalyysin yhdistäminen – kohti monikriteeristä ennakointia***

Yhteiskunnallisten muutosten ennakkoinnissa käytetyt teoriat ja tietolähteet ovat moninaisia. Yhtäältä ymmärrystä niistä karttuu makrotason teorioista, kuten Kondratieffin pitkien aaltojen teoriasta, joka kuvaa yhteiskuntien muutosta 40–60 vuoden syklisinä jaksoina. Tällaisen kehityksen ajureina nähdään vaikuttavan usein erityisesti teknologinen muutos, tai muu innovaatiokehitys, joka sysää uuden aallon alkuun ja tuottaa taloudellista kasvua hiipuvilla markkinoilla. Toisaalta yksittäisten toimijoiden, kuten yksilöiden (kansalaiset, kuluttajat, tai vaikkapa yrittäjät) tai organisaatioiden toiminta on tulevaisuudentutkimuksessa perinteisesti nähty muutoksen lähteenä. Tämänkaltaisten muutosteorioiden yhdistäminen tarkoittaa linkkien rakentamista eritasoisten muuttujien ja kehityskulkujen välille. Esimerkkinä paljon käytetystä viitekehyksestä on *Multi-Level Perspective* (MLP, vapaasti suomennettuna monitasoinen näkökulma), ks. esimerkiksi Grin et al. (2010). Siinä muutoksen lähteeksi nostetaan niche-tason toimijoiden uudet innovaatiot, mutta huomioidaan sekä regiimitason konteksti, johon muutoksen pitää pystyä vaikuttamaan, että landscape-tason isot kehityskulut, jotka puolestaan vaikuttavat sekä regiimitasoon että niche-tasoon reunaehtoina. Tämän kaltaiset mallit konkretisoivat ymmärrystä muutoksen systeemisestä luonteesta.

Arviointitutkimuksessa on kehitetty ajatusta monikriteerisestä arvioinnista (Hyytiäinen 2017), jossa lähtökohtana on arvioida toivottua muutosta laadullisesti ja moninäkökulmaisesti. Arvioimalla samanaikaisesti hyvin erilaisia indikaattoreita, jotka kertovat arvioinnin kohteena olevan toiminnan kehittymisestä voidaan luoda ymmärrystä kokonaisvaltaisesta muutoksesta. Tämä ajatus on yhtenevä ennakkoinnin tavoitteisiin ymmärtää ja ennakoida koko systeemin kehitystä. Edelläkävijäanalyysin ja pitkien aaltojen teorian yhdistäminen voidaan nähdä yhtenä askeleena kohti monikriteeristä ennakointia, jonka kautta voidaan tavoitella kokonaisvaltaisempaa teoreettista lähestymistapaa yhteiskunnalliseen muutokseen.

## **7. Yhteenvetoa ja pohdintaa**

Tässä menetelmäkuvauksessa esittelimme edelläkävijäanalyysin taustan ja perustelut sekä sen sovelluksia eri teemojen alueilta lähestymistavan merkitystä perustellen.

Edelläkävijyyden voidaan nähdä ravistelevan luotuneita ajatusmalleja ja avaavan polkuja toisenlaisiin huomisiin. Tässä mielessä edelläkävijät ovat suunnannäyttäjiä ja

”tiettömien teiden kulkijoita”. Maailma ei ole muuttumaton, vaan liikkeessä, jota edelläkävijät eräänlaisina avaintoimijoina, muutosten katalyytteinä ilmentävät. Edelläkävijyys uusiin innovaatioihin ja teknologioihin raottaa mielikuvituksen porttia kuvitella uusia mahdollisia tulevaisuuksia, joita muuten ei tavoiteltaisi. Toisaalta kuten heikot signaalit, ne voivat osoittautua vain tilapäisiksi tai osittaisratkaisuksi tai jättää toisia rakenteita muuttamatta. Tulevaisuuslukutaidon ja -tietoisuuden näkökulmasta onkin mielekästä kulloinkin määrittellä, mikä tietyissä toimissa on varsinaista edelläkävijyyttä ja suhteessa mihin. Edelläkävijöiden sankaritarinoiden lisäksi kaivataan huomiota laaja-alaisiin systeemiin edellytyksiin eli rakenteisiin, toimijoihin ja mekanismeihin, jotka edistävät heidän pyrintöjään.

*Edelläkävijyyden voidaan nähdä ravistelevan luutuneita ajatusmalleja ja avaavan polkuja toisenlaisiin huomisiin. Tässä mielessä edelläkävijät ovat suunnannäyttäjiä ja ”tiettömien teiden kulkijoita”. Maailma ei ole muuttumaton, vaan liikkeessä, jota edelläkävijät eräänlaisina avaintoimijoina, muutosten katalyytteinä ilmentävät.*

Tulevaisuudentutkimuksessa käytetyt lähestymistavat, teoreettiset kehikot kuin myös metodit ovat evolutiivisessa prosessissa. Uudessa yhteiskuntavaiheessa tietyt metodit otetaan herkemmin käyttöön samalla kun saatetaan luopua joistain vanhemmista, jotka sitten jälleen jossain vaiheessa saattavat nousta suosituiksi. Metodeja tulee kehitteä ja testata niiden sopivuutta aikaan. Myös uusia metodeja tai metodien yhdistelmiä voidaan kehittää tarpeen mukaan. Edelläkävijäanalyysi ei menetelmänä ole ollut valtavirtaa, eikä myöskään heikkojen signaalien tunnistaminen ja analyysi. Vasta parin viime vuosikymmenen ajan kiinnostus näihin kahteen on kasvanut. Edelläkävijäanalyysia on tarkoitus kehittää sen soveltamisesta saatavan kokemuksen ja uusien kokeilujen myötä. Edelläkävijäanalyysille on syntynyt kehittäjäyhteisö luontevasti tohtorikoulutuksessa niiden väitöskirjatutkimusten tekijöistä, jotka metodia tutkimuksessaan käyttävät (ks. luvut 4, 5 ja 6). Lisäksi maisteriopintojen tasolla Partin (2021) gradu edustaa oivaltavaa ja uutta luovaa edelläkävijyyden ilmiön käsittelyä. Metodien kehittämiseen liittyy useita kiintoisia ja pulmallisiakin kysymyksiä. Niihin vastauksien saamiseksi ja metodien kehittämiseksi on hyödyllistä kerätä tietämystä eri hankkeista ja alueista, joilla metodia on sovellettu.

Yhteenvetona esitämme joukon jatkotutkimuksiin soveltuvia kysymyksiä, joiden käsittelyn avulla tässä artikkelissa kuvattua edelläkävijäanalyysimetodia voisi kehittää edelleen tutkimushankkeissa ja opinnäytetöissä, ja jotka auttavat tarkemmin ymmärtämään edelläkävijöiden merkitystä tulevaisuuksien muotoutumisessa:

- Kuinka analysoida edelläkävijöitä tarkemmin, kun yhdistetään heidät kontekstiinsa?
- Kuinka tarkastella edelläkävijöitä osana vallitsevia yhteiskunnallisia rakenteita ja valtasuhteita?
- Voivatko edelläkävijät osallistua ennakkointiin intuitiivisesti? Tiedostamatta?
- Miten edelläkävijöiden vertaamista heikkoihin signaaleihin, ts. merkitystä osoittaa tietä mahdollisiin tulevaisuuksiin, voisi perustella lisää?

- Miten edelläkävijyyden tulkintoja voidaan hyödyntää strategioiden ja visioiden laatimisessa?
- Kuinka nostaa esiin enemmän esimerkkejä muilta kuin teknologian ja talouden aloilla toimivilta pioneereilta ja tunnistaa heidän vaikutuksiaan yhteiskuntakehitykseen? Miten tarkastella lähemmin esimerkiksi kulttuurialan ja yhteiskunnallisia toimijoita?
- Kuinka edelläkävijöiden analyysi voi auttaa meitä pyrkimyksissämme ymmärtää muutoksen dynamiikkaa – sitä, miten tulevaisuudet kehittyvät?

Näiden esimerkkeinä annettujen jatkokysymysten käsittely voi mahdollistaa paremman ymmärryksen siitä, kuinka edelläkävijät hyödyntävät taitojaan ja osallistuvat erilaisiin muutoksiin eri tilanteissa yhteiskunnan laaja-alaisissa muutosprosesseissa. Tällainen analyysi voi myös tuottaa paremmin näkemyksiä toimenpiteistä, joita tarvitaan tukemaan ja vaalimaan edelläkävijöille suotuisia olosuhteita. Tästä saattaa jopa avautua varteenotettava missio ennakoivalle hallintotavalle ja päätöksenteolle (*anticipatory governance*) osana tulevaisuustiedon tosielämän soveltamista.

## Lähdeluettelo

- Adam, Barbara & Groves, Chris (2007) *Future Matters – Action, Knowledge, Ethics*. Brill, Leiden.
- Amara, Roy (1981) The futures field: Searching for definitions and boundaries. *The Futurist*, 15(1), 25–29.
- Ayres, Robert U. (1990) Technological Transformations and Long Waves. Part I. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 37, 1–37.
- Bauwens, Michel (2005) *The political economy of peer production*. Ctheory. <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14464/5306> [haettu 3.9.2021].
- Bawakyillenuo, Simon (2012) Deconstructing the dichotomies of solar photovoltaic (PV) dissemination trajectories in Ghana, Kenya and Zimbabwe from the 1960s to 2007. *Energy Policy*, Vol. 49, 410–421.
- Bell, Wendell (1997) *Foundations of futures studies: Human science for a new era: History, purposes, knowledge*. Transaction Publishers, New Brunswick, NJ.
- Benkler, Yochai (2006) *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press, New Haven & London.
- Burnam-Fink, Michael (2015) Creating narrative scenarios: Science fiction prototyping at Emerge. *Futures*, Vol. 70, 48–55.
- Covin, Jeffrey G. – Slevin, Dennis P. & Heeley, Michael B. (2000) Pioneers and followers. *Journal of Business Venturing*, 15(2), 175–210.
- Dator, James (2009) Alternative futures at the Manoa school. *Journal of Futures Studies*, 14(2), 1–18.
- Day, George S. & Schoemaker, Paul J. H. (2006) *Peripheral vision: Detecting the weak signals that will make or break your company*. 1<sup>st</sup> ed. Harvard Business Review Press, Boston.
- Gladwell, Malcolm (2000) *The tipping point: How little things can make a big difference*. Little, Brown, Boston.
- Grin, John – Rotmans, Jan & Schot, Johan (2010) *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. Routledge Studies in Sustainability Transitions, Routledge, New York.
- Heinonen, Sirkka – Ruotsalainen, Juho & Karjalainen, Joni (2017) *Transformational Energy Futures 2050. Neo-Carbon Energy Societal Scenarios*. Tutu e-julkaisu 10/2017, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto, Turku. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019052116254>.

- Heinonen, Sirkka & Karjalainen, Joni (2017) Hybridimetodi tulevaisuuden energiamurroksen luotaamiseksi – heikkojen signaalien ja transformatiivisten skenaarioiden pohjalta tehty edelläkävijäanalyysi. *Futura*, 36(3), 18–42.
- Heinonen, Sirkka & Karjalainen, Joni (2019) Pioneer Analysis as a Futures Research Method for Analysing Transformations. Teoksessa Poli, Roberto & Valerio, Marco (toim.) *Anticipation, Agency and Complexity?* Anticipation Science 4. Springer, 61–77.
- Heinonen, Sirkka & Ruotsalainen, Juho (2012) Toward the age of neo-entrepreneurs. *World Future Review*, 4(2), 123–133.
- Heinonen, Sirkka (2013) Edelläkävijäanalyysi ja kansainväliset kulttuurimuutokset – Posi- ja negatrendianalyysi kulttuurin murroksen tunnistajana. Teoksessa Kuusi, Osmo – Bergman, Timo & Salminen, Hazel (toim.) *Miten tutkimme tulevaisuuksia?* Acta Futura Fennica no 5, täysin uudistettu 3. painos, Helsinki, 267–278.
- Hepp, Andreas & Loosen, Wiebke (2021) Pioneer journalism: Conceptualizing the role of pioneer journalists and pioneer communities in the organizational re-figuration of journalism. *Journalism*, 22(3), 577–595.
- Hiltunen, Elina (2008) The future sign and its three dimensions. *Futures*, 40(3), 247–260.
- Hiltunen, Elina (2010) Weak signals in organizational futures learning. Doctoral dissertation, Aalto University School of Economics, Helsinki. <http://epub.lib.aalto.fi/fi/diss/?cmd¼show&dissid¼400>.
- Hyttinen, Kirsi (2017) *Supporting service innovation via evaluation: a future-oriented, systemic and multi-actor approach*. Aalto University publication series, Doctoral dissertations 14/2017, VTT Science 146, Helsinki.
- Inayatullah, Sohail (2008) Six Pillars: Futures Thinking for Transforming. *Foresight*, 10(1), 4–21.
- Jacob, Jeffrey Carl (1997) *New pioneers. The back-to-land movement and the search for a sustainable future*. The Pennsylvania State University Press.
- Karjalainen, Joni & Byrnes, Rob (2021) Moving forward? Building foundational capabilities in Kenyan and Tanzanian off-grid solar PV firms. Teoksessa Lema, Rasmus – Andersen, Margrethe Holm – Hanlin, Rebecca & Nzila, Charles (toim.) *Building Innovation Capabilities for Sustainable Industrialisation: Renewable electrification in developing economies*. Earthscan, Routledge, 181–204.
- Kondratieff, Nikolai (1928/1984) 'The Long Wave Cycle' and 'The Theses of N.D. Kondratieff's Paper: Long Cycles in Economic Conditions'. Teoksessa *The Long Wave Cycle*, kääntäjä Daniels, Guy, Richardson & Snyder, New York, 25–99, 101–105, 137–138. Teoksessa Louça, Francisco & Reijnders, Jan P. G. (toim.) *The Foundations of Long Wave Theory. Models and Methodology. Volume I*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Kurki, Sofi (2020) *Foresight and Transformation. Observing Pioneers in Our Changing Societies*. Turun yliopiston julkaisuja – Annales Universitatis Turkuensis. Sarja E (62) Oeconomica, Turku.
- Lang, Merja (2018) *Pioneers as Meaning-Makers on the Pathway to Neo-Carbon Energy*. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopiston kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus. <https://www.utupub.fi/handle/10024/146055>
- Lang, Merja – Karjalainen, Joni & Heinonen, Sirkka (2016) *Glocal Insights to Neo-Carbon Energy and Its Forerunners. Neo-Carbon Energy WP1 Working Paper 4/2016*. Tulevaisuuden tutkimuskeskus ja Turun yliopisto, Turku.
- Lauttamäki, Ville (2018) *Geoenergia kiinteistöjen lämmitysratkaisujen markkinoilla Suomessa energiakriisien ajoista 2030-luvulle*. (Ground-source heat on facilities' heating market in Finland from the times of energy crisis in the 1970s until 2030). Turun yliopiston julkaisuja – Annales Universitatis Turkuensis Sarja – ser. E osa – tom. 29, Oeconomica.
- Loorbach, Derk & Rotmans, Jan (2010) The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases. *Futures*, 42(3), 237–246.
- Loosen, Wiebke – Ahva, Laura – Reimer, Julius – Solbach, Paul – Deuze, Mark & Matzat, Lorenz (2020) 'X Journalism'. Exploring journalism's diverse meanings through the names we give it. *Journalism*, August 2020, <https://doi.org/10.1177/1464884920950090>.
- Lustig, Patricia (2015) *Strategic foresight. Learning from the future*. Triarchy Press, Axminster.

- Malaska, Pentti (2011) Joku innovatiivisempi suunta on jäänyt huomiotta. Teoksessa Grönroos, Riitta (toim.) *Uuskasvua ymmärtämässä – kutsu kestävään tuottavuuteen*. TeliaSonera Finland Oyj, Helsinki, 186–196.
- Michael, Mike (2000) Futures of the present: from performativity to prehension. Teoksessa Brown, Nik – Rappert, Brian & Webster, Andrew (toim.) *Contested Futures: A Sociology of Prospective Technoscience*. Ashgate, Aldershot.
- Miller, Riel – Poli, Roberto & Rossel, Pierre (2014) *The discipline of anticipation: Exploring key issues*. UNESCO, The Rockefeller Foundation.
- Miller, Riel (2007) Futures literacy: A hybrid strategic scenario method. *Futures*, 39, 341–362.
- Miller, Riel (2015) Learning, the Future, and Complexity. An Essay on the Emergence of Futures Literacy. *European Journal of Education*, 50(4), 513–523.
- Minkinen, Matti (2020) *A Breathless Race for Breathing Space. Critical-analytical futures studies and the contested co-evolution of privacy imaginaries and institutions*. Annales Universitatis Turkuensis. Ser. E, Tom. 55: Oeconomica, Turku, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-8042-0>.
- Ockwell, David & Byrne, Rob (2016) *Sustainable Energy for All*. Routledge, Abingdon.
- Partti, Reetta (2021) *Voices from the future: pioneers as a signal of change*, Pro gradu -tutkielma, Turun yliopiston kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, <https://www.utupub.fi/handle/10024/152214>
- Poli, Roberto (2011) Steps Toward an Explicit Ontology of the Future. *Journal of Futures Studies*, 16(1), 67–78.
- Poli, Roberto (2017) *Introduction to anticipation studies. Anticipation science 1*. Springer, Cham.
- Poustie, Michael – Frantzeskaki, Niki & Brown, Rebekah (2016) A transition scenario for leapfrogging to a sustainable urban water future in Port Vila, Vanuatu. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 105, 129–139.
- Rider, Karina & Murakami Wood, David (2019) Condemned to connection? Network communitarianism in Mark Zuckerberg's "Facebook Manifesto". *New Media & Society*, 21(3), 639–654.
- Ries, Eric (2011) *Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses*. Penguin Books, London and New York.
- Rogers, Everett M. (1962) *Diffusion of innovations (1st ed.)*. Free Press of Glencoe, New York.
- Ruotsalainen, Juho – Heinonen, Sirkka – Hujanen, J. & Villi, Mikko (2021) Pioneers as peers: how entrepreneurial journalists imagine the futures of journalism. *Digital Journalism*, <https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1996252>.
- Shane, Scott & Venkataraman, Sankaran (2000) The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217–226.
- Schneider, Nathan (2021) *The Tyranny of Openness: What Happened to Peer Production?* Feminist Media Studies, <https://doi.org/10.1080/14680777.2021.1890183>.
- Starkman, Dean (2011) Confidence game: The limited vision of the news gurus. *Columbia Journalism Review*, 50(4), 121–130.
- Tarvainen, Antti (2021) Innovaatiotalouden moderni/koloniaalisuus. *Tiede & Edistys*, Vol. 1–2, 86–94.
- Taylor, Charles (2004) *Modern Social Imaginaries*. Duke University Press, Durham and London.
- Tuomi, Ilkka (2002) *Networks of innovation. Change and meaning in the age of the internet*. Oxford University Press, Oxford.
- Turner, Fred (2006) *From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Van Dijck, José & Nieborg, David (2009) Wikinomics and Its Discontents: A Critical Analysis of Web 2.0 Business Manifestos. *New Media & Society*, 11(5), 855–874.
- Wagner, Rodrigo & Zahler, Andrés (2015) New exports from emerging markets: Do followers benefit from pioneers? *Journal of Development Economics*, Vol. 114, 203–223.
- Wilenius, Markku (2017) Johdatus Pentti Malaskan ajattelun maailmaan. Teoksessa Pouru, Laura – Wilenius, Markku – Holstius, Karin & Heinonen, Sirkka (toim.) *Pentti Malaska. Ennalta näkijä, edellä kulkija*. Tulevaisuussarja 8. Tulevaisuuden tutkimuksen seura, Turku, 13–26.
- Zuboff, Shoshana (2019) *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs, New York.