

Alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteet

Eero Aalto, Robin Gustafsson & Niko Lipiäinen

Alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteet

Eero Aalto, Robin Gustafsson & Niko Lipiäinen

Aalto-yliopiston julkaisusarja
CROSSOVER 15/2020

© 2020 Eero Aalto, Robin Gustafsson & Niko Lipiäinen

ISBN 978-952-60-3904-6 (pdf)
ISSN-L 1799-4950
ISSN 1799-4950 (painettu)
ISSN 1799-4969 (pdf)

Unigrafia Oy
Helsinki
2020

Alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteet

Eero Aalto, Robin Gustafsson & Niko Lipiäinen

Aalto-yliopisto

Tässä artikkelissa käsittelemme alustatalouden haasteita yritysten innovaatiotoiminnalle ja kasvulle. Artikkelin perustuu laajaan tutkimuskirjallisuuden katsaukseen pääasiallisina alueina digitaalinen talous, alustatalous, innovaatiotoiminta ja yrittäjyys. Alustatalous ilmiönä on kasvava ja toimialat ylittävä talouden ilmiö. Digitaaliset alustat mahdollistavat verkostopohjaisen arvonnun uudella tavalla alustan ja siihen osallistuvien osapuolien välillä. Alustojen erityispiirteitä kuvaamme käsitteellä alustamaisuus. Tunnistamme viisi keskeistä alustatalouden haastetta yrityksille: (1) Alkuvaiheen korkea osallistumiskynnys, (2) epätäydelliset datamarkkinat, (3) jaetut digitaaliset hyödykkeet, (4) innovaatiotoiminta digitaalisissa verkostoissa ja (5) digitaalisten alustojen sääntely.

Avainsanat: Alustatalous, alustamaisuus, digitaalinen talous, innovaatiotoiminta, yrittäjyys, innovaatiopolitiikka, sääntely

Kiitokset: Artikkelin on valmistettu osana Aalto-yliopiston ”Politiikkatoimet alustataloudessa” - tutkimusprojektia. Hankkeen rahoittaja on Business Finland. Artikkelin työstössä on käytetty hyväksi tutkimusprojektin järjestämää alustatalouden asiantuntijatyöpajaa (4.3.2020; Liite 1). Haluamme erityisesti kiittää viestintäpäällikkö Suvi Lavintoa hänen erinomaisesta editointityöstään sekä kaikkia työpajaan osallistuneita heidän tärkeästä panoksestaan artikkelin sisältöön.

Yhteystiedot: eero.aalto@aalto.fi / robin.gustafsson@aalto.fi

Alustatalous ilmiönä

Alustatalous viittaa laajenevaan talouden ilmiöön, jossa digitaaliset alustat ovat keskiössä organisoimassa tuotteiden ja palvelujen tuottajien, kehittäjien ja käyttäjien toimintaa ja vuorovaikutusta. Keskeinen ominaispiirre alustataloudessa on digitaalisilla alustoilla reaaliajassa ja jatkuvasti (24/7) tapahtuva kaupankäynti, innovointi ja kehitystyö. Alustatalous on ilmiönä voimistunut viime vuosikymmenenä (Ailisto et al. 2016). Ilmiö näkyy parhaiten digitaalista alustaliiketoimintamallia hyödyntävien yritysten ja ratkaisujen eksponentiaalisena kasvuna, kuten Amazon, Google, Facebook ja Uber (Parker & Van Alstyne, 2018).

Digitaaliset alustat mahdollistavat arvon tuotanto- ja ansaintamalleja, jotka poikkeavat merkittävästi aikaisemmista palvelu-, tuotanto- ja liiketoimintamalleista. Digitaaliset alustat mahdollistavat uudella tavalla markkinapaikkojen synnyttämisen ja hallinnan, sekä informaation tehokkaan välittämisen. Ne luovat uusia ja arvokkaita vuorovaikutuksia tuottajien kesken, tuottajien ja käyttäjien välillä sekä käyttäjien kesken (Ailisto et al. 2016). Digitaaliset alustat luovat myös uudenlaisia riippuvuuksia alustan hallinnoijan ja tuottajien välillä. Digitaalisten alustojen erityispiirteisiin kuuluu myös alustalla tapahtuvien interaktioiden myötä syntyvä data. Digitaalisten alustojen etuna ovat kustannustehokas ja nopea innovointi, ratkaisujen löytäminen, työn järjestely, informaation välittäminen, tarpeen kohdistaminen ja markkinapaikan järjestely.

Alustan kautta mahdollistetaan alustalle osallistuvien käyttäjien ja tuottajien yhden tai useamman osapuolen transaktiot. Alustat sisältävät monenlaisia rakennuspalikoita, kuten avointa lähdekoodia, työkaluja, dataa, sovelluksia, palveluita ja markkinapaikkoja uusille tuotteille ja palveluille. Ne toimivat myös järjestelminä mahdollistaen uusien markkina- ja vaihdantapaikkojen synnyn ostajien ja myyjien välillä, jotka käyttävät vaihdannan

kohdentamisessa alustan resursseja hyödyksi (Parker & Van Alstyne, 2018, p. 3017).

Digitaalisista alustoista onkin tullut useiden markkinoiden kohdalla uusi hallitseva tapa organisoida markkinan eri osapuolien, kuten käyttäjien ja tuottajien, välinen kanssakäyminen ja arvonluonti (Cennamo, 2019; Jacobides et al., 2018; Karhu & Ritala, 2020). Suuret digitaaliset alustan kehittäjät, kuten Google, Microsoft ja Apple, ovat muodostaneet teknisen alustarkkitehtuurin ympärille monimutkaisia ekosysteemejä (Jacobides et al., 2018), joissa arvonluonti on kasvavassa määrin ulkoistettu alustan ulkopuoliseen verkostoon (Parker et al., 2016) käyttäen hyväksi rajaresursseja, kuten avointa lähdekoodia ja ohjelmointirajapintoja (APIs) (Karhu et al., 2018).

Alustataloudessa tuottajien ja käyttäjien väliset verkostot ovat täten keskeisin arvoa tuottava mekanismi. Tätä arvoa tuottavaa mekanismia kutsutaan verkostovaikutukseksi (eng. network effects tai network externalities) sekä yleisemmin ulkoisvaikutukseksi (eng. externalities). Tätä mekanismia ylläpitää alustojen kyky yhdistää eri osapuolet ja hallita vaihdantaa. Alustojen lisäarvo syntyy monipuolisuuden/vaihtoehtojen, komplementaarisuuden ja määrän kasvuna. Erityyppisiä alustoja on lukuisia kuten sosiaalisen kanssakäymisen ja viestinnän alustat (Twitter, Facebook, LinkedIn), markkinapaikat (Amazon, Alibaba, Tori.fi), freelance-alustat (Upwork, Uber, Wolt), hyödykkeiden jako -alustat (Airbnb, Uber, Turo) ja innovaatioalustat (Innocentive, Android). Nämä alustat eroavat toisistaan siinä, miten tuottajien ja käyttäjien väliset verkostot tuottavat arvoa loppukäyttäjille (Karhu, Heiskala, & Ritala, 2020).

- ❖ **Määrä (käyttäjät, tuottajat, laitteet, tuotokset ja palvelut):** Tähän kuuluvat verkostoihin ja kanssakäymiseen liittyvät alustat, jossa arvoa syntyy sitä enemmän mitä alustan puolella tai puolilla on käyttäjiä/tuottajia (kokonaismäärän mukaan). Tällöin jokaisen osallistujan osalta käyttöhyöty kasvaa. Esimerkkeinä Facebook, WhatsApp, Skype, Paypal ja Visa, joissa käyttäjien määrän kasvu joko yhdellä tai molemmilla

puolilla tuottaa arvoa. Sama koskee teknisten laitteiden sekä samankaltaisten palveluiden määrää, missä jokaisen laitteen tai palvelun arvo kasvaa mitä enemmän laitteita tai palveluita on kytkettynä alustalle. Tähän kuuluvat myös joukkoon, sosiaalisuuteen ja sisältöön liittyvät alustat. Näissä arvo syntyy kokonaismäärästä, mutta tässä yhteydessä määrä viittaa tuotokseen. Esimerkkialustoja ovat Wikipedia tai GitHub. Näihin kuuluvat lisäksi jakamiseen ja palveluun liittyvät alustat, joissa arvo syntyy yksikkökysynnän mukaan, esimerkkinä Uber tai Airbnb.

- ❖ **Monipuolisuus (osallistujat, tuotteet ja palvelut):** Näihin kuuluvat vaihdantaan ja yhteensovitukseen liittyvät alustat. Näissä arvo syntyy hyödykkeiden summan sekä monipuolisuuden ja preferenssien yhteensovittamisen kautta (Rietveld & Eggers, 2018) . Esimerkkeinä Amazon, Thingsverse, Alibaba tai eBay fyysisen tai digitaalisen tuotehyödykkeiden monipuolisuuden kautta, ja Monster (rekrytointi) ja Tinder (seurustelu) osallistujien monipuolisuuden osalta.
- ❖ **Komplementaarisuus (osallistujat, tuotteet, ja palvelut):** Tähän kategoriaan kuuluvat innovaatioihin, käyttöjärjestelmiin ja yhteiskehittämiseen liittyvät alustat. Näissä arvo syntyy sen mukaan kuinka hyvin komplementit täydentävät alustaa. Esimerkiksi Google Maps, Google Android ja Apple iOS ovat alustoja, joissa merkittävä osa arvosta syntyy sovelluskehittäjien tuottamista komplementeista.

Alustataloudessa yllä kuvatun uudenlaisen arvonluonnin on mahdollistanut viimeisten vuosikymmenien kehitys informaatioteknologian alueella sekä prosessorien nopeuden eksponentiaalinen kehitys (Mooren laki) sekä miniatyrisointi (Yoo, 2010). Tämän kehityksen seurauksena keskeiset taloudelliset kustannukset kuten transaktioiden, tallennuksen, datan jakamisen ja viestinnän kustannukset ovat vähentyneet radikaalisti. Esimerkiksi digitaalisessa taloudessa etsintä-, kuljetus-, verifiointi- ja seurantakustannukset ovat pienentyneet merkittävästi. Myös digitaalisten hyödykkeiden tuotantokustannukset ovat pienentyneet, esimerkiksi musiikin, median ja finanssipalveluiden osalta (Goldfarb & Tucker, 2019).

Informaatioteknologialla viitataan ratkaisuihin, jotka liittyvät tiedon liikkeeseen, tuottoon, monistukseen, muokkaukseen ja hallintaan. Alustatalouden pääosassa on siis data. Data hyödykkeenä ja resurssina poikkeaa perinteisistä taloudellisista hyödykkeistä (Seppälä et al., 2019), kuten raaka-aineista, sillä data on ei-kilpailullinen hyödyke (yhden toimijan käyttö ei vähennä toisen toimijan mahdollisuutta käyttää dataa), rajoittamaton hyödyke (vaikea/mahdoton estää sen käyttö), ei-korvattavissa oleva hyödyke (yksi yksikkö dataa ei vastaa toista yksikköä dataa, toisin kuin öljy tai raha) ja datan tuotannon rajakustannukset ovat hyvin alhaiset tai olemattomat (skaalaetu tuotannossa). Lisäksi data on kontekstiin sidottu ja kokemuspohjainen hyödyke, jonka arvo tulee siinä hetkessä kun sitä käytetään (eng. experience good). Data voidaan edelleen jakaa yrityksen sisäiseen dataan ja yrityksen ulkopuoliseen ostettuun tai avoimeen dataan. Tästä syystä dataan pohjautuva liiketoiminta vaatii strategisesti arvioiden eri datavarantojen yhdistämistä ja käyttötapauksiin soveltamista (Parvinen et al., 2020).

Yhdessä teknologisen kehityksen kanssa on muodostunut uusia ja innovatiivisia liiketoimintamalleja, kuten vapaita kyytejä tai asuntoja suoraan kuluttajille välittävät alustat Uber ja Airbnb. Alustataloudellinen liiketoimintamalli voidaan määritellä avoimena teknisenä standardina, johon yhdistyy vakiona oleva sopimus osallistumisesta (Parker & Van Alstyne, 2018). Alustataloudellinen liiketoimintamalli siis ulkoistaa osan arvonluonnista yrityksen ulkopuolelle (Parker et al., 2016). Uudet liiketoimintamallit havainnollistavat sitä, että digitaalinen alustatalous yhdistää uudella tavalla *fyysisiä hyödykkeitä*, kuten autoja, asuntoja, moottoreita, liukuhihnoja ja työvoimaa, *digitaalisen hyödykkeen* eri kerroksiin, kuten käyttöjärjestelmiin, verkkoprotokollaan ja sisältöön. Digitaaliset hyödykkeet kokonaisuudessaan ovat modulaarinen arkkitehtuuri (stack) neljän toisiinsa kytkeytyneen kerroksen kautta: (1) laitteet, kuten tietokone ja käyttöjärjestelmä, (2) verkot, kuten kaapelit ja verkkoprotokollat, (3)

palvelut, kuten applikaatioiden toiminnallisuus ja (4) sisältö, kuten videot, kuvat, tekstit ja näiden metadata (Yoo et al., 2010). Tästä johtuen alustatalous on vahva voima eri toimialojen uudistumisessa, sillä sen kautta on mahdollista yhdistää usealla eri yhdistelmällä fyysiset hyödykkeet ja työvoima digitaalisen arkkitehtuurin eri kerroksiin uuden verkostopohjaisen arvonluonnin mahdollistamiseksi.

Digitaalisten alustojen monimuotoisuudesta huolimatta alustojen välillä on yhdistäviä piirteitä, jotka vaihtelevat sektorista ja alustatyypistä riippuen. Tätä alustatalouden erityispiirrettä nimitämme *alustamaisuudeksi*. Alustamaisuus viittaa alustatalouden piirteiden läsnäoloon sekä siihen, miten ne korostuvat liiketoiminnassa. Alustamaisuus vaihtelee sen mukaan millaisia fyysisiä, henkilö, ja digitaalisia resursseja on tuotteen tai palvelun osana. Alustamaisuuden piirteitä ovat (Karhu & Ritala, 2020):

- *Arvoa tuottavat verkosto- ja ulkoisvaikutukset;*
- *Rajaresurssit* (kutsutaan usein myös rajapinnoiksi). Nämä ovat strategisia resursseja digitaalisten alustojen hallintaan ja arvontuoton kontrolliin, esim. API, sovelluskauppa, avoin lähdekoodi, (kts. (Karhu et al., 2018);
- *Suora kanssakäyminen* alustan välityksellä sen yhden tai useamman puolen välillä ja vertaistuotanto (peer production), ja
- *Digitaalisuus*.

Verkosto- ja ulkoisvaikutukset yhdessä digitaalisuuden kanssa mahdollistavat ennennäkemättömän liiketoiminnan skaalauksen. Alustat usein asemoituvat perinteisten toimialojen rajojen välimaastoon ja siksi myös niiden liiketoiminnan laajuus on perinteistä toimialaa laajempi. Rajaresurssit mahdollistavat alustojen hallinnan ja arvonluonnin kontrollin, kun alustan välityksellä sen yksi tai useampi osapuoli ovat yhteydessä toisiinsa.

Kokonaisuudessaan alustamaisuus siis tuottaa uusia ja laajoja mahdollisuuksia innovaatioiden

kehittämiselle, yrittäjyydelle ja uuden kasvun löytämiselle, sekä olemassa olevan liiketoiminnan uudistamiselle.

Alustatalous tuo viisi haastetta valmistavaan teollisuuteen

Haaste 1: Digitaalisten alustojen alkuvaiheen korkea osallistumiskynnys

Digitaalisia alustoja on monentyypisiä. Yhdistävä haaste näille kaikille on saada houkuteltua alustalle tarvittava määrä osapuolia alustojen alkuvaiheessa, niin käyttäjiä, kehittäjiä kuin tuottajia (Caillaud & Jullien, 2003; Parker & Van Alstyne, 2005). Osallistumisen kynnys on korkea ennen kuin alustalla on riittävä määrä keskenään vuorovaikutuksessa olevia osapuolia, joiden välille muodostuu vaihdantaa ilman suurempia ongelmia. Korkea osallistumiskynnys alustojen alkuvaiheessa liittyy erityisesti arvontuottoa koskeviin epäselvyyksiin. Alustan arvontuotto on riippuvainen osapuolten keskinäisestä vuorovaikutuksesta, joka alustan alkuvaiheessa on olematonta tai vähäistä (Hagiu & Rothman, 2016). Arvontuottomallista ei näin ollen ole selkeätä näyttöä, ja osallistumiseen liittyy selvä riski (riski syntyvän arvon ja osallistumisen kustannuksien osalta).

Osapuolten osallistumista ja arvontuottomallin suotuisaa kehitystä rajoittaa lisäksi: (1) luottamusvaje; (2) alustan tai alustan operoijan tunnettavuuden puute; (3) yhteistyön hankaluus; (4) regulaatio; (5) hinnoittelun vaikeus ja (6) käyttäjien, tuottajien ja kehittäjien vaihtokustannukset. Luottamusvaje voi liittyä tuottajiin, alustan operoijaan ja/tai turvalliseen osallistumiseen. Erityisesti uudelle alustan operoijalle voi muodostua tunnettavuuteen liittyviä haasteita. Tämä korostuu, kun alustan palvelu kohdistuu toimialalle tai markkinalle, jossa on korkeat alalle tulon esteet. Esteitä voivat olla pääomavaltaisuus, vakiintuneet jakeluketjut, lojaalisuus brändiä kohtaan (Pehrsson, 2009) tai jos markkinoita dominoi jo digitaalinen alusta,

kuten Amazon, Facebook, Google. Yhteistyötä osapuolten välillä saattaa olla hankala synnyttää, kun esimerkiksi data tai muu alustalla jaettava digitaalinen hyödyke sisältää yritysten kilpailukykyyn tai kilpailuun liittyvää olennaista tietoa (kuten koneiden käyttöaste tai tiedot jakeluketjusta). Olemassa oleva regulaatio saattaa myös estää alustan osapuolten keskinäistä vuorovaikutusta (esim. laki teleoperaattoreista) tai toisaalta suojella etabloituja toimijoita. Osapuolten osallistumista rajoittavat usein myös vaihtokustannukset. Sekä käyttäjillä, tuottajilla että kehittäjillä on omat vaihtokustannuksensa siirryttäessä uuteen alustapohjaiseen ympäristöön. Nämä korostuvat erityisesti markkinoilla, joissa tuote, esimerkiksi kone tai laite, on pitkäikäinen ja jossa huolto ja ylläpitopalvelut perustuvat pitkäaikaiseen B2B-suhteeseen. Edellä mainitut alustan osapuolten osallistumista rajoittavat tekijät tekevät alustapalvelujen hinnoittelun haasteelliseksi.

Digitaaliset alustat eivät siis onnistu alkuvaiheessa houkuttelemaan alustan kasvun kannalta riittävää määrää vaadittavia osapuolia ja tätä kautta synnyttämään osapuolten välistä kitkatonta vaihdantaa, mitä vaaditaan, jotta alustan lisäarvo sekä alustan arvolupaus selkeytyisivät. Tämä digitaalisten alustojen alkuvaiheen osallistumiskynnys rajoittaa alustojen syntymistä ja positiivisen kasvu- ja kehityskierteen muodostumista. Kansantalouden ja toimialojen uudistumisen kannalta alustoja syntyy näin ollen vähäisempi määrä kuin olisi mahdollista, alkuvaiheen osalta alustojen epäonnistumisen osuus on korkea, ja niiden kasvu on hitaampaa.

Positiivinen kasvu- ja kehityskierre syntyy, kun alustan osallistujien välille on onnistuttu synnyttämään luottamusta, hinnoittelu ja arvontuottomalli on houkutteleva, vuorovaikutusta syntyy tarvittava määrä ja se luo arvoa käyttäjille, ja yhteistyö kehittäjien ja tuottajien välillä on

sujuvaa. Digitaaliset alustat tarvitsevat siis minimimäärän tuottajia ja käyttäjiä, jotta alusta kasvaisi ja kehittyisi suotuisasti.

Digitaalisten alustojen muodostaminen ja kasvu eri sektoreilla vaatii innovaatiopolitiikalta uutta näkökulmaa, jossa yrityksiin, toimialoihin tai ekosysteemeihin kohdistuvat politiikkatoimet tavoittelevat alustojen kasvukynnyksen haasteeseen liittyvien syiden ja taustatekijöiden purkamista. Tuottajia, käyttäjiä ja kehittäjiä voidaan houkutella monin keinoin, esimerkiksi subventoimalla (alihinnoittelemalla) osallistumista, luomalla laadukkaita palveluja, houkuttelevalla ansaintamallilla ja arvolupauksella. Alustan alkuvaihe vaatii isoja investointeja alustan tekniseen toteutukseen, alustan hallintamekanismien luontiin, rajaresurssien kehittämiseen ja käyttäjäkokemuksen luomiseen tilanteessa, jossa on hankala ennakoida eri osapuolten osallistumiskynnystä. Lisäksi alustan pilotointi ja skaalautuminen (osapuolten ja osallistujien määrän kasvattaminen) vaatii merkittäviä taloudellisia investointeja alustan tekniseen toteutukseen sekä rajaresurssien kehittämiseen (Karhu & Ritala, 2020).

Haaste 2: Epätäydelliset datamarkkinat

Data on alustatalouden tärkeä hyödyke. Data on “raaka-aine”, jota kertyy alustamaisen liiketoiminnan seurauksena datavarannoiksi. Kertyvää datavarantoa käytetään digitaalisen alustan teknisen toiminnan hallintaan, alustan toimintojen kehittämiseen, sekä arvonluontiin ja sen realisointiin.

Digitaalisten alustojen keskeinen piirre on osana toimintaansa kerryttää huomattavia datavarantoja. Tätä on kuvattu termillä datafication (van Dijck & Poell, 2013). Dataa kertyy osana alustojen toimintaa reaaliaikaisesti. Data kumuloituu ja sillä on tärkeä kilpailullinen ulottuvuus (Seppala et al., 2019). Datavarannot luovat vahvoja riippuvuussuhteita (lock-in

vaikutuksia) alustan ja sen osapuolien välillä (Ailisto et al. 2016). Kun datasisältöä kertyy yli ajan, synnyttää se käyttäjille vahvan riippuvuussuhteen alustaan, kuten Facebookissa olevat kaverit, kuvat ja elämäntapahtumat useiden vuosien ajalta. Tämä yhdistettynä nopeasti kasvaviin verkostovaikutuksiin luo usein tilanteita, joissa yksi tai muutama alusta saavuttavat hallitsevan markkina-aseman (Eisenmann et al., 2006). Siirryttäessä alustamaiseen liiketoimintamalliin voivat yritysten kerryttämät datavarannot näin ollen muodostaa epätasaisia kilpailuedellytyksiä sekä alustojen välillä että alustamaisten yritysten ja perinteisten yritysten välillä.

Dataa tarvitaan alustojen hallinnassa, niiden kehittämisessä ja data-pohjaisen liiketoiminnan luomisessa sekä realisoimisessa. Datan avulla hallitaan digitaalisten alustojen toimintaa, joiden välityksellä potentiaalisesti miljoonat käyttäjät ja tuottajat kohtaavat päivittäin. Lisäksi datalla mitataan alustan toimintaa, kuten käyttäjien preferenssejä ja interaktiota. Näin ollen datan kerääminen alustalla sen toimintojen kautta toteuttaa samanaikaisesti kaksi tärkeää funktiota: Alustan toiminnan mittaaminen ja hallinta. Yhtäältä alustojen toiminnot mittaavat käyttäjien ja kuluttajien käytöstä, kuten ostoja, suhteita toisiin käyttäjiin, viestejä ja huomiota (esim. tykkäyksiä ja klikkejä). Toisaalta nämä samat toiminnot ovat tapa ohjata käyttäjien ja kuluttajien käytöstä alustalla tietyn valitun sisällöllisen ja teknisen hallintamallin suuntaisesti. Esimerkiksi sosiaalisen median alueella isot digitaaliset alustat käyttävät “tykkäys”-toimintoa samanaikaisesti mittaamaan suosiota ja ohjaamaan käyttäjien toimintaa alustalla (van Dijck & Poell, 2013). Alustapohjaisessa liiketoimintamallissa dataa käytetään realisoitaessa palvelun ja datan arvoa (Mayer, 2018). Kertyneitä datavarantoja on mahdollista realisoida arvoksi joko suoraan tai analytiikan kautta, kuten tunnistaa ja vaikuttaa kuluttajien käytösmalleihin.

Erityyppiset datat

Datavarannot ovat arvokas resurssi yrityksille ja toimialoille, jotka pyrkivät alustaisempaan suuntaan liiketoiminnassaan. Teknisesti arvioiden data on vain bittejä eri järjestyksessä ja kombinaatioilla (Quah, 2003). Datan on määritelty tarkoittavan raakoja numeroita ja faktoja ilman jalostusta (Alavi & Leidner, 2001). Datatyyppejä on useita erilaisia riippuen siitä, mitä ne mittaavat tai esittävät, ja miten ne on kerätty. Data voidaan edelleen jakaa yrityksen sisäiseen dataan ja yrityksen ulkopuoliseen ostettuun tai avoimeen dataan. Datatyypit voidaan myös jakaa niiden sisällön mukaisesti esimerkiksi henkilökohtaiseen dataan (kuten terveystiedot ja pankkitiedot), laitteiden ja tuotantoprosessien synnyttämään dataan (kuten turbiinit, liukuhihnat ja hissit), liiketoiminnan seurauksena syntyvään dataan (kuten asiakastiedot, kirjanpito ja transaktiot), luonnonprosessien mittaus- ja mallinnusdataan (kuten sää ja kartta) sekä henkilöiden ja hyödykkeiden seurannan kautta syntyvään dataan (kuten ihmisten ja autojen sijaintitiedot).

Data hyödykkeenä ja valuaation vaikeus

Data hyödykkeenä poikkeaa tuotannossa ja liiketoiminnassa käytetyistä hyödykkeistä monella tavalla (Levitin & Redman, 1998; Parvinen et al., 2020; Seppala et al., 2019). Datan arvo uusien sovellusten ja ratkaisujen kehityksessä on vaikea määrittää ennen kuin datavaranto on otettu osaksi tiettyä käyttötapausta ja yhdistetty mahdollisesti toisten datavarantojen kanssa. Data on kontekstiin sidottu ja kokemuspohjainen hyödyke, jonka arvo tulee siinä hetkessä, kun sitä käytetään (experience good). Data on myös ei-kilpailullinen hyödyke - yhden toimijan käyttö ei vähennä toisen toimijan mahdollisuutta käyttää dataa, rajoittamaton hyödyke - on vaikeaa tai mahdotonta estää sen käyttö, ei-korvattavissa oleva ja heterogeeninen hyödyke - yksi yksikkö dataa ei vastaa toista yksikköä dataa, toisin kuin öljy tai raha. Lisäksi datan tuotannon rajakustannukset ovat hyvin alhaiset tai olemattomat. Data voidaan nähdä olevan jopa ns. kilpailullisen hyödykkeen vastakohta (anti-rival), jossa yhden toimijan käyttö lisää hyödykkeen

arvoa muille osapuolille (Nikander et al., 2020; Nikander & Elo, 2019) Näihin syihin perustuen ex ante valuaatiolaskemat datalle ovat hyvin haasteellisia, mikä voi johtaa informaatiopohjaisiin markkinavirheisiin ja näiden kautta yritysten ali-investointiin datan jakamisen ja yhteiskäytön suhteen. Nämä datan liittyvät erityispiirteet luovat vahvasti epätäydellisiä datamarkkinoita.

Epätäydelliset datamarkkinat

Epätäydellisten datamarkkinoiden taustalla on kaksi keskeistä ilmiötä, jotka tuovat haasteita datan jakamiselle ja laajemmalle hyötykäytölle yli yritysten ja toimialojen. Näistä ensimmäinen on *datan epätasainen jakautuminen ja kerääntyminen*. Datamarkkinoilla kilpailuedellytykset ovat epätasapainoiset. Yritysten keräämä data on siiloutunut yritysten sisälle, koska useiden yritysten datavarannot ovat rakentuneet vähitellen osana liiketoimintaa ja tuotantoprosesseja. Muutamat isot yritykset omaavat erittäin suuret datavarannot, joihin muilla yrityksillä on rajattu pääsy. Lisäksi yritykset poikkeavat toisistaan siinä, millä tavalla dataa kerätään ja miten sitä reaaliaikaisesti kertyy osana yrityksen teknologista arkkitehtuuria ja liiketoiminnallisia ratkaisuita. Keskiössä datan keräämisessä ovat siis erilaiset työkalut, joiden kautta datavarantoja kerrytetään. Näitä voivat olla laitteiden ja koneiden sensorit, mutta myös IT-järjestelmät ja applikaatiot, jotka keräävät dataa järjestelmien käytön jokaisesta vaiheesta. Tätä kokonaisuutta kutsumme datan kerryttämisen ympäristöksi. Tämänkaltaiset datan kerryttämisen ympäristöt tulevat tulevaisuudessa mahdollisesti entistä tärkeämmiksi, kun yritykset, toimialat ja ekosysteemit rakentavat yksityisiä 5G-verkkoja (Ailisto et al. 2016).

Suuret alustataloudessa toimivat yritykset, kuten Google tai Uber, keräävät jatkuvasti dataa liiketoimintamallien keskiössä olevien mobiilisovellusten ja ohjelmistojen kautta. Myös esimerkiksi valmistavan teollisuuden alueella monille yrityksille on kertynyt huomattavia datavarantoja. Tätä kehitystä on kiihdyttänyt ns. asioiden internet (Internet of Things), kun

lukuisat yritykset ovat asentaneet kasvavassa määrin sensoreita laitteisiin ja koneisiin, jotka tuottavat suoraan mobiiliteknologian kautta dataa servereille (Sommarberg et al., 2018). Monille teollisuusyrityksille on kertynyt dataa erityisesti yritysten perinteisestä liiketoiminnasta, kuten turbiineista ja tuotantoprosessista.

Vielä *ei ole kehittynyt tarpeeksi standardeja, malleja ja vakiintuneita käytäntöjä* datan jakamiseen yli yritysten, organisaatioiden ja toimialojen. Yritykset käyttävät dataa joko yrityksen sisäisesti liiketoiminnan tai teknologian kehittämiseen, tai realisoivat kertyneen datan arvoa markkinoille (Parvinen et al., 2020). Datavarantojen kautta rakennetut ratkaisut ja sovellukset eivät kuitenkaan ole tiedossa ennen datan ostamista tai myyntiä. Datan arvon realisointi on näin ollen usein hankalaa, sillä tämä vaatisi valuaatiota datan arvosta, kriittisen määrän dataa (matala yksikköhinta) ja mahdollisesti useita datavarantoja ennalta vaikeasti ennustettaviin käyttötapauksiin. Lisäksi datan jakamisen käytäntöjen muodostumista hidastaa se, että yritykset ovat vielä varovaisia jakamaan dataa ja suhtautuvat siihen kuten perinteiseen suojeltuun ydinliiketoimintaan. Usein kertyneet datavarannot koskevat yritysten ydinliiketoimintaa tai sisältävät tämän kannalta kriittistä tietoa. Dataa ei jaeta automaattisesti toimintaympäristössä, jossa vallitsee kova kilpailu innovaatioista ja kasvusta yritysten välillä. Ilman vakiintuneita toimintamalleja ja standardeja datan jakamisen kynnys voi muodostua globaalissa kilpailuympäristössä hyvin korkeaksi.

Tiivistyksenä voidaan todeta, että nykyiset datamarkkinat eivät siis kannusta datan jakamiseen. Datan kertyminen muutamille toimijoille voi vääristää markkinoita, estää kilpailun muodostumista ja vähentää hyödyllisten, innovaatioita ja markkinoiden kehittymistä tukevien tiedon heijastusvaikutusten (knowledge spillover) muodostumisen. Tämä vähentää yritysten, erityisesti pienten ja keskisuurien, mahdollisuutta innovointiin ja uuden datapohjaisen

liiketoiminnan kehittämiseen. Tehottomat datamarkkinat rajoittavat yritysten välistä yhteistyötä, kilpailua ja innovointia.

Haaste 3: Jaetuista digitaalisista hyödykkeistä on puute

Digitaalisen alustatalouden yhtenä ilmentymänä ovat digitaaliset hyödykkeet (Goldfarb & Tucker, 2019). Näillä tarkoitetaan kiinteästi alustatalouden toiminnan osana olevia hyödykkeitä, kuten digitaalista infrastruktuuria, avointa lähdekoodia, alustojen rajapintoja sekä avointa dataa (August et al., 2018; Karhu et al., 2018; Yoo et al., 2010). Esimerkkejä digitaalisista hyödykkeistä ovat koulutukselliset ratkaisut (kuten Duolingo, Freed, Google Classroom), avoimet sisällöt (kuten videot, podcastit, yms.), terveydenhuollon datarajapinnat (kuten Omakanta, e-reseptit) hakukonerajapinnat, liikkuvuusdata, ilmaston ja ympäristön havaintodata, karttadata ja henkilötiedot.

Haasteena alustataloudessa on varmistaa tehokas määrä digitaalisia hyödykkeitä kaikkia käyttötapauksia varten. Digitaaliset hyödykkeet pohjautuvat dataan ja omaavat datan erityispiirteet käytössä ja vaihdannassa (Quah, 2003). Digitaalisten hyödykkeiden osalta tämä näkyy alentuneina haku-, replikointi-, siirto-, seuranta- ja todentamiskustannuksina (Goldfarb & Tucker, 2019). Digitaaliset hyödykkeet eroavat muista hyödykkeistä. Ne ovat muun muassa aineettomia, jaettavia, kopioitavia, siirrettäviä, monipuolisia, uusiutuvia ja säilytettäviä (Levitin & Redman, 1998). Koska digitaalisten hyödykkeiden kopiointikustannus on lähes olematon, ne ovat usein ei-kilpailullisia hyödykkeitä, joita voidaan käyttää ilman että se laskee hyödykkeen määrää tai laatua muille käyttäjille (Goldfarb & Tucker, 2019). Näistä syistä monien digitaalisten hyödykkeiden keskeinen piirre on juuri jaettavuus ja avoimuus, joka myös

mahdollistaa alustamaisen liiketoiminnan, kuten yhteiskehitykseen osallistumisen API-rajapintojen kautta.

Jaetut digitaaliset hyödykkeet ovat avoimia yhteiskäyttöisiä resursseja, jotka mahdollistavat joko eri osapuolien osallistumisen alustalla tai alustan omistajalle alustamaisen liiketoiminnan synnyttämisen ja kehittämisen. Jaettuja digitaalisia hyödykkeitä ei välttämättä muodostu tehokas määrä markkinaehtoisesti, jolloin niiden puute voi estää alustojen muodostumista ja laskea osapuolien osallistumisastetta. Esimerkiksi vuonna 2016 tehdyn selvityksen mukaan suomalaisilla yrityksillä oli vielä käytössä hyvin vähän avoimia rajapintoja (Ailisto et al. 2016). Toisaalta kaksi merkittävää esimerkkiä ei-kilpailullisista ja avoimista digitaalisista hyödykkeistä ovat avoin lähdekoodi ja Wikipedia (Goldfarb & Tucker, 2019). Isot alustat myös kontrolloivat rajaresurssien avulla, miten ulkopuoliset toimijat pääsevät hyödyntämään heidän digitaalisia hyödykkeitään (Eaton et al., 2015). Tämä voi näkyä esimerkiksi siinä, miten toimijoilta vaaditaan tiettyjä sertifikaatteja, työkaluja tai työprosesseja (Wareham et al., 2014). Näin ollen etenkin pk-yrityksillä voi olla haasteita päästä käsiksi datamarkkinoihin ja digitaaliseen infrastruktuuriin (Foster et al., 2018; Friederici & Graham, 2018). Vaikka digitaalisuus onkin osaltaan poistanut aika- ja paikkasidonnaisia esteitä, osa alueellisesta infrastruktuurista, kuten saatavilla olevan työvoiman laatu, estää yrityksiä hyödyntämästä täysin digitaalista infrastruktuuria (Nambisan et al., 2019).

Alustataloudessa digitaaliset hyödykkeet kohdentuvat monelle eri tasolle, kuten itse alustojen muodostamaan digitaaliseen infrastruktuuriin tai sen päällä toimiviin palveluihin ja sisältöön. Tämä näkyy esimerkiksi Android-ympäristössä, jonka Linux-ydin ja useat eri sovelluserrokset pohjautuvat avoimeen lähdekoodiin (Karhu et al., 2018). Tästä syystä jaettujen digitaalisten hyödykkeiden tuotanto on moniulotteinen julkisen sektorin fasilitoinnista ja

tarjoamista jaetuista hyödykkeistä yksityisen sektorin tarjoamiin avoimiin ratkaisuihin. Julkinen sektori voi itse tuottaa jaettuja hyödykkeitä, kuten avata omia rajapintojaan ja datavarantojaan. Julkinen sektori voi myös fasilitoida jaettujen digitaalisten hyödykkeiden muodostumista lisensoimalla ja PPP-mallien kautta. Digitaalinen infrastruktuuri on verrattavissa tie- ja televerkkoon, joka voidaan pitää omassa hallinnassa tai lisensoida ulkopuolisille toimijoille, kuten teletoiminnan lisenssit. Myös yksityinen sektori tarjoaa useita avoimia digitaalisia hyödykkeitä. Esimerkiksi nykyiset isot alustojen omistajat tarjoavat osana liiketoimintamalliaan jo osittain avoimia ratkaisuja, kuten hakukoneita ja rajapintoja (Google) ja sosiaalisen verkoston työkaluja (Twitter, Facebook, LinkedIn). Digitaalisten hyödykkeiden avoimuuden aste myös vaihtelee riippuen liiketoimintamalleista, esimerkiksi lähdekoodin ja datan osalta. Näennäisesti maksuttomat hyödykkeet voivat olla monetisoituneina muuta kautta, kuten Googlen liiketoimintamalli hakukonemainonnan kanssa (Gal & Rubinfeld, 2016).

Yhteiskäyttöisinä hyödykkeinä avoimet digitaaliset hyödykkeet parhaimmillaan paikkaavat yksittäisen yrityksen osaamisen ja resurssien puutetta sekä mahdollistavat parhaiden käytäntöjen ja ratkaisujen positiiviset läikyntävaikutukset. Avoimen lähdekoodin ratkaisujen on todettu tuottavan hyötyjä niin yritysten kuin yhteiskunnan tasolla (August et al., 2018; Benkler, 2002). Digitaalisia alustoja tulisikin arvioida tarkastelemalla kuinka avoimia alustat ovat immateriaalioikeuksien näkökulmasta ja millaisia läikyntävaikutuksia ne tuottavat, eikä niinkään perinteisen kilpailuoikeudellisen politiikan näkökulmasta (Parker & Van Alstyne, 2018).

Haaste 4: Innovaatiotoiminta digitaalisissa verkostoissa

Digitaalisten teknologioiden ja alustojen yleistymisen myötä innovaatiotoiminnan *paikka*, *organisointi*, *osallistuminen* sekä *käytännöt* ovat muutoksessa. Digitaalisella innovoinnilla on

haku-, nopeus- ja taloudellisia etuja verrattuna perinteiseen fyysisessä paikassa tapahtuvaan innovaatiotoimintaan. Innovointi tapahtuu enenevässä määrin verkostoissa joukkojen toimesta. Nämä joukot muotoutuvat voimakkaiden ja isojen alustojen sekä digitaalisten arkkitehtuurien ympärille, kuten Android-alusta. Myös innovointi- ja transaktiotoiminnallisuudet yhdistävien hybridialustojen rooli kasvaa (Cusumano et al., 2019). Alustat myös tarjoavat digitaalisia työkaluja innovaatiolle. Näitä ovat esimerkiksi koneoppimista hyödyntävät AI-alustat, kuten Amazon SageMaker (Mucha & Seppala, 2020).

Yrityksillä on vielä suuri haaste hyödyntää täysimääräisesti digitaalisten alustojen tuomia työkalujen ja verkostojen etuja innovaatiotoiminnassaan. Monella toimialalla innovointi tapahtuu pitkälti vielä yrityksen sisällä. Verkostoihin siirtyminen ja oman innovaatioprosessin osittainen tai täysi avaaminen ulkoisiin verkostoihin ja uusiin työkaluihin on iso organisaatiokulttuurin, toimintamallien ja "avoimien periaatteiden" käytäntöjen hyppäys. Avoimuus tuo riskejä ja vaatii uusien kyvykkyyksien kehittämistä. Esimerkiksi palveluiden, kuten kuukausiveloitteisten Software As A Service -ratkaisujen, myynti eroaa merkittävästi perinteisestä koneiden myynnistä, ja edistyneempien palveluiden ja ohjelmistojen myynti vaatii tarkempaa tuntemusta asiakkaan arvonluonnista, kuten prosesseista ja tarjoomasta. Tässä on kuitenkin suuria sektorikohtaisia eroja. Esimerkiksi valmistavassa teollisuudessa, jossa on perinteisesti myyty laitteita ja niiden huoltoa, innovaatioprosessin muuttaminen palveluliiketoiminnan suuntaan on suurempi haaste kuin palvelualoilla, kuten median tai liikkumisen sektoreilla.

Digitaaliset innovaatiot tapahtuvat neljällä löyhästi toisiinsa kytkeytyneellä tasolla - laitteissa, verkoissa, palveluissa ja sisällössä. Digitaalisten innovaatioiden keskeinen mekanismi ja arvo alustaekosysteemeissä on kerrosmaisesta modulaarisesta arkkitehtuurin kyky houkuttaa suuri määrä heterogeenisiä ja odottamattomia komponentteja, jotka kuuluvat eri

suunnitteluhierarkioille (Yoo et al., 2010). Mitä suurempi komponenttien heterogeenisuus, sitä tuottavammaksi alusta tulee (Yoo et al., 2010).

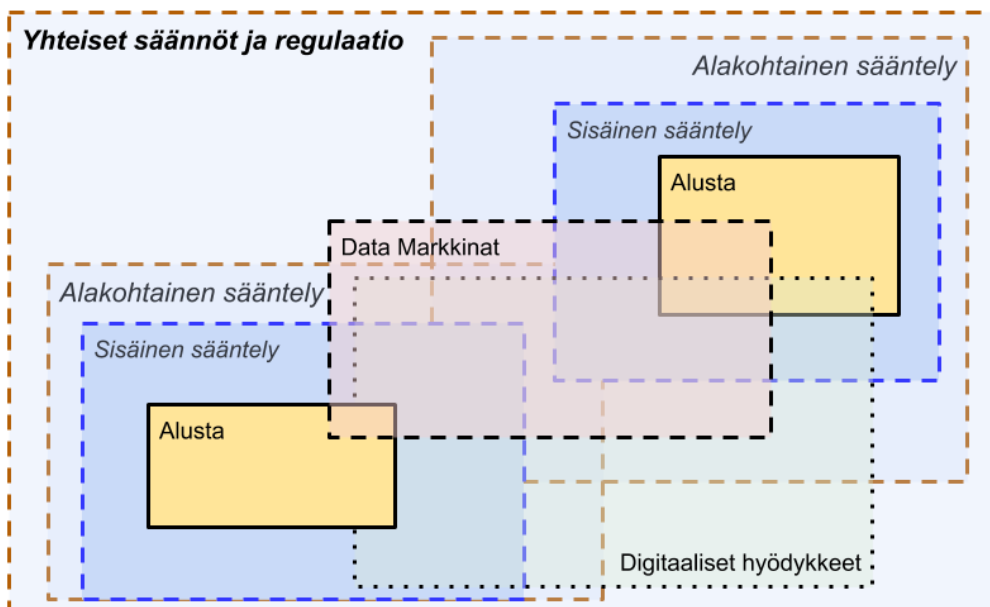
Digitaalisten innovaatioiden yhteydessä puhutaan myös digitaalisuuden affordanssista eli digitaalisen teknologian tuomista uusista toimintamahdollisuuksista toimijoiden välillä (Autio et al., 2018). Digitaalisuuden tukemat affordanssit näin ollen mahdollistavat joustavammat ja maantieteellisesti hajaantuneet talouden ja innovoinnin aktiviteetit (Autio et al., 2018). Lisäksi päätoimijan neutraalisuus on nostettu avaintekijäksi alustan pitkän aikavälin menestymiselle (Bourreau et al., 2015; Choi et al., 2015; Economides & Hermalin, 2012; Goetz, 2016).

Innovaatiopolitiikan vanha peruste pohjautuu lineaariselle prosessille. Tässä prosessissa tuki kohdistuu innovaatiotoimintaan ja tuotekehitykseen keksintöjen kasvattamiseksi, jotka sitten tuodaan markkinoille. Alustataloudessa transaktioympäristö joudutaan kuitenkin luomaan ensin innovaatioiden mahdollistamiseksi alustalla. Esimerkiksi korkeasti säännöstellyillä alueilla ei voi tapahtua innovointia alustoilla ennen kuin alustatyypiset transaktiotoiminnot on mahdollistettu. Lisäksi uudet tavat organisoida innovointia, sekä uudet säännöt, käytännöt, resurssit ja taidot innovoida vaativat yksilöiltä ja organisaatioilta uusia kyvykkyyksiä. Toisaalta alustojen ja niiden välisten rajapintojen puute voi rajoittaa innovointia.

Haaste 5: Digitaalisten alustojen sääntely

Talouden sääntely voidaan toteuttaa säätelemällä kilpailua, hinnoittelua, markkinoille tuloa, luonnollisia monopoleja ja palveluntarjoajia. Tämän lisäksi kaupankäynnin, tuotteiden ja palveluiden osalta säädellään vastuuta, turvallisuutta, yksityisyyttä, ympäristöä ja eettisyyttä (Blind, 2012). Tietoyhteiskunnan palveluja ja sähköistä kaupankäyntiä on säännelty EU:ssa direktiivillä (2000/31/EY). Digitaalisten alustojen kehittymisen myötä alustojen sääntelyyn on

noussut kaksijakoinen haaste. Ensiksi, digitaaliset alustat ovat muodostaneet de facto oman sääntelyn ohittamalla perinteisen taloudellisten sektorien laillisen sääntelyviitekehyksen (Gamito, 2016; Maxwell & Pénard, 2015). Toiseksi, olemassa oleva sääntely, joka on kehittynyt pitkälti perinteisten toimialojen ja toimintojen ulkoisvaikutusten hallintaan, on itsessään osoittautunut estävän digitaalisen alustatalouden kehitystä. Näiden kahden osa-alueen suhteen sektorikohtaiset erot ovat suuria. Tätä kaksijakoista alustatalouden kehittymisen myötä ilmenevää sääntely-ympäristöä on kuvattu kuvassa 1. Sektorit eroavat merkittävästi sekä taloudellisen toiminnan luonteen että olemassa olevan sääntelyn osalta. Tämä haastaa innovaatio- ja teollisuuspolitiikan, jossa alustatalouden sääntely sekä innovoinnin ja kasvun kannustimet tulisi muuttaa poikkihallinnollisiksi vastaamaan nopeasti ja yhtenäisesti nykyisiin haasteisiin samalla huomioiden sektorikohtaiset erot.



Kuva 1. Alustatalouden sääntely-ympäristö

Tarkemmin tarkasteltuna sääntelyn haasteen kaksijakoisuus johtuu siitä, että digitaaliset alustat murtavat perinteistä vaihdannan laillista sääntelyviitekehystä ja muodostavat pitkälti

oman sääntelynsä (Gamito, 2016). Lisäksi alustojen luomat palvelut yhdistävät usein erityyppisiä palveluntuottajia ja -kehittäjiä, jotka toimivat eri aloilla ja eri sääntely-ympäristöjen alla (Maxwell & Pénard, 2015). Liiketoimintamallinsa kautta alustat mahdollistavat transaktioiden toteutumisen uudella tavalla yli perinteisten sääntelyrajojen. Esimerkiksi Uber antaa kenelle tahansa mahdollisuuden tarjota kyytipalveluja omaa autoa ja osaamista käyttäen. Digitaalisten alustojen ympärille muodostuu liiketoimintaa ja työn järjestäytymisen ekosysteemejä, joissa on hallintamekanismeja, kuten säännöt osallistumiselle, datan jakamiselle ja kaupanteolle. Nämä hallintamekanismit ohittavat perinteiset alihankintaketjut, työmarkkinat ja valtiollisen sääntelyn (Fabo et al., 2017).

Digitaaliset alustat sijoittuvat myös usein perinteisten toimialojen rajojen ja rakenteiden välimaastoon tai ulkopuolelle (Ailisto et al. 2016). Murtamalla perinteisiä toimialarakenteita, digitaaliset alustat myös luovat sääntelytyhjiöitä tai epäsymmetrisen sääntelyn markkinatoimijoiden välille. Esimerkiksi vapaita asuntoja välittävä Airbnb kilpailee hotellien kanssa samoista asiakkaista, mutta ei noudata kaikkia niitä sääntöjä ja lakeja, joita perinteiset majoituspalveluiden tuottajat joutuvat noudattamaan. Sääntelytyhjiö ja epäsymmetrinen sääntely eri osapuolien välillä johtaa lainsäätäjän yrityksiin uudistaa markkinasääntelyä tai yleistä lainsäädäntöä. Tämä voi olla haasteellista, sillä digitaaliset alustat muodostavat jo omat hallintamekanisminsa ohi perinteisten laillisten sääntöjen (Gamito, 2016). Lisäksi niiden toimintaa itsessään voi olla hankala rajoittaa.

Toiseksi olemassa oleva markkinasääntely (kuten terveystietojen jakamisvelvoite) ja yleisempi lainsäädäntö (kuten työlainsäädäntö, tietosuojalait) luovat sektorikohtaisia eroja alustojen ja datapohjaisen liiketoiminnan syntyyn ja kehittymiseen. Olemassa oleva lainsäädäntö ja sektorikohtaiset markkinasääntelyt voivat estää innovointia, haitata alustojen kehittämistä tai

transaktioiden toteuttamista. Sääntely-ympäristö on kehittynyt menneisyyden talouden toimintojen ulkoisvaikutusten hallintaan ja markkinan reilun ja tehokkaan toiminnan takaamiseen. Toisaalta sääntely voidaan myös nähdä innovointia mahdollistavana tekijänä (Martin et al., 2019), jolloin sääntelyn puute voi muodostua ongelmaksi. Alustat toteuttavat uudella tavalla liiketoimintaa, jolloin niitä varten ei ole olemassa vakiintunutta sääntelyä, joka toisi standardeja datan jakamiselle ja yhteistyölle tai avaisi rajapintoja ja muita digitaalisia hyödykkeitä. Esimerkkinä alustan kasvukynnyksestä voi olla koulutuksen alueella kansallinen lainsäädäntö, jossa tuottajien ja käyttäjien suhde rajataan ennalta vain valtion oppilaitoksiin. Myös EU:n tietosuoja-asetus voi haitata datapohjaisten liiketoimintamallien ja innovaatioiden syntyä (Martin et al., 2019).

Lisäksi omistusoikeuteen liittyvä sääntely saa uusia ulottuvuuksia digitaalisten hyödykkeiden, datan ja yleisesti alustojen toiminnan alueella. Omistusoikeudet, kuten IPR, tarjoavat yrityksille tärkeitä kannustimia innovaatiotoimintaan ja siihen investoimiseen. Toisaalta sääntelyn pitäisi mahdollistaa tiedon hyödyllisten läikyntävaikutusten toteutuminen ja innovaatioiden tulosten leviäminen. Tärkeä avoimuuteen liittyvä kysymys on löytää tasapaino omistusoikeuden ja sen tuomien kannustimien sekä avoimuuden ja avoimen lähdekoodin välillä (Salminen et al. 2020; Takalo & Toivanen, 2020). Erityisesti politiikan tekijöiden on tärkeä arvioida syntykö alustojen, rajapintojen, digitaalisten infrastruktuurien ja datan sääntely itsekseen vai tarvitaanko niiden syntymiseen julkisen sektorin interventio ja/tai innovaatiopolitiikan kannusteita.

Sääntelyn johtopäätökset

Sääntelyn haaste koskee yhtäältä mahdollisuutta säädellä alustoja ja löytää uusia keinoja sääntelylle vastaamaan negatiivisiin ulkoisvaikutuksiin tilanteessa, jossa sääntelyn

muodostaminen jää hitaammaksi kuin alustojen nopea kasvuvauhti ja kehittyminen. Toisaalta sääntelyn tulee sisällöllisesti huomioida alustojen kasvun esteet ja mahdollisuudet, jotta alustataloutta ilmiönä voidaan edistää eri toimialoilla. Alustatalouden sääntely on kuitenkin haastavaa erityisesti sen nopean kehittymisen takia. Kilpailun sääntelyä ja kuluttajien oikeuksia on pidetty tärkeinä alueina säädellä julkisen vallan toimesta, kun taas toisia sääntelyn osa-alueita pidetään hankalina ennen kuin alustan muodostama markkinapaikka on kehittynyt (Shelanski, 2013). Liian rajoittava sääntely voisi vaikuttaa negatiivisesti uusien palvelujen ja ratkaisujen syntyyn. Sellaisilla alustatalouden alueilla, joissa on jo muodostunut ilmaisia palveluita, on sääntelijän syytä hyvin aktiivisesti seurata ja harkita sääntelyn tarvetta, sillä nopeasti muodostuvien verkostovaikutuksien takia on määräävässä asemassa olevia alustoja hankala säädellä jälkikäteen (Gal & Rubinfeld, 2016).

Oleellinen kysymys on siten se, missä määrin sääntely kehittyi osana alustojen omaa sisäistä standardointityötä ja hallintamekanismien kehitystä. Tässä kysymyksessä on syytä myös huomioida toimialojen ja sektorien erityispiirteet, samalla kun alustat murtavat juuri näitä perinteisiä jakolinjoja. Tämän takia digitaalisten alustojen näkeminen perinteisen sääntelyn, erityisesti kilpailupolitiikan antitrust -sääntöjen, kautta voi olla virheellistä. Sääntelyä tulee katsoa uudesta näkökulmasta, jossa ylitetään perinteiset julkishallinnon ja toimialojen jakolinjat. Lisäksi alustojen sääntelyä tulisi kehittää suuntaan, jossa avoimuus ja ulkoisvaikutukset olisivat keskiössä sääntelyn muodostamisessa (Parker & Van Alstyne, 2018). Tällainen näkökulma sääntelyyn huomioisi innovaatioiden taloudelliset hyödylliset vaikutukset tavalla, joka mahdollistaa alustojen kasvun ja positiivisten ulkoisvaikutusten täysivaltaisen muodostumisen (Ailisto et al. 2016), ja jopa mahdolliset dominoivat markkina-asetat, mutta myös säätelisi negatiivisia ulkoisvaikutuksia ja yrityksiä heikentää aitoa kilpailua (Shelanski, 2013, p. 1693).

Lähdeluettelo

- Ailisto, H., Collin, J., Juhanko, J., Mäntylä, M., Ruutu, S., Seppälä, T., Halen, M., Hiekkänen, K., Hyytinen, K., Kiuru, E., Korhonen, H., Kääriäinen, J., Parviainen, P., & Talvitie J. (2016). Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta? **Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja**, 19/2016. Valtioneuvoston kanslia.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *The Mississippi Quarterly*, 25(1), 107–136.
- August, T., Shin, H., & Tunca, T. I. (2018). Generating Value Through Open Source: Software Service Market Regulation and Licensing Policy. *Information Systems Research*, 29(1), 186–205.
- Autio, E., Nambisan, S., Thomas, L. D. W., & Wright, M. (2018). Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. In *Strategic Entrepreneurship Journal* (Vol. 12, Issue 1, pp. 72–95).
- Benkler, Y. (2002). Coase’s Penguin, or, Linux and “The Nature of the Firm.” In *The Yale Law Journal* (Vol. 112, Issue 3, p. 369).
- Blind, K. (2012). The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries. *Research Policy*, 41(2), 391–400.
- Bourreau, M., Kourandi, F., & Valletti, T. (2015). Net Neutrality with Competing Internet Platforms. *The Journal of Industrial Economics*, 63(1), 30–73.
- Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers. *The Rand Journal of Economics*, 34(2), 309–328.
- Cennamo, C. (2019). Competing in Digital Markets: A Platform-based Perspective. *Academy of Management Perspectives*.
- Choi, J. P., Jeon, D.-S., & Kim, B.-C. (2015). Net Neutrality, Business Models, and Internet Interconnection. *American Economic Journal: Microeconomics*, 7(3), 104–141.
- Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power*. HarperCollins.
- Eaton, B., Elaluf-Calderwood, S., Sorensen, C., & Yoo, Y. (2015). Distributed tuning of boundary resources: the case of Apple’s iOS service system. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 39(1), 217–243.
- Economides, N., & Hermalin, B. E. (2012). The economics of network neutrality. *The Rand Journal of Economics*, 43(4), 602–629.

- Eisenmann, T., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard Business Review*, 84(10), 92.
- Fabo, B., Karanovic, J., & Dukova, K. (2017). In search of an adequate European policy response to the platform economy. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(2), 163–175.
- Foster, C., Graham, M., Mann, L., Waema, T., & Friederici, N. (2018). Digital Control in Value Chains: Challenges of Connectivity for East African Firms. *Economic Geography*, 94(1), 68–86.
- Friederici, N., & Graham, M. (2018). *The Bounded Opportunities of Digital Enterprises in Global Economic Peripheries*.
- Gal, M. S., & Rubinfeld, D. L. (2016). The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement. *Antitrust Law Journal*, 80(3), 521–562.
- Gamito, M. C. (2016). Regulation. com. Self-regulation and contract governance in the platform economy: a research agenda. *Eur. J. Legal Stud.*, 9, 53.
- Goetz, D. (2016). Competition and dynamic bargaining in the broadband industry. *Princeton University Working Paper*.
https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/dgoetz/files/dtgoetz_jmp.pdf
- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2019). Digital Economics. *Journal of Economic Literature*, 57(1), 3–43.
- Hagiu, A., & Rothman, S. (2016). Network effects aren't enough. *Harvard Business Review*, 94(4), 64–71.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 84, 98.
- Karhu, K., Gustafsson, R., & Lyytinen, K. (2018). Exploiting and Defending Open Digital Platforms with Boundary Resources: Android's Five Platform Forks. *Information Systems Research*, 29(2), 479–497.
- Karhu, K., and Heiskala, M. and Ritala, P. (2020). Beyond the N in Network Effects: Five Type of Network Externality Functions in Platform Markets (May 5, 2020). *Aalto University publication series CROSSOVER* 14/2020. Available at SSRN:
<https://ssrn.com/abstract=3593600>
- Karhu, K., & Ritala, P. (2020). Slicing the cake without baking it: Opportunistic platform entry strategies in digital markets. *Long Range Planning*, 101988.
- Levitin, A. V., & Redman, T. C. (1998). Data as a resource: properties, implications, and prescriptions. *MIT Sloan Management Review*, 40(1), 89.
- Martin, N., Matt, C., Niebel, C., & Blind, K. (2019). How Data Protection Regulation Affects

- Startup Innovation. *Information Systems Frontiers*, 21(6), 1307–1324.
- Maxwell, W., & Pénard, T. (2015). Regulating digital platforms in Europe. *A white paper*. Available at SSRN 2584873. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2584873
- Mayer, J. (2018). Digitalization and industrialization: Friends or foes. *Research Papers*, 25. http://library.kiet.re.kr/_MultiData/krms/00041/832/Digitalization%20and%20industrialization.pdf
- Mucha, T., & Seppälä, T. (2020). “Artificial Intelligence Platforms – A New Research Agenda for Digital Platform Economy”. *ETLA Working Papers* No 76. <http://pub.etla.fi/ETLA-Working-Papers-76.pdf>
- Nambisan, S., Wright, M., Feldman, M., & Others. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 48(8), 103773.
- Nikander, P., Eloranta, V., Karhu, K., & Hiekkanen, K. (2020). Digitalisation, anti-rival compensation and governance: Need for experiments. *Research.aalto.fi*. https://research.aalto.fi/files/41477511/Nikander_et_al_2nd_DBOS.pdf
- Nikander, P., & Elo, T. (2019). Will the data markets necessarily fail? *A position paper*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/205201>
- Parker, G. G., & Van Alstyne, M. W. (2005). Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design. *Management Science*, 51(10), 1494–1504.
- Parker, G., & Van Alstyne, M. (2018). Innovation, openness, and platform control. *Management Science*.
- Parker, G., Van Alstyne, M. W., & Jiang, X. (2016). Platform ecosystems: How developers invert the firm. *Boston University Questrom*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2861574
- Parvinen, P., Laitila, M., Pöyry, E., Gustafsson, R., & Rossi, M. (2020). Advancing data monetization and the creation of data-based business models. *Communications of the Association for Information Systems*.
- Pehrsson, A. (2009). Barriers to entry and market strategy: a literature review and a proposed model. *European Business Review*, 21(1), 64–77.
- Quah, D. (2003). *Digital Goods and the New Economy*. <https://papers.ssrn.com/abstract=410604>
- Rietveld, J., & Eggers, J. P. (2018). Demand Heterogeneity in Platform Markets: Implications for Complementors. *Organization Science*, 29(2), 304–322.
- Salminen, V., Halme K., Piirainen K., Roiha, U., Laasonen, V., Talvitie, J., Valtakari, M., Fängström, T., Bengtsson-Jallow, A., Äimä, K., Isokangas, E., Kokko, A., Takalo, T. & Toivanen, O. (2020). Innovaatiomyönteinen sääntely: Nykytila ja hyvät käytännöt.

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, 2020:27.

- Seppala, T., Hakanen, E., Lahteenmaki, I., Mattila, J., & Niemi, R. (2019). *The Resource Dependency of Data: A Prospective on Data Sharing in Supply Chains*. Available at SSRN.
- Shelanski, H. A. (2013). Information, Innovation, and Competition Policy for the Internet. *University of Pennsylvania Law Review*, 161(6), 1663–1705.
- Sommarberg, M., Gustafsson, R., Cheung, Z., & Aalto, E. (2018). Value Creation from the Internet of Things in Heavy Machinery: A Middle Manager Perspective. In A. Smedlund, A. Lindblom, & L. Mitronen (Eds.), *Collaborative Value Co-creation in the Platform Economy* (pp. 207–224). Springer Singapore.
- Takalo, T. & Toivanen, O. (2020). Innovaatiotoimintaa ja markkinoiden kehittymistä edistävä sääntely. *Valtioneuvoston kanslia*.
- van Dijck, J., & Poell, T. (2013). Understanding social media logic. *Media and communication*, 1(1), 2-14.
- Wareham, J., Fox, P. B., & Cano Giner, J. L. (2014). Technology Ecosystem Governance. *Organization Science*, 25(4), 1195–1215.
- Yoo, Y. (2010). Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing. *The Mississippi Quarterly*, 34(2), 213–231.
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research Commentary—The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research*, 21(4), 724–735.

Liite 1: Poliittikkatoimet alustataloudessa -asiantuntijatyöpaja (4.3.2020, Espoo)

Osallistujalista:

Timo Seppälä, johtava tutkija, ETLA & työelämäprofessori, Aalto-yliopisto

Arho Suominen, Research team leader, VTT

Olli Pitkänen, perustaja ja CLO, 1001 Lakes Oy

Laura Halenius, johtava asiantuntija, Sitra

Elina Berghäll, erikoistutkija (KTT), VATT

Jesse Riekkö, strategiajohtaja, Accenture

Timo Ali-Vehmas, Nokia Fellow

Outi Keski-Äijö, ohjelmajohtaja, Business Finland

Teppo Tuomikoski, senior adviser, Business Finland

Jari Hyvärinen, senior adviser, Business Finland

Petri Räsänen, kehittämispäällikkö, Työ- ja elinkeinoministeriö

Päivi Luoma, leading consultant, Gaia Oy

Robin Gustafsson, professori, Aalto-yliopisto

Eero Aalto, projektipäällikkö, tutkija, Aalto-yliopisto

Niko Lipiäinen, tutkija, Aalto-yliopisto

Suvi Lavinto, viestintäpäällikkö, Aalto-yliopisto

ISBN 978-952-60-3904-6 (pdf)
ISSN 1799-4969 (pdf)

Aalto-yliopisto
Perustieteiden korkeakoulu
Tuotantotalouden laitos
www.aalto.fi

**TAIDE +
MUOTOILU +
ARKKITEHTUURI**

**TIEDE +
TEKNOLOGIA**

CROSSOVER

**DOCTORAL
DISSERTATION**