



Teise taustaraporti ülevaade: Digitaalsete ökosüsteemide stsenaariumid

Sissejuhatus

Arennguseire Keskuse projekti eesmärk on tuua välja globaalsete jõujoonte muutumise tähendus Eesti arengule ja sellest tulenevad otsustajate peamised dilemmad. Keskised küsimused on, milline on globaalsete jõujoonte muutumise tähendus Eestile erinevate stsenaariumite alusel ja mis on peamised dilemmad, millele otsustajad peavad tähelepanu pöörama. Käesolev taustaraporti ülevaade käsitleb lühidalt globaalsete digitaalsete ökosüsteemide stsenaariume. Pikemalt on need välja toodud inglise keelses taustaraportis.

Digitaalsed ökosüsteemid struktureerivad üha rohkem majanduslikku, poliitilist ja sotsiaalset elu. Digiteerimine ei ole ümber korraldanud ainult teatud majandussektoreid, näiteks jaemüük, meelelahutus ja linnasisene transport, vaid neil on laiem mõju majanduskeskkonnale ning võime esitada väljakutse demokraatliku poliitika põhiolemusele.

Digiteerimine on muutmas töö olemust, luues uusi töökohti, asendades töökohtadega kaasnevaid funktsioone ja võimaldades monetiseerida alakasutatud varasid nagu auto või korter. Digitaalsed ökosüsteemid teevad ettevõtlusega alustamise ja globaalsetele turgudele jõudmise lihtsamaks, kuid loovad ka digiplatvormidest sõltuvuses olevaid ettevõtjaid, kelle võimalused on piiratud vaid nendesamade platvormide poolt pakutud lahendustest (Cutolo ja Kenney 2019). Praegune pandeemia ja kontaktivaba suhtlemine võimendab neid arenguid.

Taustaraport on üheks sisendiks, et luua ekspertide arutelude tulemusel alternatiivsed stsenaariumid aastani 2035, kasutades stsenaariumite planeerimise meetodit. Stsenaariumite pakutavate alternatiivsete arengute alusel on võimalik hinnata muutuste mõju ja muutustega kaasnevaid võimalusi Eesti jaoks ning siduda need strateegiaga „Eesti 2035“, Eesti välispoliitika arengukavaga 2030 ja teiste oluliste strateegiatega.

Kõigepealt annab taustaraport ülevaate digitaalsete ökosüsteemide arengute tõlgendustest, seejärel võrdleb erinevaid stsenaariume ning toob lühidalt välja nende stsenaariumite tähenduse Eesti jaoks.

Digitaalsed ökosüsteemid

Ühel või teisel kujul on digitaalsed ökosüsteemid olnud meie ümber juba 1990. aastatest, kui nende eelis seisnes ennekõike hajutatuses (Isenberg 1998). Ajapikku on digiteerimise mõju oluliselt kasvanud, kuid digitaalsed võrgustikud on muutunud tsentraliseeritumaks ja nutikamaks. Ökosüsteemides on toimunud nn platvormiseerumine.

Viimastel aastatel on teadlased toonud esile digitaalsete platvormidega kaasnevaid uusi olulisi aspekte, nagu mitmepoolsed turud, ühendatuse kultuur ja piirressursid. Kuid just ökosüsteemide

käsitlus on peamine mõistmaks digiplatvormide olemustäiust; see on platvormimajandusest oluliselt avaram mõiste, mida on viimasel ajal digiplatvormide esiletõusu kirjeldamisel palju kasutatud (Cusumano ja Yoffie 1999; Gawer ja Cusumano 2002; Evans 2003; Parker ja Van Alstyne 2005; Van Dijck 2013; Ghazawneh ja Henfridsson 2013).

Ökosüsteemide erinevus turust, süsteemist, hierarhilisest organisatsioonist ja muudest ühistegevuse korraldamise vormidest seisneb just täienduste leidmises eri osapoolte koosloome protsessis (Jacobides jt 2018). Osapoolte koosloome käigus tekkivad sidemed ei ole nii nõrgad kui traditsioonilise turumudeli puhul, aga samas ka mitte nii formaliseeritud kui hierarhilise organisatsiooni puhul.

Paljud digiplatvormid püüavad luua enda ümber ökosüsteeme ühel või teisel kujul. Need platvormid ei ole ainult äritehingute vahendajad, vaid ka neis osalejad, valvurid ning digitaalse turuplatsi reeglite loojad. Kui paljud ökosüsteemid kujunevad evolutsiooniliselt eri osapoolte koosloomes, siis globaalsete digiplatvormide ökosüsteemide kunstlik kujundamine, asümmeetrilise info ja huvide konfliktide oskuslik (ära)kasutamine võib viia nii usalduse kaotamiseni spetsiifiliste digitaalsete turgude vastu kui ka vähendada usku kapitalismi ja demokraatlikku valitsemismudelisse laiemalt.

Paratamatult on viimaste aastakümnete jooksul toimunud platvormiseerumise käigus muutunud digiplatvormid igapäevaelu orgaaniliseks osaks, ilma nendeta oleks raske päevast päeva tegutseda või isegi tegutsemist ette kujutada. See kehtib eriti suurte, süsteemselt oluliste platvormide puhul, nagu Google, Amazon, Facebook ja Apple, mida mõnikord tähistatakse ühise terminiga GAFa (Kenney ja Zysman 2016).

Sellised suured platvormid on sarnased süsteemselt oluliste pankadega, luues majanduse jaoks kriitiliselt olulise taristu. Sellega seoses pakuvad nad poolavalikke kaupu ning muutuvad liiga suureks, et kokku kukkuda. See on põhiline erinevus GAFa-ökonoomika ning teiste, väiksemate platvormide tegutsemismudelite vahel.

Digitaalsete ökosüsteemide valitsemine

Ebaühtlane tehnoloogia kasutamine maailmas, piirid ja takistused näitavad selgelt, et küsimus ei ole tehnoloogiliste lahenduste olemasolus. Tehnoloogia adopteerimine ei ole ettemääratud ja lineaarne protsess. Tehnoloogia, sh info- ja kommunikatsioonitehnoloogia adopteerimist käsitlev teaduskirjandus on rõhutanud, et see protsess on olemuselt epistemoloogiline

See tähendab, et erinevates institutsionaalsetes, sotsiaalsetes, poliitilistes ja majanduslikes kontekstides adopteeritakse tehnoloogiaid erinevalt ning nende kasutamise iseloom ja määr varieeruvad oluliselt. Seega ei ole tehnoloogia olemasolu piisav tingimus selle kasutamiseks, vaid tuleb arvestada institutsionaalsete, sotsiaalsete, poliitiliste ja majanduslike teguritega.

Globaalsete jõujoonte arengutes ja maailmakorralduses on digivaldkond olnud teistsugune kui muud valdkonnad – multilateraalsete kokkulepete ja praktikate haare on olnud palju piiratum kui näiteks võrdluses rahvusvahelise kaubanduse või inimõigustega.

Eelkirjeldatud on tekitanud mitmekesise valitsemisstruktuuri, kus mängivad olulist rolli erafirmad, suurriikide unilateraalsed *ad hoc* lahendused ja paljud muud tegurid. Niisuguses kontekstis pakuvad digiteemad kompleksseid lahendusi globaalsete arengute ja valitsemisdilemmade mõistmiseks.

Digivaldkonna valitsemise evolutsioon on just praeguse USA ja Hiina vahelise tehnoloogilise konkurentsi mõistmisel oluline. Digitehnoloogiate valitsemine toimus aastakümneid alt-üles-põhimõttel ning oli peamiselt sõltuvuses erasektori kehtestatud reeglitest ja USA unilateraalsetest sammudest.

Klassikaliseks digikeskkonna valitsemise näiteks on Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), mis põhimõtteliselt toimis erasektori *ad hoc* koostöös USA valitsusega. Kümnekond aastat kestnud katsed seda reformida ja tuua ÜRO egiidi all toimiva International Telecommunication Unioni (ITU) alla ei ole olnud edukad. 2019. aasta sügisel võttis Hiina teema uuesti tõsisemalt ette, pakkudes ITU-s vana hajutatud IP (*Internet Protocol*) asemel välja Huawei väljatöötatud tsentraliseeritud lahenduse „uus IP“ (Murgia ja Gross 2020).

Lisaks Hiinale on ka hulk teisi riike üha enam sekkumas digitaalsetesse ökosüsteemidesse ja püüavad ohje enda kätte haarata nii rahvuslikul kui ka globaalsel tasandil. Sellises kontekstis on selge, et digitaalsete ökosüsteemide valitsemine muutub üha suuremaks väljakutseks.

Kuidas see täpselt toimima hakkab, sõltub sellest, milliseks kujuneb ökosüsteemide valitsemine: kuivõrd suudavad riigid neid ökosüsteeme suunata, kuivõrd on ohjad eraplatvormide käes, kuivõrd saavad panustada kogukonnad või kuivõrd läbipaistvad, hajutatud ja tsentraliseeritud need ökosüsteemid on.

Alternatiivsed stsenaariumid

Eespool kajastatud tõlgenduste arvesse võtmiseks on mõistlikum luua alternatiivseid stsenaariume, kui pakkuda välja ainult ühte nägemust või prognoosi digitaalsete ökosüsteemide tuleviku kohta. Kuna tulevikuarenguid iseloomustab kõrge määramatuse ja kompleksuse määr, tuleb luua alternatiivsed, erinevate võtmetegurite koosmõjul põhinevad stsenaariumid (Schwartz 1991; Shoemaker 2004; Ramirez ja Wilkinson 2016).

Seetõttu võrreldakse järgnevalt Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD), Euroopa Komisjoni Teadusuuringute Ühiskeskuse (JRC), Kalifornia ettevõtlusorganisatsiooni BSR, Soome mõttekoja Nordic West Office (NWO), Soome ettevõtlusorganisatsiooni Business Finland (BF), Kopenhaageni Tuleviku-uuringute Instituudi (CIFS), Maailma Majandusfoorum (WEF), Singapuri Rahvusülikooli Poliitikauuringute Instituudi (IPS) ja Arenguseire Keskuse (ASK) stsenaariume.

Kõik need stsenaariumid on piisavalt universaalsed, et neid ühel või teisel kujul erinevatesse kontekstidesse üle kanda, kuigi iga organisatsioon on need loonud just spetsiifilise konteksti jaoks. Taust mõjutab pigem seda, milline stsenaarium on vähem või rohkem tõenäoline, kuid kõik nad on võimalikud. Stsenaariume on detailsemalt võrreldud pikemas ingliskeelses ülevaates. Allpool on esile toodud mõned peamised näited.

OECD digitaalse transformatsiooni stsenaariumid käsitlevad digitaalsete ökosüsteemide tulevikku kõige otsesemalt. Stsenaarium „Corporate Connectors“ näib praeguses globaalses kontekstis kõige realistlikum, kuna see näeb ette suurte eraplatvormide jätkuvat domineerimist. Stsenaarium „Platform Governments“ käsitleb valitsuse ja valitsuse toetatud platvormide esiletõusu, mis on juba maailma osades riikides toimunud. Tõenäoliselt ei suudaks Hiina platvormid ilma riigi kaudse ja otsese toeta domineerida. Selles stsenaariumis tuleb interneti asemele splinternet ehk teisisõnu ei ole piiriülene internetiliiklus enam nii vaba.

OECD stsenaarium „iChoose“ rõhutab privaatsuse kaitset ning indiviidide õiguste esiletõusu andmete valitsemisel. Igasugune andmete agregeerimine ning algoritmide kasutamine andmete töötlemisel muutub selles maailmas keerulisemaks. Stsenaarium „Artificial Invisible Hands“ manab silme ette maailma, mis on radikaalselt hajutatud ja kus kellelgi ei ole kontrolli andmete üle. Sellega kaasnevad „krattide“ loodud ohud ja võimalused.

JRC loodud neli valitsemise tulevikustsenaariumit rõhutavad digitaalsete ökosüsteemide tähtsust. Selles osas kattuvad need OECD stsenaariumitega. JRC esimene stsenaarium „DIY Democracy“ kirjeldab maailma, kus avalike teenuste pakkumine on oluliselt piiratud ning kodanike koostöö teenuste loomisel hästi arenenud. Alt üles loodud digiplatvormid aitavad kaasa rohujuure tasandi algatustele. Samas on digimaailma-väline suhtlemine endiselt tähtis.

JRC teine stsenaarium „Private Algocracy“ iseloomustab maailma, kus domineerivad suured eraplatvormid, kes pakuvad kodanikele-tarbijatele teenuseid suurandmete abil loodud profiilide põhjal. Stsenaarium „Super Collaborative Government“ kombineerib radikaalse tehisintellekti esiletõusu kodanikukeskse valitsemisega. Digiplatvormid võimaldavad kodanikke pidevalt kaasata ja neil otsustusprotsessides osaleda. JRC neljas stsenaarium „Over-Regulocracy“ näeb ette juhtivate digiplatvormide natsionaliseerimist demokraatlike riikide poolt. Selle tulemusel on kodanikel raskusi kvaliteetsetele teenustele ligipääsemisega, kuna süsteem on liiga bürokraatlik.

IPS-i stsenaariumite tõlgendamisel on võimalik välja tuua nende tähendus digitaalse ökosüsteemi arengule. Stsenaarium „SingaStore.com“ rõhutab majandusarengut ja eraettevõtlust ning ei pea sotsiaalset ühtekuuluvust nii oluliseks. See tähendab, et domineerivad suured eraplatvormid. Stsenaarium „SingaCity.gov“ näeb ette riigi suurt rolli egalitaarsete inimväärtuste ja inimarengu suunamisel. See tähendaks ennekõike ökosüsteemi jaoks oluliste platvormide loomist riigi poolt ja riigi sekkumist eraplatvormide tegevusse. Stsenaarium „WikiCity.org“ on hajutatud valitsemise stsenaarium, kus keskvalitsuse roll on väike. See on iseenesest aktiveeruva ja iseennast korrastava kogukonna stsenaarium, mida iseloomustavad väga mitmekesised alt üles loodud digiplatvormid.

Stsenaariumite kogumikud

Erinevaid käsitlusi võrreldes kerkivad esile kolm digitaalse ökosüsteemi tulevikustsenaariumit. ASKi stsenaariumid „Ettevõtlik riik“ ja „Hoolekandja riik“ ja IPSi stsenaarium „SingaGives.gov“ kattuvad OECD stsenaariumiga „Platform Governments“, JRC stsenaariumiga „Over-Regulocracy“ ning teiste stsenaariumitega, mis on toodud tabelis 1. Eraplatvormide esilekerkimine tuleb hästi välja nii OECD stsenaariumi „Corporate Connectors“ kui ka JRC stsenaariumi „Private Algocracy“ puhul. Need arengud on ka kõige tõenäolisemad ASK-i stsenaariumite „Hoogtööriik“ ja „Öövaht-riik“ korral. ASKi võrgustunud riigi stsenaarium kattub IPS stsenaariumiga „WikiCity“, JRC stsenaariumitega „Super Collaborative Government“ ja „DIY Democracy“ ning OECD stsenaariumitega „Artificial Invisible Hands“ ja „iChoose“.

OECD ja JRC hajutatud valitsemise stsenaariumid kirjeldavad valitsuse erinevat rolli, mis osades stsenaariumites on tugevam kui teistes. ASKi võrgustunud riigi stsenaarium katab mõlemad arengusuunad olenevalt sellest, milliseks kujuneb eelarvesurve.

Peamine erinevus mõnede stsenaariumite puhul on rõhuasetus digiteerimisele. Kuna OECD stsenaariumid on digitaalse transformatsiooni stsenaariumid, on digiteerimisele keskendumine arusaadav. Eesti ja Singapuri stsenaariumid on üldisemad ning näevad peamiste võtmeteguritena pigem institutsionaalset arengut, sh muutusi mängureeglites.

Stsenaariumite kombineerimine võimaldab digitaalsete ökosüsteemide tuleviku kohta luua kolm stsenaariumite kogumikku:

- 1) eraplatvormide ökosüsteemid;
- 2) riigikesksed ökosüsteemid;
- 3) hajutatud ökosüsteemid.

Järgmine tabel võtab ökosüsteemid kokku ja näitab, milline stsenaarium nendele metastsenaariumitele vastab.

Tabel 1. Kolm digiplatvormide ökosüsteemi metastsenaariumit.

Metastsenaarium	Omadused	Vastav stsenaarium
Eraplatvormide ökosüsteemid	Suurte eraplatvormide domineerimine; ennekõike USA ja Hiina platvormide olulisus avatud internetiga maailmas.	Corporate Connectors (OECD), Private Algocracy (JRC), Total Information Awareness (BSR), Take-Off (CIFS), Digital Patrons of a New Era (BF), Cyberworld (NWO), SingaStore.com (IPS), Öö-vaht riik ja Hoogtööriik (ASK), Agile Adapters (WEF), Talendikeskus Tallinn (ASK).
Riigikesksed ökosüsteemid	Riigiplatvormide domineerimine, piirkondade kapseldumine ning suletud splinternetiga maailm.	Platform Governments (OECD), Over-regulatory (JRC), A Tale of Two Systems (BSR), Gatekeepers (CIFS), Ettevõtlik riik (ASK), SingaGives.gov (IPS), Hoolekandja riik (ASK), Robot Replacement (WEF), Polarized World (WEF), Self-Reliant Estonia (FC).
Hajutatud ökosüsteemid	Platvormide ökosüsteemide mitmekesisus; erinevate regulatiivsete lahendustega avatud internetiga maailm.	iChoose (OECD), Artificial Invisible Hands (OECD), DIY Democracy (JRC), Super Collaborative Government (JRC), Move Slow (BSR), Fix Things (BSR), Tribalism (BSR), Mesh and Stay Cool (CIFS), Data Saves and Enslaves (BF), Productive Locals (WEF), WikiCity.sg (IPS), Võrgustunud riik (ASK), New World of Work (FC).

Allikas: Autor

Tähendus Eesti jaoks

Kuigi eespool toodud stsenaariumid on loodud spetsiifilises kontekstis, toovad need esile dilemmad Eesti poliitikakujundajate jaoks. Viimase 25 aasta jooksul on Eesti üles ehitanud edukalt toimiva digiriigi ja loonud digiettevõtteid soosiva keskkonna, mida tuuakse eeskujuks teistele riikidele. Kuid Eesti poliitikakujundamine ei toimu isolatsioonis, vaid seda mõjutavad digitaalsetes ökosüsteemides toimuvad globaalsed arengud. Eesti on otseses sõltuvuses globaalsetest arengutest, kus suurte digiplatvormide liikumine oligopolismi suunas, splinternet ja muud trendid mõjutavad Eestis toimuvat.

Eeldades, et tulevikus domineerivad globaalseid digitaalseid ökosüsteeme peamiselt eraplatvormid, siis tähendab see ka nende kasutamist paljudes eluvaldkondades Eestis. Need globaalsed eraplatvormid hakkavad pakkuma suurt osa teenustest – nii era- kui ka avalikke teenuseid. See võib olla tõhus, kuid ei ole kaasav.

Tabel 2. Täendus Eesti jaoks erinevate stsenaariumite ja poliitikavaldkondade kaupa.

Poliitikavaldkond	Eraplatvormide ökosüsteemid	Riiklikud ökosüsteemid	Hajutatud ökosüsteemid
Üldine	Globaalsete platvormide dominatsioon.	Binaarsed valikud, EL ja/või reeglite piirangud.	Mitmekesised lahendused. Pidev muutumine.
Küberjulgeolek	Globaalsed lahendused, ei arvesta kohalike oludega.	Juhtiv paradigma, teiste valdkondade arvelt.	Hajutatud lahenduste eelised ja riskid.
Andmed	Erastatud andmed globaalsete platvormide käes.	Riikide monopol, koostöö bloki raames.	Avaandmete kasutamine riigi, firmade jt poolt.
Digitaalne kaubandus	Suhteliselt avatud, kuid merkantistlikul loogikal.	Piirangud ja regionaalsed blokid.	Mitmekesine korraldus. Suured tehingukulud.
Digitaalne rahandus	Globaalsed maksesüsteemid, võrguefekt.	Regionaalsed lahendused ja karm regulatsioon.	Mitmekesised lahendused. Pidev konkurents.
Regulatsioon	Iseregulatsioon ja erareeglite dominatsioon.	Blokipõhine lähenemine. Ült alla.	Konfliktid. Ült alla, alt üles, kaasregulatsioon.
Digitaalne demokraatia	Kodanikud on tarbijad eraplatvormides. Kukuruga hääletamine.	Blokipõhine lähenemine. Mõnedes on, teistes mitte.	Oluline paljudes, kuid mitte autoritaarsetes ökosüsteemides.
Globaalsed kriisid: (pandeemiad, majandussurutised) andmete kasutamine ja privaatsus	Eraplatvormid jagavad andmeid riikidega, eralahenduste dominatsioon. Ühed saavad kasu ja teised mitte.	Suurandmete kasutamine riikide poolt. Blokisene jagamine. Privaatsusprobleemid.	Globaalse koordineerimise puudumine andmete jagamisel. Eritasandite lahendused.

Allikas: Autor

Riigikeskne ökosüsteem nn splinterneti maailmas võib tähendada Eesti jaoks võimalust arendada riiklike platvorme, mis saavad laieneda regionaalselt. X-tee on juba jõudnud Soome, miks mitte laieneda Põhja-Euroopasse. Samas kaasneb sellise maailmaga risk, et mõne suure domineeriva riigi reeglid ja lahendused on määravad. Eesti digiettevõtete jaoks on turg piiratud.

Hajutatud maailm pakub mitmekesiseid võimalusi nii avalikule kui ka erasektorile laiendada globaalset haaret. Kuid sellise maailmaga kaasnevad ka kõrgemad tehingukulud ja seetõttu ka madalam efektiivsus. Võtmeküsimus on, kas Eesti lahendused suudavad konkureerida koosloome ja avaandmete maailmas ning pakkuda mitte ainult teenuste tõhususele, vaid ka kaasamisele suunatud lahendusi. Tabel 2 toob välja erinevate stsenaariumite tähenduse poliitikavaldkondade kaupa.

Kokkuvõte

Taustaraport rõhutab vajadust keskenduda globaalsetele digitaalsetele ökosüsteemidele, mis mõjutavad nii majanduslikku, sotsiaalset kui ka poliitilist elu. Ökosüsteemide puhul on valitsemine olulise tähtsusega. Kitsamad käsitlused kompavad ainult selle valdkonna teatud aspekte, kuid ei näe tervikpilti.

Samuti käsitleb taustaraport digiökosüsteemide alternatiivseid arenguid stsenaariumite planeerimise abil. Erinevaid stsenaariume kombineerides loodi kolm stsenaariumite kogumikku, mille abil on võimalik paremini mõista digitaalsete ökosüsteemide arengu ees seisvaid dilemmasid.

Universaalne poliitikasoovitus, mis sellest meetodist tuleneb, rõhutab vajadust mõelda digiökosüsteemide tuleviku peale eri stsenaariumite vaatenurgast, mitte lähtuda ainult ühest tulevikuvisioonist. Maailmas, kus domineerivad suured erasektorile kuuluvad platvormid, on peamiseks väljakutseks Eesti jaoks nende poolt peale surutud reeglitega kohanemine ja neile reageerimine. Sellises maailmas võivad suuremad riigid hakata domineerima väiksemate üle. Hajutatud ökosüsteem saab Eestile pakkuda rohkem võimalusi, kuid sellega võivad kaasneda ka riskid, mis seisnevad kõrgemates tehingukuludes, ebaühtlases arengus ja madalamas efektiivsuses.

Kasutatud kirjandus

- ARENGUSEIRE KESKUS. 2018a. Valitsemine 2030. Riigivalitsemise ja e-riigi stsenaariumid. Tallinn, Estonia.
- ARENGUSEIRE KESKUS. 2018b. Tööturg 2035. Tööturu tulevikusuunad ja -stsenaariumid. Tallinn, Estonia.
- BUSINESS FINLAND. 2020. Alternative Scenarios for the Future. <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/strategy/business-finland-scenarios/>
- CIFS. 2017. Beyond Tomorrow Scenarios 2030. The Future of Product Development. Developed by Copenhagen Institute for Future Studies. Published by Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S.
- CUSUMANO, M. A. & YOFFIE, D. B. 1999. What Netscape Learned from Cross-Platform Software Development. *Communications of the ACM* 42: 10, 72–78.
- CUTOLO, D. & KENNEY, M. 2019. The Emergence of Platform-dependent Entrepreneurs: Power Asymmetries, Risks and Uncertainty. (April 15, 2019) Available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3372560
- EVANS, D. S. 2003. The Antitrust Economics of Multi-Sided Platform Markets. *Yale Journal of Regulation* 20: 2, 325–381.
- GAWER, A. & CUSUMANO, M. A. 2002. Platform Leadership. How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- GHAZAWNEH, A. & HENFRIDSSON, O. 2013. Balancing Platform Control and External Contribution in Third-Party Development: The Boundary Resources Model. *Information Systems Journal* 23: 2, 173–192.
- INSTITUTE OF POLICY STUDIES. 2012. IPS Prism Report. Singapore: Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore. Available at https://lkyspp.nus.edu.sg/docs/default-source/ips/prism-project_ips-prism-report.pdf
- ISENBERG, D. 1998. The Dawn of the Stupid Network. *ACM Networker* 2: 1, 24–31.
- IVERSEN, T. & SOSKICE, D. 2019. Democracy and Prosperity. Reinventing Capitalism Through A Turbulent Century. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- JACOBIDES, M. G., CENNAMO, C. & GAWER, A. 2018. Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal* 39: 8, 2255–2276.
- KENNEY, M. & ZYSMAN, J. 2016. The Rise of Platform Economy. *Issues in Science and Technology* 32: 3.
- MURGIA, M. & GROSS, A. 2020. Inside China's controversial mission to reinvent the internet. *FT Magazine. Technology Section.* March 27. <https://www.ft.com/content/ba94c2bc-6e27-11ea-9bca-bf503995cd6f?fbclid=IwAR1fgpOgvwPmLh0e4kRQaAHmt0d--N1oCyo31M8Xz2bp1R34U5R5t0VGUx0>
- NOE, T. H. & PARKER, G. G. 2005. Winner Take All: Competition, Strategy and Structure in the Internet Economy. *Journal of Economics and Management Strategy* 14: 1, 141–164.
- NORDIC WEST OFFICE. 2018. Global Scenarios, 2021–2026. <http://www.nordicwestoffice.com/global-scenarios-2021-2026>

- OECD. 2018. OECD Scenarios for Digital Transformation. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- PARK, J. 2018. Doing Business in 2030: Four Possible Futures. Report. San Francisco, CA: BSR. https://www.bsr.org/reports/BSR_Report_Doing_Business_in_2030.pdf
- PARKER, G. G. & VAN ALSTYNE, M. W. 2005. Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design. *Management Science* 51: 10, 1449–1592.
- RAMIREZ, R. & WILKINSON, A. 2016. Strategic Reframing. The Oxford Scenario Planning Approach. Oxford: Oxford University Press.
- SHOEMAKER, P. J. 2004. Forecasting and Scenario Planning: The Challenges of Uncertainty and Complexity. In D.J. Koehler and N. Harvey eds. *Blackwell Handbook of Judgement and Decision Making*. Oxford: Blackwell Publishing.
- SCHWARTZ, P. 1991. *The Art of Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. New York: Doubleday.
- WORLD ECONOMIC FORUM. 2018. Eight Futures of Work. Scenarios and their Implications. http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOW_Eight_Futures.pdf
- VAN DIJCK, J. 2013. *The Culture of Connectivity. A Critical History of Social Media*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- VESNIC-ALUJEVIC, L., STOERMER, E., RUDKIN, J-E., SCAPOLO, F. & KIMBELL, L. 2019. Government 2030+: A Citizen-Centric Perspectives on New Government Models. EUR29664 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- YANG, Y., LIU, N., WONG, S-L. & LIU, Q. 2020. China, coronavirus and the surveillance: the messy reality of personal data. *The Financial Times*. April 2. <https://www.ft.com/content/760142e6-740e-11ea-95fe-fcd274e920ca>