

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu • Yritykset • 2022:26

Kilpailuetua alustoista

Horisontissa digitaalisen alusta- ja datatalouden
vahvistuva symbioosi



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:26

Kilpailuetua alustoista

Horisontissa digitaalisen alusta- ja datatalouden vahvistuva symbioosi

Jukka Viitanen ja Antti Eskola

Työ- ja elinkeinoministeriö Helsinki 2022

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Työ- ja elinkeinoministeriö

This publication is copyrighted. You may download, display and print it for Your own personal use.

Commercial use is prohibited.

ISBN pdf: 978-952-327-700-7

ISSN pdf: 1797-3562

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2022

Kilpailuetua alustoista

Horisontissa digitaalisen alusta- ja datatalouden vahvistuva symbioosi

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2022:26		Teema	Yritykset
Julkaisija	Työ- ja elinkeinoministeriö		
Tekijä/t	Jukka Viitanen ja Antti Eskola		
Kieli	suomi	Sivumäärä	43

Tiivistelmä

Tässä selvitystyössä on arvioitu vuonna 2017 valmistuneen 'Digitaalisen Alustatalouden Tiekartasto':ssa kuvattujen linjausten ja toimenpidekokonaisuuden toteutumista ja ohjausvaikutusta kansallisen alustaliiketoiminnan kehittymiselle. Missä asioissa on menty eteenpäin ja mitkä haasteet joudumme edelleen kohtaamaan alustatalouden edistämässä? Miten suomalaisten yritysten alustaekosysteemikehitys on toteutunut ja millaisilla valmiuksilla yritysten on ollut mahdollista tavoitella alustaliiketoiminnan kilpailuetuja ja menestyä kansainvälisessä kilpailussa?

Alustatalous on Tiekartaston valmistumisen jälkeen globaalisti jatkanut nopeaa ja voimakasta kasvuun. Kehitys on Suomessakin ollut hyvässä vauhdissa, mutta globaalin mittakaavan alustaliiketoiminta-avaukset ovat olleet hyvin harvassa ja alustaliiketoiminnan toteuttamiseksi luodut verkostomallit vasta kehittymässä kansainvälisten verrokkien kanssa samalle tasolle. Alustatalouteen ollaan matkalla vahvasti digitalisaation määrittämässä viitekehityksessä, joskin itse alustatalouskeskustelu on vaiheittain korvautumassa datatalouden teemoilla, joiden koetaan tuovan nopeammin konkreettisia hyötyjä ydinliiketoiminnan vahvistamiseen.

Työssä kuvataan alustatalouden globaalia ja Suomen nykytilaa, arvioidaan Tiekartaston toteutumista 2017–2022 ja esitellään joukko toimenpidesuosituksia data/alustatalouden vahvistamiseksi Suomessa.

Asiasanat yritykset, elinkeinot, alustatalous, datatalous, alustaliiketoiminta, digitalisaatio, datastrategia, tilannekuva

ISBN PDF 978-952-327-700-7 **ISSN PDF** 1797-3562

Julkaisun osoite <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-700-7>

Konkurrensfördelar av plattformar

Med sikte på en starkare symbios mellan plattforms- och dataekonomi

Arbets- och näringsministeriets publikationer 2022:26		Tema	Företag
Utgivare	Arbets- och näringsministeriet		
Författare	Jukka Viitanen och Antti Eskola		
Språk	finska	Sidantal	43

Referat

I denna utredning har man granskat hur riktlinjerna och åtgärdshelheterna i färdplanen för digital plattformsekonomi från 2017 har genomförts och vilka styrande effekter de har på utvecklingen av den nationella affärsverksamheten via plattformar. I vilka frågor har vi gjort framsteg och vilka utmaningar står vi inför när det gäller att främja plattformsekonomi? Hur har de finländska företagen lyckats med att utveckla ett plattformsekosystem, och vilken kapacitet har företagen haft att eftersträva konkurrensfördelar av affärsverksamhet via plattformar och att klara sig i den internationella konkurrensen?

Plattformsekonomi har fortsatt att växa snabbt och kraftigt i världen efter att färdplanen färdigställdes. Även i Finland har utvecklingen kommit bra i gång, men initiativen till affärsverksamhet via plattformar i global skala har varit mycket få och de nätverksmodeller som tagits fram för affärsverksamheten håller ännu på att utvecklas så att de ska nå upp till samma nivå som i jämförelseländerna. Plattformsekonomi eftersträvas inom den referensram som digitaliseringen fastställer, även om diskussionen stegvis håller på att gå över till teman kring dataekonomi, som upplevs snabbare medföra konkret nytta när det gäller att stärka kärnverksamheten.

I rapporten redogörs för nuläget för plattformsekonomi i Finland och globalt, utvärderas genomförandet av färdplanen för digital plattformsekonomi 2017–2022 och rekommenderas ett antal åtgärder för att stärka data- och plattformsekonomi i Finland.

Nyckelord företag, näringsgrenar, dataekonomi, affärsverksamhet via plattformar, datastrategi, företag, näringar, plattformsekonomi, digitalisering, lägesbild, data

ISBN PDF	978-952-327-700-7	ISSN PDF	1797-3562
-----------------	-------------------	-----------------	-----------

URN-adress <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-700-7>

Competitive Advantage from Platforms

Stronger Symbiosis of Digital Platform and Data Economy on the Horizon

Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment 2022:26	Subject	Enterprises
Publisher	Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland	
Author(s)	Jukka Viitanen and Antti Eskola	
Language	Pages	43

Abstract

This report assesses the implementation of the policies and measures included in the 'Roadmap for digital platform economy' of 2017 and their steering effect on the development of national platform business. Which issues have progressed and which challenges still exist in promoting the platform economy? How has the platform ecosystem of Finnish companies developed and what capabilities have enabled the companies to aim for competitive advantages in platform business and succeed internationally?

After the completion of the Roadmap, the platform economy has experienced strong and rapid growth around the world. In Finland, the development has also been swift, but the number of new platform businesses that could operate on a global scale has been very small. In addition, the network models created for the implementation of platform business are only just approaching the level of international peers. The transition to the platform economy is closely attached to the framework determined by digitalisation. However, the debate on platform economy is gradually being replaced by themes of data economy which are considered to bring concrete benefits to strengthen core business more quickly.

The report describes the current state of the platform economy in Finland and globally, evaluates the implementation of the Roadmap in 2017–2022 and recommends a number of measures to strengthen the data and platform economy in Finland.

Keywords enterprises, means of livelihood, data economy, platform business, data strategy, companies, industries, platform economy, digitalisation, situation picture, data

ISBN PDF	978-952-327-700-7	ISSN PDF	1797-3562
URN address	https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-700-7		

Sisältö

ESIPUHE	7
1 Tiekartastopäivityksen tehtävänanto	8
1.1 Lähtökohtatilanne	8
1.2 Selvitystyön tavoitteet	8
1.3 Selvitystyön toteutus	9
2 Alustatalouden iso kuva – kehityspolut 2017–2022	10
2.1 Globaali tilannekuva	10
2.2 Alustatalouskeskustelu korvautumassa vaiheittain datatalouden teemoilla	12
2.3 Alustamekanismeista parhaat opit uusien liiketoimintamallien kehitykseen	14
2.4 Suomen tilannekuva	15
3 Tiekartaston toteutuminen vuosina 2017–2022	20
3.1 Tiekartastotyön rakennusaineet	20
3.2 Tiekartaston toteutuminen	23
3.2.1 Ensimmäiset vuodet 2017–2019	23
3.2.2 Lähivuodet 2020–2021	24
3.2.3 Nykyinen toteutumisaste 2022	26
3.2.3.1 Nostot yksityisen sektorin alustatoiminnan edistymisestä	28
3.2.3.2 Nostot PPP-yhteistoiminnan edistymisestä	30
3.2.3.3 Nostot julkisen sektorin alustatoiminnan edistymisestä	31
4 Suomi-EU yhteys data/alustatalouskontekstissa	33
4.1 Euroopan digitulevaisuus	33
4.2 Suomen valmiudet EU-data/alustayhteistyön kehittämiseen	34
5 Toimenpidesuosituksat data/alustatalouskehityksen vahvistamiseksi Suomessa	36
Liitteet	40
Liite 1. Lista haastatelluista asiantuntijoista	40
Liite 2. Kasvumoottorirahoituksen saaneet yritysconsortiot	41
Liite 3. Veturirahoituksen saaneet yritysconsortiot	41
Liite 4. Suomen digitaalisen kompassin teemoja	42
Liite 5. Lähdeluettelo	43

ESIPUHE

Digitaaliset teknologiat ja niiden mahdollistamat uudet arvonluonnin muodot ovat jatkaneet vahvaa kasvuaan. Maailman tärkeimmissä pörsseissä alustayritykset ovat vankistaneet johto-asemaansa samalla, kun yritysten tuottavuuskehitys on yleisesti junnannut vaisuissa lukemissa kaikissa kehittyvissä maissa. Tuottavuuden ja markkinoiden odotusten hajonta innovatiivisimpien data- ja alustayritysten ja muiden yritysten välillä näyttää jatkavan voimistumistaan.

Vuonna 2017 koottu alustatalouden tiekartasto havaitsi Suomen ja suomalaisten yritysten olevan huomattavalla takamatkalla edistyneimpiin markkinoihin ja yrityksiin verrattaessa. Vaikka suurimmat ja nopeimmat yritykset ovat Suomessa sen jälkeen ottanut käyttöön uutta teknologiaa ja liiketoimintamalleja, koko talouden tasolla rytminmuutos on ollut laimeaa. Suomelle tärkeät teollisia asiakkaita palvelevat toimialat uusiutuvat hitaammin kuin kuluttaja- ja palveluliiketoiminta. Alustatalouden mahdollistamat liiketoimintamallit ovat kokonaisuutena edelleen vajaakäytössä ja nopean kasvun potentiaalia voi jäädä hyödyntämättä.

Tämä tiekartaston päivitys tunnistaa paikoin positiivista kehitystä. Monet digitaalisten kyvykkyyksien ja julkisen sektorin ratkaisujen mittarit ovat vihreällä. Erilaisia koulutusohjelmia ja innovatiivisia oppimisen hankkeita on käynnistynyt, mutta haastateltujen mukaan monen kriittisen taidon osaaminen muodostaa edelleen pullonkaulan. Yksittäisiin teknologioihin tai työkaluihin keskittynyt uudistaminen on saattanut pirstaloida kokonaisen kehityspinon muodostumista. Juuri tämän, jo vuonna 2017 esitetyn digitalisaation tilannekuvan päivitys on raportin suurin ansio ja samalla huolen aihe.

Suomen on kehitettävä määrätietoisesti yritysten menestymisen ja kasvun edellytyksiä. Samalla on ponnisteltava sen eteen, että uuden kokeilemisen ja pilotoinnin helppous ovat kilpailukykyisiä ja uudistumisen kellotaajuus riittävä. Digitaalisia työkaluja ydinliiketoimintansa hyödyntävien yritysten osuutta tulee saada kohoamaan ja innovaatiojärjestelmän on tuettava voimakkaammin radikaalien ja systeemisten innovaatioiden käyttöönottoa ja leviämistä. Yrityksiä kasvuun kannustavalla politiikalla on rajansa ja muutoksen on lähdeävä yritysten kannattavan kasvun näkymistä. Suomalaisyrityksillä on paljon nyt realisoitunutta potentiaalia paremmat menestyksen eväät dataan ja alustoihin pohjaavassa arvonluonnissa. Tämä raportti tekee toivottavasti osaltaan tuon mahdollisuuden tunnistamisesta ja siihen tarttumisesta helpompaa läpi koko yritys kentän.

Tekijät ansaitsevat kiitokset näiden mahdollisuuksien ja niitä pidättelevien esteiden kattavasta kartoituksesta ja ajankohtaistamisesta. Data- ja alustataloudessa menestymisen reittiä on helpompaa ja nopeampaa edetä, kun kartta vastaa maastoa – myös silloin, kun kelit vaihtelevat. Uudistuville markkinoille osallistumisen kynnyksestä on pyrittävä alentamaan konkreettisin ja kaikkiin olosuhteisiin sopivin politiikkatoimin.

Pekka Lindroos

1 Tiekartastopäivityksen tehtävänanto

1.1 Lähtökohtatilanne

Työ- ja elinkeinoministeriö, yhteistyössä Business Finlandin kanssa, teetti Resolute HQ Oy:n koordinoimalla asiantuntijaryhmällä vuoden 2017 aikana Digitaalisen Alustatalouden Tiekartaston (https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/alustatalouden_tiekartasto_web_x.pdf) kansallisen alustastrategian valmistelun tueksi. Tiekartastossa tehtyjen toimenpidesuosituksen perusteella ehdotettiin käynnistettäväksi joukko toimenpiteitä suomalaisten yritysten alustaekosysteemien kehityksen nopeuttamiseksi ja kansallisten alustaliiketoimintavalmiuksien edistämiseksi. Alustatalous on Tiekartaston valmistumisen jälkeen globaalisti jatkanut nopeaa ja voimakasta kasvuaan. Kehitys on Suomessakin ollut hyvässä vauhdissa, mutta globaalin mittakaavan alustaliiketoiminta-avaukset ovat edelleen hyvin harvassa ja alustaliiketoiminnan toteuttamiseksi luodut verkostomallit vasta kehityksessä kansainvälisten verrokkiryhmien kanssa samalle tasolle.

1.2 Selvitystyön tavoitteet

Marraskuussa 2021 Työ- ja elinkeinoministeriö kutsui Resolute HQ:n toteuttamaan Tiekartaston toteutumista arvioivan selvitystyön, jonka tavoitteeksi asetettiin hakea vastauksia mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Millä tavalla alustatalouden liiketoimintaympäristö sekä alustaliiketoimintaa edistävät ja tukevat teknologiaratkaisut ovat kehittyneet viimeisen viiden vuoden aikana?
- Miten suomalaisten yritysten kannalta relevanttien alustaekosysteemien kehitys ja muutokset on toteutuneet ja avanneet uusia liiketoimintamahdollisuuksia, ja millaisilla valmiuksilla yritysten on mahdollista tavoitella alustaliiketoiminnan kilpailuetuja ja menestystä kansainvälisessä kilpailussa?
- Millä tavalla vuonna 2017 valmistunut Tiekartasto on ohjannut kansallista alustaliiketoiminnan kehitystä, missä on menty eteenpäin ja mitkä haasteet joudumme kohtaamaan edelleen alustatalouden edistämisessä?
- Miten Euroopan komission uudet data-, alusta- ja tekoälytalouden linjaukset sopivat yhteen alustaliiketoiminnan edistämiseen Suomessa ja erityisesti pk-yrityksissä?

Tässä selvityksessä tarkastelunäkökulmana on erityisesti yritysten välinen alustaliiketoiminta ja yritysten mahdollisuudet hyödyntää alustataloutta/kytkeytyä alustatalouteen. Selvitystyön tulosten odotetaan syventävän osaltaan alustataloutta ja tekoälyä koskevaa politiikkavalmistelua ja toteutusta, sekä tukevan ministeriön tavoitteita täsmentää alustatalouden tarpeita tukevan politiikkatoimien valmistelua.

1.3 Selvitystyön toteutus

Projektityö käynnistettiin tutustumalla Työ- ja elinkeinoministeriön ja eri sidosryhmien tuottamiin, kirjallisiin ja sähköisiin aineistoihin. Pääosa työstä toteutettiin haastattelemalla (30) alustatalouden piirissä toimivia avainsidosryhmäedustajia (keskeisiä julkisia toimijoita, alustaliiketoimintaverkostoja koordinoivia yrityksiä, verkostomoottoriyrityksiä ja alustatalousilmiötä tutkivia asiantuntijoita). Haastattelujen avulla selvitettiin kansallista alustatalouden tilaa ja asiantuntijoiden näkemyksiä siitä, millä tavalla yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyötä voidaan tiivistää edelleen alustaliiketoimintaverkostojen edistämiseksi.

2 Alustatalouden iso kuva – kehityspolut 2017–2022

2.1 Globaali tilannekuva

Globaalisti alustatalouden maantieteellinen tilannekuva on edelleen hyvin samankaltainen kuin vuonna 2017, jolloin valtaosa maailman johtavista alustatalousyhtiöistä toimi USA:sta tai Kiinasta käsin. USA on edelleen johtava maa sekä alustatalouden uuden liiketoiminnan synnyttämisessä, yhtiöiden määrässä että liiketoiminnan volyymissa. Kiina seuraa edelleen nopeasti uusinta kehitystä ja omaksuu ketterästi uutta. Vahvojen alustatoimijoiden kärkiryhmissä ovat edelleen Alphabet (ent. Google), Apple, Amazon, Meta (ent. Facebook), Microsoft, Netflix, Tesla, Alibaba, Tencent, Samsung, Pingan, Baidu ja vastaavat. Eurooppalaisista kasvuyhtiöistä tähän joukkoon ovat nousseet mukaan SAP ja Spotify, mutta eurooppalaisten edustus globaalien alustayhtiöiden joukossa on edelleen hyvin vaatimatonta (ks. kuva 1).

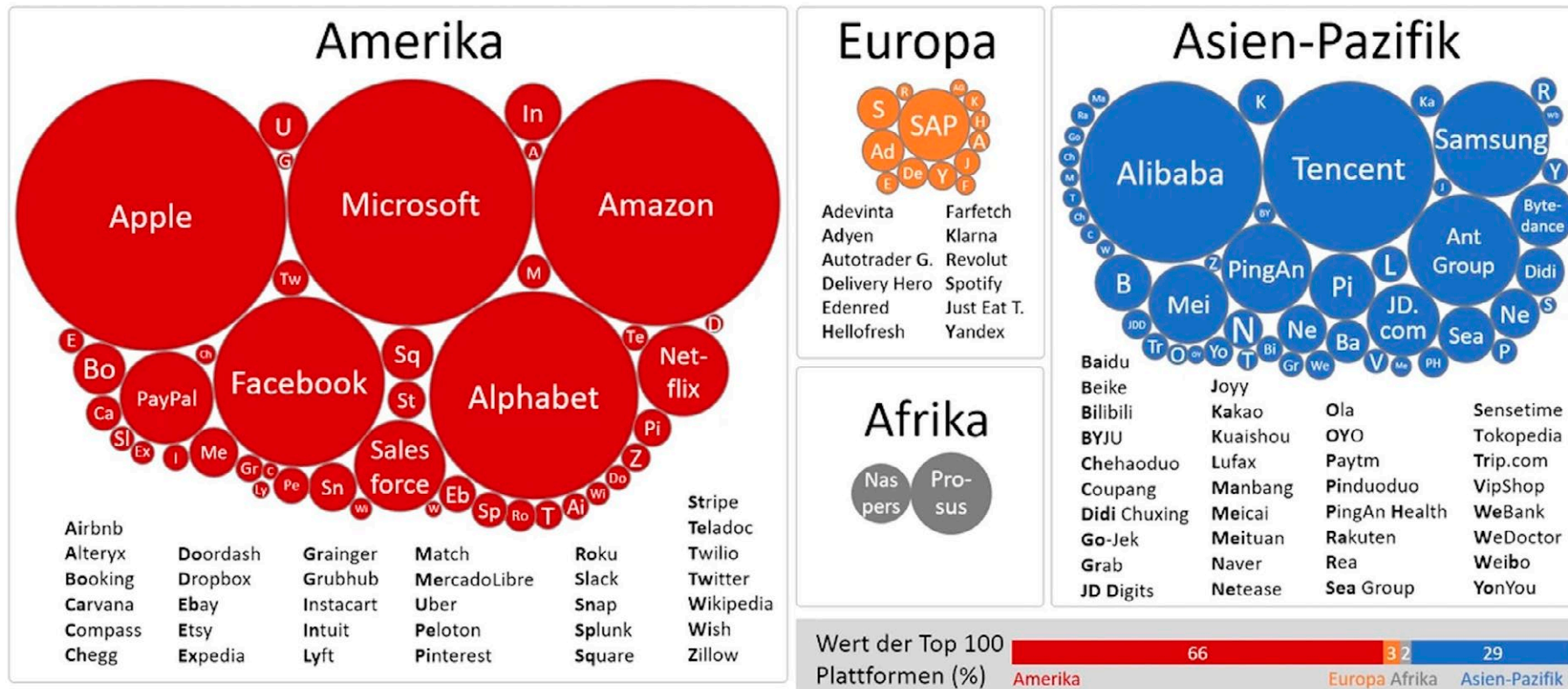
Alustatalouden avainresurssien kehitys on täydessä vauhdissa ja digitaalisten tuotannon tekijöiden kokonaisuus vahvistuu päivä päivältä. Alustayhtiöt ovat jatkaneet liiketoimintamallien nopeaa testausta, määrittelevät uudelleen palvelukokonaisuuksien sisältöjä ja muokkaavat arvoa tuottavia palveluominaisuuksia verkostokumppaneilleen. Dataan, datan hyödyntämiseen ja dataliiketoimintamallien kehittämiseen panostetaan ja niiden kehittämiseen kohdennetaan jatkuvasti kasvavia resursseja. Uusia teknologioita otetaan käyttöön niiden kypsyessä liiketoimintaa tukeviksi mahdollistajiksi ja osaamisperustan vahvistamiseen ohjataan strategisia investointeja palveluteollisen liiketoimintaosaamisen, systeemijattelun ja ohjelmisto-osaamiseen kehittämiseksi. Edistyneimmät teolliset yritykset ovat globaaleina toimijoina heränneet hyödyntämään alustataloutta ja lähteneet muokkaamaan liiketoimintaansa niin, että ne ovat mukana uuden sukupolven liiketoiminnan kehityksessä.

Alustayritysten vahvan globaalien markkina-aseman digitaalisessa toimintaympäristössä tuomat haasteet yritysten väliselle kilpailulle, niiden hallussa olevan datan käytön reilulle ja vaikkapa verotukselle ovat saaneet valtiot niin USA:ssa, Euroopassa kuin Kiinassakin kehittämään politiikkatoimia, erityisesti sääntelyä, näiden yritysten vaikutusvallan tasapainottamiseksi.

Kuva 1. Alustatalouden ja -yhtiöiden maantiede.

Top 100 Plattformen der Welt (Oktober 2020)

Börsenwert / Bewertung jüngste bekannte Finanzierung | Gesamtwert 12,6 Bio. Dollar



2.2 Alustatalouskeskustelu korvautumassa vaiheittain datatalouden teemoilla

Alustatalouteen ollaan edelleenkin matkalla vahvasti digitalisaation määrittämässä viitekehyksessä. Digitaalisuuden mukanaan tuoma muutosnopeus kiihtyy edelleen, yhteiskunnan eri sektoreita yhdistävät digiyhteydet kasvavat ja digitaalisuuden laaja hyväksikäyttö koskee tänään jokaista yhteiskunnan ja liike-elämän osa-aluetta. Digitaalisuus nähdään tuottavuuden avaintekijänä ja uusien liiketoimintamallien mahdollistajana – uusien innovaatioiden mahdollistajana ja uuden arvon luojana.

Digitaalisen tuottavuuden raaka-aineena ja mahdollistajana on ensisijaisesti luonnollisen tiedon data, jota keräämällä, yhdistelemällä, analysoimalla ja tulkitsemalla voidaan luoda uusia palvelukokonaisuuksia ihmisten ja yritysten tarpeiden täyttämiseen. Kasvavat datavarannot ja -virrat tarjoavat lähes rajattomat mahdollisuudet uudenlaisen liiketoiminnan kehittymiselle. Data nähdään kasvavassa määrin raaka-ainevarantona, joka ei kulu vaan jonka arvo kasvaa kiihtyvästi. Nopeimmin omaa liiketoimintaa kehittävät ja kasvavat yritykset panostavat strategisesti data-yhdistelmien toimivuuteen (datavarannot), datan liikuvuuden edistämiseen (APIt ja rajapinnat) ja datan hyödyntämiseen tähtäävän analytiikkakyvyn (algoritmit) jatkuvaan parantamiseen. Nämä datainfraanostukset luovat samalla pohjaa hyödyntää tekoälyä (tekoälyn opetusaineistoja/analysoitavia datavarantoja), tiedonvaihdon markkinapaikkoja (alustoja) ja kykyä nähdä ja analysoida reaaliaikaisesti selittäviä ilmiöitä.

Datan roolin alustojen ytimessä selkiytyessä ja vahvistuessa kasvava joukko teollisuusyrityksiä on siirtämässä liiketoimintaprosessiensa ja -malliensä kehitysfokuksen verkostovaikutuksia korostavilta alustoilta kohti datan hyödyntämisen ratkaisuja. Alustaratkaisut ja alustaliiketoimintamallit koetaan moniulotteisuudessaan hyvin haastaviksi ja työläiksi, ja niiden toteuttamiseksi vaadittavien kehitystoimien kokonaisuuteen koetaan sitoutuvan usein ennalta arvioitua isompi määrä yrityksen avainresursseja ydinliiketoimintakehityksen ohella.

Alustamallit ja -yhteistyö edellyttävät usein tiukkaa orkestrointia, fasilitointia ja ohjausta kumppanuusverkostossa jaetun tahtotilan saavuttamiseksi. Näiden ekosysteemiyhteistyöhön kohdennettujen resurssien nähdään harvoin tuottavan riittävää lisäarvoa lyhyellä tähtämellä. Sitä vastoin dataan, dataliiketoimintaan, dataohjautuvuuteen, datapohjaisten innovaatioiden ja datakyykykkyyksien kehittämiseen ja dataratkaisuihin tehtyjen resurssikohdennusten koetaan tuovan konkreettisia hyötyjä nopeammin ja selkeämmin, usein myös olemassa olevaa ydinliiketoimintaa suoraan tukemalla ja vahvistamalla. Teollisuusyritysten arvonmuodostuksen mallit löytävät paremmin perustelunsa dataa hyödyntävien ratkaisujen nopeassa soveltamisessa kuin verkostovaikutuksia korostavissa dynaamisten markkinapaikkojen kehityshankkeissa.

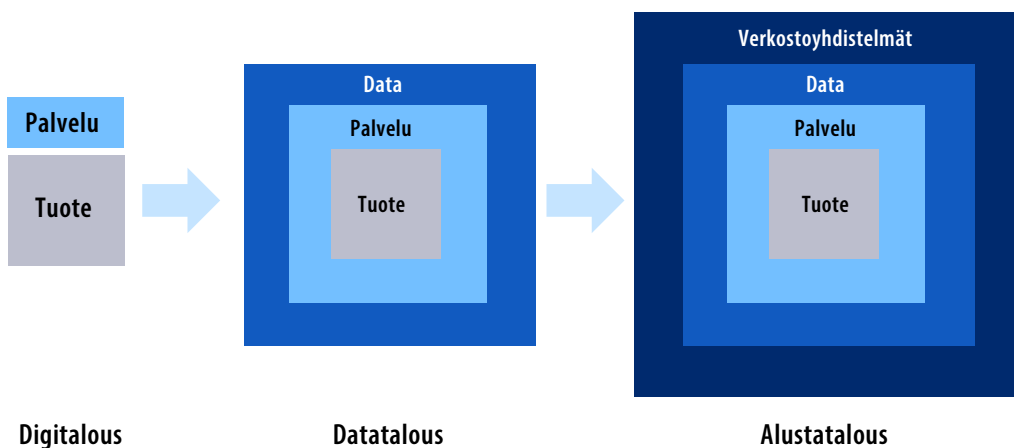
Alustatalouskeskustelu on vaiheittain korvautumassa datatalouden teemoilla ja tuon keskustelun ytimessä on tapahtumassa kolme merkittävää siirtymää:

- kokonaisratkaisukehityksen sijaan painotetaan nopeiden toteutusten merkitystä ja kehitetään hallitumpia osatoteutuksia (ydin)liiketoiminnan tueksi,
- verkostovaikutuksia korostavasta alustaratkaisukehityksestä siirrytään vahvemmin dataan perustuvan arvonluonnin hyödyntämiseen, ja
- ekosysteemikehityksestä palataan strategisten arvoverkostojen kehittämiseen.

Tämä vaiheittainen keskustelu- ja kehitysfokuksen siirtyminen ei luonnollisestikaan tarkoita sitä, että alustaliiketoiminnan logiikka- ja verkostovaikutuksia korostavat liiketoimintamallit olisivat menettämässä merkitystään tai kilpailuetuaan. Päin vastoin. Niiden merkitys on edelleen keskeinen uuden liiketoiminnan luomisessa (esim. vajaakäytössä olevien resurssien hyötykäyttö ja optimointi, tiedon/palvelujen/datavaihdannan markkinapaikat, elämänprosessien hallinta) ja niiden avulla on mahdollista saavuttaa merkittäviä kilpailuetuja myös teollisilla toimialoilla.

Yhdessä mielessä digitalisaation mahdollistamien liiketoimintamurrosten etenemistä voidaan siirtää kuvaamaan vaiheittaisena jatkumona, jossa digitaloudesta siirrytään datatalouden kautta kohden täysimittaisen alustatalouden aikaa (ks. kuva 2). Vuonna 2017 alustatalousteemoihin keskittyttäessä jäivät datatalouden ”välivaihe” ja dataan perustuvien liiketoimintamallien tarkastelu ehkä hetkeksi katveeseen ilmiöksi nousseiden alustalousmahtien osoittaessa kilpailukykyä ja -voimansa, joihin sisältyi valta-asema myös datan hallinnassa. Viime vuosina koko jatkumoa on opittu tarkastelemaan objektiivisemmin ja johdonmukaisena vaihtoehtojen lähestymistapojen kokonaisuutena, jonka sisältä on tunnistettu useita vaihtoehtoisia kehityspolkuja ja liiketoimintamallien uudistamismalleja.

Kuva 2. Vaiheittainen kehityspolku digitaloudesta, datatalouden kautta, alustatalouteen.



2.3 Alustamekanismeista parhaat opit uusien liiketoimintamallien kehitykseen

Olemme kehityspolulla, jossa digitaaliset dataa hyödyntävät ratkaisut luomalla yritykset oppivat harjoittamaan vaiheittain lisäarvoa tuottavaa toimintaa jaettujen toimintaperiaatteiden mukaisesti. Alustamekanismeista pyritään tunnistamaan erityisesti yksittäisen yrityksen datatarpeiden mukaisia ja dataohjautuvuutta vahvistavia malleja alustamaisen liiketoiminnan kehittämiseksi arvoverkostoissa. Teollisissa b-to-b yhteistyöverkostoissa pyritään tunnistamaan erityisesti korkeat datan yhteensopivuusvaatimukset täyttävien rajaresurssien (standardit, rajapinnat, tietomallit, hallintaohjelmat) kokonaisuus ja nousevat dataliiketoimintamallit, joita kehittämällä on nähtävissä nopeammin liiketoimintaa vahvistavia kehityspolkuja.

Samaan aikaan voidaan todeta, että siirtymä kohden digitaalisia alustaekosysteemejä ei ole millään mittareilla mitattuna edennyt toivotusti, sillä vain harvat vakiintuneet yritykset ovat olleet valmiita avaamaan ydinliiketoiminnan rajapintansa ekosysteemien innovointija liiketoimintakyvykkyyksien yhteiskäyttöön. Keskinäisriippuvuuksia ennemminkin vältellään ja kartetaan omien asemien suojaamiseksi, ja toisiaan täydentävät tuote-palvelu-datayhdistelmät jäävät pääsääntöisesti toteutumatta. Nopeimmin kehittyvissä yrityksissä ollaan kuitenkin hyvin tietoisia alustaliiketoimintamallien tarjoamista mahdollisuuksista. Alustamekanismeja tutkitaan, kokeillaan ja otetaan vaiheittain palloissa käyttöön vakiintuneempien liiketoimintamallien rinnalle. Monia ratkaisuja kehitetään ja toteutetaan nykyisen liiketoiminnan jatkeelle hyödyntämällä samankaltaisuuden ja tuttuuden ekonomiaa rajun ravistelun sijaan. Osissa liikkeellelähtö koetaan ketterämmäksi ja hallittavammaksi.

Alustojen kehittäminen ja alustaratkaisujen kokonaishallinta on osoittautunut hyvin haastavaksi ja edellyttänyt usein toteuttajiltaan merkittäviä resurssikohdennuksia liiketoimintakehityksen tueksi (alusta-, osaamis- ja ohjelmistoinvestointeja, kehitystiimejä, johtamisresursseja jne.). Niinpä monet yritykset ovat päätyneet tutkimaan datapohjaisten innovaatioiden ja alustamekanismien vaiheittain syntyvää hyödyntämistä ydinprosessiensä tehostamisessa ja tukena. Mekanismin avulla voidaan esimerkiksi:

- tavoitella kitkan ja transaktiokustannusten minimoimista arvoketjuissa ja kehittyvissä arvoverkostoissa (API-rajapintoja ja rajaresursseja kehittämällä),
- oppia tunnistamaan, analysoimaan ja hyötykäyttämään uusia datayhdistelmiä,
- ottaa tehokäyttöön uusia datatyökaluja (datakeruu, laatutason nostaminen, tietoyhdistelmät, algoritmikehitys, koneoppiminen, ohjelmistorobotiikka, tekoäly),
- yhdistellä ja orkestroida yrityksen ulkoisia verkostoja ja rakentaa niille lisäarvoa,
- edistää tuoteratkaisujen digitoitumista ja kehittää tuotteiden palveluominaisuuksia

- luoda markkinapaikkoja, datan vaihdannan ja hyödyntämisen alustoja, ja
- testata alustaliiketoimintamallien (palveluintegroinnit, ristiinmyynti, vastakauppa, suoritusperusteinen hinnoittelu, vuokratoiminta, jatkuva maksutulo) soveltuvuutta ydinliiketoiminnan vahvistamiseen.

Monissa yhtiöissä on myös todettu, ettei datanhallinta- ja alustateknologioiden kehittäminen ole keskeinen osa heidän omaa liiketoimintaansa ja pääosa teknisistä ratkaisuista on päädytty hankkimaan valmiilta teknologia-alustoilta (Amazon WebServices, Google Cloud, Microsoft Azure, Alibaba Cloud, SAP HANA jne.). Valmiita teknologia-alustoja hyödyntämällä ratkaisukehityksen kehityspolku lyhenee ja käyttöönotto nopeutuu, mikä edistää osaltaan hyödynnettävien ratkaisujen tehokasta linkittämistä liiketoiminnan ytimeen.

2.4 Suomen tilannekuva

Suomessa alustatalouskeskustelua on käyty viime vuosina monilla rinnakkaisilla foorumeilla. Jo vuonna 2017 käynnissä olleen tiekartastotyön aikana alustatalouskeskustelu sai rinnalleen jatkuvasti vahvistuvan teeman tekoälystä ja sen merkityksestä suomalaisen teollisuuden uudistumisessa. Aluksi nämä kaksi teemaa tukivat ja täydensivät joustavasti toisiaan herättäen vilkkaan julkisen keskustelun niiden tarjoamista mahdollisuuksista digitalisaation etenemisestä ja sen mahdollisista, positiivisista vaikutuksista yritysten liiketoiminta kyvykkyyksien vahvistumiseen ja laajemmin yhteiskunnan palveluprosessien kehittymiseen.

Keskustelu alustojen ja alustataloudesta yritystoiminnalle tarjoamista mahdollisuuksista alkoi kuitenkin siirtyä taka-alalle, kun tekoälyä korostavat politiikkalinjaukset ja ohjelmajulistukset nousivat julkisen keskustelun keskiöön. Kansallisen tekoälystrategian valmistuminen, tekoälykehityksen eettisten periaatteiden tarkastelu, tekoäly-rahoitusohjelman (AI Business) käynnistyminen, sekä tekoälykiihdyttämön ja tekoälytutkimuksen huippututkimusyksikön (FCAI) perustamiset pitivät tekoälyn keskustelun ytimessä. Samaan aikaan alustatalouteen liittyvä julkinen keskustelu keskittyi lähinnä diginatiivi-yritysten (Wolt, Foodora, Uber, Airbnb, Ukko.fi, Tori.fi, Etuovi.fi, Oikotie.fi, jne.) kuluttajarajapinnassa kehittämien alustojen ja alustaratkaisujen pohdintaan (ruokalahettipalvelut, kiinteistönvälityspalvelut, työvoimapalvelut jne.), jakamistalouden ilmiöiden tarkasteluun (kuljetuspalvelut, majoituspalvelut jne.) ja alustojen yhteiskunnallisten vaikutusten arviointiin (työsuhteiden luonne, yksityisyyden suoja, datan jakamisen ja hyötykäytön pelisäännöt, alustojen reiluus, vastuullisuus jne.). Painotukset ovat osin ymmärrettäviä, sillä kuluttajarajapinnassa toteutettuja alustaratkaisuja on onnistuttu skaalaamaan niin data- kuin alustatalousmekanismejakin hyödyntäen.

Monet diginatiivi-yritykset ovat luoneet menestyksekkäästi toimivia kuluttajarajapinnassa (b-to-c) toimivia alustaratkaisuja, joiden verkostovaikutuksia korostavat liiketoimintamallit toteuttavat oivallisesti globaalien alustatoimijoiden toimintalogiikkaa. Diginatiivien kyvykkyudet on tunnustettu ja tunnistettu myös kansainvälisessä toimintaympäristössä, mikä on osaltaan vahvistanut Suomen tunnettuutta digi-data-alustatoimijana.

Huomattavaa on, että teollisuusyritysten väliset alustaratkaisut ja alustaliiketoimintamallien kehitys ovat saaneet harmittavan vähän palstatilaa mediassa ja julkisessa keskustelussa, vaikka monet yritykset (Kone, Nokia, Vedia, Maas Global, Kemppi, Ponsse, Fastems, SSAB, ABB, Sandvik jne.) ovat olleet hyvin aktiivisia ekosysteemien ja kumppanuusverkostojen kehittämisessä. Erityisesti isoimmat ja vahvimmat teollisuusyrityksemme, ns. 1. desiilin toimijat, ovat tiedostaneet hyvin data- ja alustaliiketoiminnan merkityksen ja päätyneet kokeilemaan aktiivisesti vaihtoehtoisia tapoja hyödyntää alustamekanismien kokonaisuutta liiketoimintansa tukena. Osa näistä aktiivitoimijoista on ollut mukana toimialojensa temaattisten klustereiden ja yhteistyöverkostojen (One Sea, LuxTurrim, Clever Health Network, Platform of Trust, Smart Otaniemi, SIX konsortio, Bat Circle jne.) kehittämisessä ja ottaneet Business Finlandin rahoittamien veturiyritys- ja kasvumoottoriverkostojen vetovastuun.

On kuitenkin todettava, että yritysten digi/data/alustakyvykkyyksissä on suuria eroja jo 1. ja 2. desiilin yritysten välillä, selkeästi 1. desiilin eduksi. 2. desiilin yrityksissä on tunnistettavissa merkittäviä digi/data-kyvykkyyskapeikkoja, jotka hidastavat tai jopa pysäyttävät alustaliiketoimintakehityksen ja vaikeuttavat näiden yritysten linkittymistä digitoituihin ekosysteemeihin ja temaattisiin arvoverkostoihin. 2. desiilin takaa alusta- tai datatalouteen mukaan ponnistavien yritysten joukko on siten väjäämättä hyvin pieni. Yleistäen voidaan myös todeta, että vaikka Suomi on Euroopan digitalisaatiovertailuissa myös yritystoiminnan osalta kärkisijoilla, yritysten digi-investoinnit ja data/alustataloutta hyödyntävien strategisten avausten taso on edelleenkin hyvin vaatimaton verrattuna maailman kärjen tahtiin. Samalla linkit kansainvälisiin alustaekosysteemeihin ja arvoverkostoihin ovat pääosin vasta muotoutumassa (aivan muutamaa 1. desiilin yrityksen poikkeusta lukuun ottamatta).

Laajemmalla kansallisella tasolla voidaan todeta, että nykyisellään alustatalouden teemat ja itse alustaliiketoiminnankin merkitys kyllä tunnistetaan eikä kukaan niitä kyseenalaista, mutta alustaratkaisukehitys nähdään edelleenkin hyvin harvalukuisten yritysten strategioissa. Ekosysteemyhteistyö koetaan hyvin haastavaksi ja yritysten yhteistyökyky on edelleen varsin heikkoa. Orkestrointiosaaminen ja siihen varatut resurssit ovat edelleen hyvin niukkoja. Yhteisiä palveluja ja datan hyödyntämistä malleja kyllä kehitetään, mutta alusta/ekosysteemyhteistyö on edelleen hyvin alkuvaiheessa. Yhteinen palvelukehitys ei pääsääntöisesti laajene alustamaisesti avoimeen käyttöön, vaan jää usein rajatussa arvoverkostossa sisäisesti hyödynnettäväksi.

Viimeisten kahden vuoden aikana 'tekoälyhypetys' on vaihteittain laantunut, kun tekoälyyn ja sen hyödynnettävyyteen ladatut odotukset eivät ole alkaneet realisoitumaan odotetulla tavalla. Monet tekoälykokeilut ovat osoittaneet tekoälyn hyvin riippuvaisiksi sen käytettävyyden edellytyksenä olevan datan määrästä, laadusta, kattavuudesta ja yhdisteltävyydestä. Tekoälyn (niin kuin alustojenkin) merkitys luonnollisesti hyväksytään ja tunnustetaan edelleen asianmukaisesti, mutta niiden suora, liiketaloudellista merkittävyyttä korostava strateginen rooli on jäämässä vaihteittain taka-alalle dataliiketoimintamallien ja data-pohjaisten innovaatioiden korostuessa yritysten toiminnan tehostamisen, kilpailukyvyyn ja verkostosuhteiden tukipilareina. Laadukkaan datan merkityksen ja sen keskeisen liiketoimintaprosesseja vahvistavan roolin korostuessa kansallisen keskustelun fokus on siirtynytkin lähes yksinomaan dataa hyödyntävän talouden tematiikkaan.

Yritysten aktivoitumisen ohella julkinen palvelukehitys (verotus, rekisterit, kansalaispalvelut) on edennyt osin toivotusti ja julkiset toimijat ovat edistäneet ansiokkaasti julkisten datavarantojen (liikennetietokannat, kartta- ja maanmittaustiedot, metsävarannot, kaupunkitietomallit jne.) avaamista. Samaan aikaan on tehty päätöksiä kansallisten data- ja tutkimusinfrastruktuurien vahvistamisesta (suurteholaskenta, 5G-verkot, terveystiedon data-altaat, AuroraAI-ohjelma, VR/XR-keskuksen perustaminen, merenkulun testialustat jne.) ja panostuksia ns. pehmeiden data/tietoinfrastruktuurien (datasääntely, tietomallit jne.) kehittämiseen on lisätty johdonmukaisesti niin kansallisessa kuin EU-kontekstissäkin. Osa kohdennetuista panostuksista uhkaa kuitenkin valua hukkaan, koska datavarantojen tehokkaaseen hyötykäyttöön tarvittavat rajapintaintegraatiot ja palvelumallit ovat vasta muotoutumassa. API-rajapintoja kyllä kehitetään ja niiden käyttöönottoa pyritään edistämään, mutta julkisen ja yksityisen sektorin välistä vuoropuhelua infrastruktuurien ja datavarantojen aktiivisesta hyödyntämisestä käydään edelleen liian 'pienissä piireissä'. Hallinnon rajat ylittävä koordinaatio on edelleen usein puutteellista, ja esimerkiksi kokeilu- ja testiympäristöjen kehitys ja avaaminen yritysten hyötykäyttöön haastavaa ja byrokraattista.

Osaamisperustan vahvistamiseen on suunnattu viime vuosina kasvava määrä erilaisia toimenpiteitä ja resursseja. Yliopistoissa ja korkeakouluissa on nimetty ensimmäiset alustatalouden professuurit, data- ja alustataloutta kouluttavat opintokokonaisuudet on käynnistetty ja eritasoiset täydennyskoulutustoimijat ovat kehittäneet uusia koulutuskokonaisuuksia niin tutkintomuotoisen kuin täydentävän asiantuntijakoulutuksenkin tarpeisiin. Vuonna 2017 vakavasti puutteelliseksi todetun soveltavan ohjelmisto-osaamisen kokonaisuutta on asteittain lähdetty vahvistamaan niin yliopisto-, korkeakoulu- kuin täydennyskoulutussektoreillakin useita täydentäviä mekanismeja hyväksikäyttämällä.

Valikoimassa ovat olleet mukana tavanomaisempien ratkaisujen ohella kaikille avoin Elements of AI verkkokurssi, tekoälykiihdyttämön kurssitarjonta, yksityisten yritysten toteuttamia koodaus- ja ohjelmointikursseja sekä esim. HIVE- ohjelmointioppilaitoksen

perustaminen Suomeen. On selvää että ohjelmisto-osaamiseen tasonnostoon kohdenne-
tut varat eivät suinkaan oli riittäneet kuromaan umpeen tai edes merkittävästi pienentä-
mään data- ja alustatalouden kohtaamaa osaamisvajetta (ohjelmistosuunnittelijavaje on
itse asiassa kasvanut kohdennetuista toimista huolimatta yli 10 000:een), ja Suomi on edel-
leen kilpailijamaihinsa verrattuna vakavasti takamatkalla . Askeleita oikeaan suuntaan on
otettu, mutta matkaa kärkeen on edelleen aika lailla (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. Globaalin ja kotimaisen tilannekuvan eroavuudet (GAP-analyysi).

Alustatalouden tuotannontekijät	Globaalit kärkitoimijat	Suomalaiset 2017	Suomalaiset 2022
Liiketoimintamallien muutos			
- Ekosysteemien kehitys	+++	+	++
- Palvelutuotannon logiikka käytössä	+++	+/-	+
Alustaliiketoiminnan tuotannontekijät			
- Data-aineistojen hallinta	+++	+	++
- Rajaresurssien kehitys (APIt, sopimukset)	+++	+	+
- Analysointikyvyn jatkuva kehittäminen	+++	++	++
Tekniset mahdollistajat			
- Avainteknologioiden kehitys	+++	++	++
- Teknologiaosaamisen hyötykäyttö	+++	+	++
Osaamisperusta			
- Alustatalouden liiketoimintaosaaminen	+++	+/-	+
- Systeemitason osaaminen	+++	+/-	+/-
- Ohjelmisto-osaaminen	+++	+	++

Vuoden 2017 Tiekartastossa todettiin, että suomalaisten toimijoiden herääminen digitaali-
suuden sisällä tapahtuviin murroksiin on ollut liian hidasta. Alustakehityksen osalta tilanne
ei ole juurikaan parantunut, mutta datapohjaisia ratkaisuja ja dataliiketoimintamalleja
on ryhdytty kehittämään vauhdilla liiketoimintakyvykkyyksien vahvistamiseksi. Ansiok-
kaasti digitaloudessa toimiessaan monet kotimaiset yritykset ovat onnistuneet ottamaan
käyttöön digiteknologioita omien prosessiensa tehostamiseksi, oppineet hyödyntämään
datainnovaatioita, palvelullistamaan toimintaansa ja avaamaan yhteistoiminnan raja-
pintoja omien arvoketjujensa sisällä. Samaan aikaan on todettava, että kasvava joukko

huipputekniikan mikro- ja pienyrityksistä sekä suuri osa keskisuurista ja suuristakin yrityksistä eivät eri syistä ole kyenneet rakentamaan verkostovaikutuksiin tukeutuvia tai digitalisaatio/datavahvuuksiin nojaavia palvelumalleja ja vaihdannan markkinapaikkoja arverkostoissaan. Uudet liiketoimintainnovaatiot eivät edelleenkään leviä tehostetusti 1. desii- lin kärkiyrityksistä muuhun yritysjoukkoon. Alustatalouden mahdollistamat liiketoiminta- mallit ovat näin edelleen vajaakäytössä erityisesti strategisen intention ja kehityspanosten puuttuessa sekä verkostokyvykkyyksien kehitysinnon laannuttua.

3 Tiekartaston toteutuminen vuosina 2017–2022

3.1 Tiekartastotyön rakennusaineet

Vuoden 2017 Tiekartaston keskeinen tavoite oli hahmottaa, millaisin toimin Suomi voisi edetä kohden digitaalisen alustatalouden mahdollistamaa, ennakointikykyistä yhteiskuntaa, ja pohtia erityisesti sitä, millaisilla toimenpiteillä voisimme edistää uudenlaisen alustaliiketoiminnan kehittymistä maahamme. Miten rohkaisemme yrityksiä kehittämään suoraan kansainväliseen liiketoimintaan tähtääviä kokonaisratkaisuja ja liiketoimintamalleja, jotka tukeutuvat digitaaliseen osaamiseen, hyödyntävät uniikkeja data-aineistoja ja skaalautuvat suoraan globaaleille markkinoille? Miten luoda jatkuvan vuorovaikutteisen kehittämisen ja nopean oppimisen toimintamallit ruokkimaan markkinaehtoisia alustahankkeita?

Haastetta lähestyttäessä tiekartaston rakentamisessa tunnistettiin kaksi toisiaan vahvistavaa ja täydentävää kehityksen painopistealuetta:

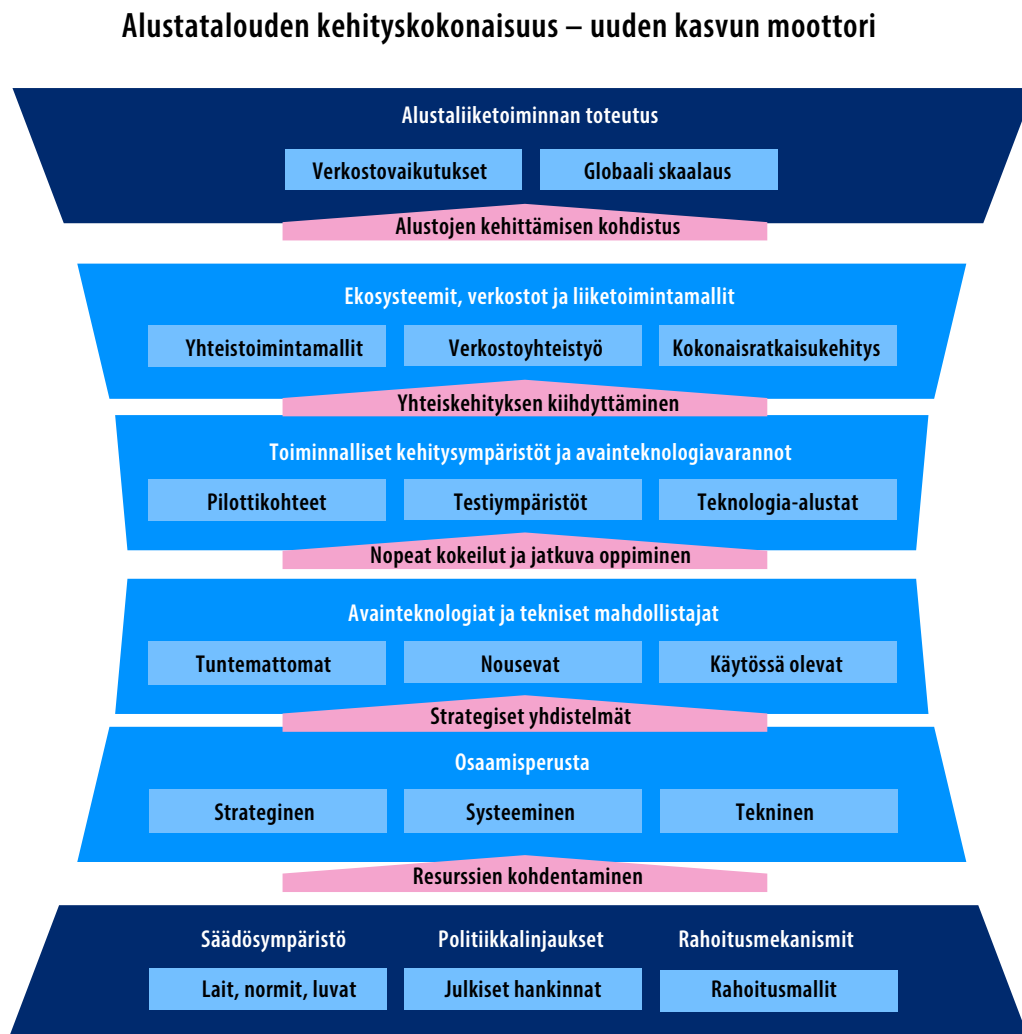
- a. liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden jatkuva kehittäminen, ja
- b. tuotannontekijäperustan vahvistaminen.

Oli siis huolehdittava siitä, että yrityksille avautuu mahdollisuuksia luoda nopeasti liiketoimintaa tukevat alustaekosysteemit ja kehittämään kullekin ekosysteemille soveliaimmat alustaratkaisut. Esitetyillä toimenpiteillä oli määrä tukea ekosysteemien syntymistä tuomalla eri osapuolet yhteen tutustumaan toistensa liiketoimintamalleihin ja tunnistamaan parhaat tavat yhdistää osaamisiaan alustaekosysteemien ja alustojen kehittämiseksi. Samaan aikaan oli suositeltavaa, että alustaekosysteemien ja alustojen kehitys pääsee tapahtumaan mahdollisimman lähellä asiakasrajapintaa, kokeillen aidoissa asiakasympäristöissä.

Liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden kehittämisen tueksi kuvattiin toimenpidekokonaisuus, jolla vahvistettaisiin jatkuvasti alustaliiketoiminnan käynnistämisen ja kehittämisen edellyttämää osaamis- ja tuotannontekijäperustaa. Tällöin toimenpiteiden fokukseen nousisivat: mahdollistavien teknologioiden hallinta ja haltuunotto (IoT, 5G, AR/VR, AI, lohkoketjut, robotiikka, pilvipalvelut jne.), jossa mukana jo käytössä olevien ratkaisujen tehokäyttö kuin nousevienkin teknologioiden linkitys olemassa oleviin prosesseihin,

sekä osaamisperustaan monipuolinen vahvistaminen (liiketoimintaosaamisen uudistuminen, systeemijattelun hallinta, ohjelmisto-osaamiseen panostaminen, avainteknologioiden liittyvän insinööriosaamisen turvaaminen ja vahvistaminen jne.). Painopistealueiden muodostama kehityskokonaisuus jäsennettiin yhdeksi alustatalouden 'kehityspinoksi' (ks. kuva 3), jossa 'pinon' läpi kulkeva nuolikuvioiden joukko korosti 'pinon' läpi kumuloituvaa tarvittavien kyvykkyysketjua.

Kuva 3. Alustatalouden 'kehityspino' 2017.



Tiekartaston rakentamista ohjaavien periaatteiden, rakentumisen painopistealueiden ja niistä johdettujen valintojen hahmotuttua yllä olevaksi kehitys’pinoksi, tiekartastotyössä kuvattiin kuusikohtainen avaintehtävien joukko ja niiden toteuttamista edistävä, neljään koriin jaoteltu kymmenkohtainen toimenpideohjelmakokonaisuus.

Avaintehtävät:

1. Luodaan kaikille yhteinen ja ajantasainen tilannekuva
2. Sovitaan julkisen ja yksityisen sektorin kilpailukykykumppanuusmallista
3. Nostetaan keskiöön alustatoimijoiden määrän kasvattaminen
4. Vahvistetaan tunnistettujen alustaekosysteemejä
5. Käynnistetään julkisen sektorin omien alustojen kehitys
6. Varmistetaan tiekartan ja tilannekuvan jatkuvan päivittyminen

Tällä avaintehtäväkokonaisuudella lähdettiin rakentamaan alustakehitystä eksponentiaalisesti kiihdyttävää toimintaportfoliota, jonka avulla yritykset, kehittäjäyhteisöt ja julkiset toimet saadaan liikkeelle ja osaamisen kasvun myötä tukemaan loikkaa kohden alustataloutta.

Toimenpideohjelmakokonaisuus:

- A. Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen ohjausmalli
 - Kutsutaan tehtävään digitaalisen alustatalouden tilannekuvatiimi
 - Luodaan datatalousyksikkö datatalouden kiihdyttäjäksi
 - Täydennetään ekosysteemifoorumin toimijajoukkoa ja toimialuetta
- B. Liiketoimintaympäristön vahvistaminen
 - Määritellään kilpailukykykumppanuusmallin toteutuksen pelisäännöt
 - Kohdennetaan julkisia varoja alustaekosysteemien kehityksen tueksi
 - Avataan kansalliset pilotointi-, testaus- ja kokeiluympäristöt yhteiskäyttöön
- C. Tuotannontekijäperustan vahvistaminen
 - Organisoidaan Business Finland tukemaan alustatalouden mahdollistamaa kasvua
 - Rakennetaan alustatalouden osaamisohjelmat
- D. Julkisen sektorin täsmätoimet alustatalouden toiminnallisten edellytysten luomiseksi
 - Alustatalouden kehittymistä edistävien säädösten ja normien luominen
 - Alustatalouskasvuun panostaminen (rahoitusmekanismit ja julkiset hankinnat)

3.2 Tiekartaston toteutuminen

Tämän selvitystyön yhtenä tarkoituksena on ollut arvioida edellä kuvattujen Tiekartastossa hahmotettujen linjausten ja toimenpidekokonaisuuden toteutumista ja ohjausvaikutusta kansallisen alustaliiketoiminnan kehittymiselle kartaston valmistumisen jälkeen. Missä asioissa on menty eteenpäin ja mitkä haasteet joudumme edelleen kohtaamaan alustatalouden (ja uudemman datatalousajattelun) edistämässä?

3.2.1 Ensimmäiset vuodet 2017–2019

Kartaston valmistumisen jälkeen, vuosina 2017–2019, tapahtui yllättävänkin vähän, sillä alustoja ja alustataloutta koskeva keskustelu jäi pääosiltaan taka-alalle tekoälyä korostavien politiikkalinjausten ja ohjelmajulistusten noustessa julkisen keskustelun keskiöön. Tekoälyteemojen ‘varjossa’ alustatalouteen liittyvä keskustelu keskittyi lähinnä diginativi-yritysten kuluttajarajapinnassa kehittämien alustaratkaisujen pohdintaan, jakamistalosuilmion tarkasteluun ja alustojen yhteiskunnallisten vaikutusten arviointiin. Teollisuusyritysten väliset alustaratkaisut ja alustaliiketoimintamallien saivat erittäin harvoin palstatilaa mediassa ja julkisessa keskustelussa, vaikka monet yritykset olivat varsin aktiivisia ekosysteemien ja kumppanuusverkostojen kehittämisessä.

Suomalaisten toimijoiden herääminen digitaalisuuden sisällä tapahtuviin murroksiin oli hyvin hidasta. Ajanjakson loppua kohden datapohjaiset innovaatiot alettiin kuitenkin vihdoin nähdä yritysten toiminnan tehostamisen, kilpailukyvyyn ja verkostosuhteiden tukipilareina, ja yritykset aktivoituivat datapohjaisten ratkaisujen ja dataliiketoimintamallien kehittämisessä liiketoimintakyvykkyksiensä vahvistamiseksi. Nopeimmin liikkeelle lähteneet, 1. desiilin yritykset alkoivat ottaa käyttöön digiteknologioita omien prosessiensa tehostamiseksi, palvelullistamaan toimintaansa ja avaamaan yhteistoiminnan rajapintoja omien arvoketjujensa sisällä. Lopulta laadukkaasti datan merkityksen ja sen keskeisen liiketoimintaprosesseja vahvistavan roolin korostuessa keskustelun fokus siirtyi lähes yksinomaan dataa hyödyntävän talouden teemoihin.

Tiekartaston avaintehävät ja toimenpiteet eivät lähteneet juurikaan toteutumaan. Kilpailukyvykkumppanuus jäi toteutumatta, ja alusta/datatalousdialogi julkisen ja yksityisen sektorin välillä itse asiassa heikkeni mm. Ekosysteemifoorumin toiminnan päättyessä. Tilannekuvaa pidettiin hetken yllä osana Business Finlandin sisäisiä prosesseja, mutta varsinaiseen tilannekuvatiimin perustamiseen ei ryhdytty. Kansallisten pilotti-, kokeilu- ja testiympäristöjen kehitys hidastui ja monien yhteiskäyttöön tarkoitettujen testiympäristöjen avautuminen yhteiskäyttöön jäi käytännössä toteutumatta (pääosin yhteistoiminta- ja liiketoimintamallien yhteensopimattomuuksista johtuen). Julkisten datavarantojen avaaminen kyllä käynnistyi ja vahvistui vaiheittain, mutta varantojen hyötykäyttö (esim. toisiolain

mahdollistama terveystietojen liiketoiminnallinen hyödyntäminen) jäi edelleen hyvin vaatimattomaksi.

Positiivisinta eteneminen oli Business Finlandin sisäisen toiminnan alueella organisaation linkitettyä alusta-ajattelun lähes kaikkien ohjelmiensa ytimeen ja käynnistäessä AI Business-ohjelman tukemaan tekoäly/alustaliiketoimintakehitystä. Yleisten Business Finland-rahoituskriteerien jäykkyyksistä (vientikyvykkyyksien ja nopean skaalautumisen painotukset) johtuen alusta- ja alustaekosysteemien kehitys eivät kuitenkaan käynnistyneet odotetusti. Kansalliset panostukset osaamisperustan vahvistamiseen jäivät loppujen lopuksi hyvin vaatimattomiksi ja vain koulutustoimijoiden (yliopistot, ammattikorkeakoulut) omat panostukset alkoivat kohdentua vaiheittain osaamiskapeikkojen poistamiseen. Innovatiiviset julkiset hankinnat eivät tulleet edelleenkään mukaan osaratkaisuiksi paikkaamaan alustakehityksen rahoitushaasteita.

3.2.2 Lähivuodet 2020–2021

Vuosien 2020–2021 aikana alusta/datatalouden tilannekuva alkoi kuitenkin vähitellen muuttua ja moni Tiekartastossa esitelty toimenpide lähti vaiheittain toteutumaan. Suomen EU-puheenjohtajuuskauden ohjelmajulistuksen keskiössä olleet huomioidut digitalisaation, tekoälyn sekä data- ja alustatalouden merkityksestä tuottavuuden, kasvun, hyvinvoinnin ja työllisyyden avaintekijöinä (pitkän tähtäimen talouskasvu, työpaikamuodostus) oli kuultu ja huomioitu. Nyt datatalouden katsottiin muodostavan perustan digitaalisten palvelujen ja liiketoiminnan kehittämiseksi sekä uusien teknologioiden hyödyntämiselle.

Tällä aikavälillä valmistuneet työ- ja elinkeinoministeriön, valtiovarainministeriön ja Teknologianeuvottelukunnan tilaamat 'Tekoäly 4.0' ohjelman väliraportit, 'Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla'-julkaisu ja 'Datapohjaisen arvonnun strategiset vaihtoehdot'-raportti jatkoivat kaikki Tiekartastotyössä hahmotetuilla linjoilla esittäen toimenpidesuosituksia, jotka nostivat keskiöön tarpeen ohjata data/alustatalouskehitystä koordinoitusti. Samaan aikaan julkiselle sektorille on luotu useita rinnakkaisia, poikkihallinnollisia ohjausmekanismeja (Digitalisaation, datatalouden ja julkisen hallinnon kehittämisen ministeriryhmä, Teknologianeuvottelukunta, LVM:n koordinoima Datatalouden seurantaryhmä, TEMin Alustatalouden seurantaryhmä, kansallinen Digitoimisto ja Eduskuntaa tukeva Teknologiapoliittinen yhteistyöryhmä), joiden avulla yleinen tilannetietoisuus kasvaa ja mahdollisuudet yhteisen, ajantasaisen tilannekuvan luomiseen ovat vahvistuneet. Seuraavaksi on syytä tiivistää edelleen dialogia julkisen ja yksityisen sektorin toimijoiden välillä ja harkita jonkinlaisen jaetun kilpailukykykumppanuuden mallia kansallisen data/alustatalouskehityksen tueksi.

Data/alustatalouteen suunnatut kansalliset resurssikohdennukset on toteutettu pääsääntöisesti kehittämällä Business Finlandin toimintaa. AI Business-ohjelman ohella alustamatiikka ja digiratkaisut ovat nykyisellään integroituina kaikkiin BF-ohjelmiin (joskin digitaalisten ratkaisujen saama erityishuomio on asteittain heikentynyt digi-teeman arkipäiväistyttyä) ja varsinaiseen yritysten verkostoitumista ja yhteistyötä edistävään toimintaan on kohdennettu erityisvarjoja Kasvumoottori- ja Veturirahoitusmekanismeja hyödyntämällä. Tiukat yhteistyökriteerit ja ns. co-innovation mallien kehitysvaatimukset ovat tuoneet yhteen asteittain kasvavia yritysryhmiä (kasvumoottorit 20, veturit 9), joiden odotetaan kehittävän yhdessä miljardin euron uuteen liiketoimintaan tähtääviä liiketoimintaekosysteemejä. Yhteistyötä toteutetaan yritysveitsillä yritysten, tutkimusorganisaatioiden ja julkisten toimijoiden kumppanuusmalleilla, jolla tavoitellaan ratkaisuja globaaleihin markkinamurrokseen ja luodaan uusia kasvualoja Suomeen. Veturiyritysten haastekilpailujen tavoitteena on lisäksi saada suomalaiset yritykset lisäämään huomattavasti tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaansa Suomessa sekä luomaan uusia TKI- työpaikkoja. Monet kasvumoottoreista ja vetureista ovat vasta hiljattain käynnistäneet toimintansa, minkä johdosta niiden tuloksellisuutta ja onnistumista ei voida vielä arvioida, mutta Tiekartastotyön näkökulmasta avaukset ovat tervetulleita ja lupauksia herättäviä. Näillä mekanismeilla voidaan lisätä alustaliiketoimijoiden määrää, vahvistaa tunnettuja yritysekosysteemejä ja kohdennetaan julkisia varoja alustaekosysteemien kehityksen tueksi.

Suomen akatemia on ollut tukemassa kohdennetusti vuoteen 2021 saakka data/alustataloustutkimuksen kehittymistä ja osoittanut strategisen tutkimusneuvoston ohjelmamekanismin kautta miljoonien panostuksen alustatalouden arvonluontidynamiikkaa ja menestyvää alustataloutta tukevan institutionaalisen ympäristön tutkimukseen. 'Alustoista arvoa nyt'-tutkimusohjelman tuloksina maahamme on syntynyt vahva tutkimusvaranto alustatoiminnan yritysten ja poliittisten päätöksentekijöiden tueksi. Ohjelman kymmenet ratkaisukeskeiset tapaustutkimukset ovat olleet osaltaan viitoittamassa tietä Suomesta kehittyvien alustojen arvonluonnin ytimessä.

Julkiset alustat ja niiden avaaminen rajapintoja hyödyntämällä laajentuvaan käyttöön ovat edistyneet vähitellen vahvistuvasti viime vuosina. Erityisesti liikenteen datavarantojen, kaupunkimallien ja karttatietopalvelujen avaamiset ovat edistäneet liikkumisen (MaaS), logistiikan (CaaS) ja maankäytön palvelukehitystä. Kasvava määrä yrityksiä alkaa pohtia, miten ne pystyvät hyödyntämään tehokkaammin avointen rajapintojen kautta reaaliaikaisesti kertyviä data-aineistoja. Samaan aikaan julkisten palvelujen kokonaisuuksia (erilaisia rekistereitä) on siirretty avoimille palvelualustoille, mikä on osaltaan edistänyt julkisen ja yksityisen sektorin datayhdistelmien syntyä.

Myös osaamisinvestointien määrä on lähtenyt kasvuun. Moniin yliopistoihin on nimetty ensimmäisiä data/alustatalouden professuureja ja lukuisat opetusentartajoajat ovat toteuttaneet data/alustaliiketoimintaa tukevia koulutuskokonaisuuksia. Liikkeellä ovat sekä

julkiset että yksityiset palveluntarjoajat. Erityisesti ohjelmisto-osaamisen monipuolistamiseen on kiinnitetty huomiota ja ensimmäiset resurssikohdennukset ohjelmistokoulutuksien laajentamiseen on toteutettu (Aalto, Jyväskylä, Oulu jne.). Myös data/alustatalouden tutkimus on nosteessa ja Tiekartastosta tutut teemat ovat löytäneet tiensä tutkimusryhmien agendoille.

Pilotti-, kokeilu- ja testiympäristöjen osalta ollaan edelleen takamatkalla suhteessa odotuksiin ja erityisesti pk-sektorin tarpeisiin nähden. Kehitystyössä tärkeiden kokeilujen toteuttaminen on edelleen haastavaa, sillä investoinnit jaettuihin testiympäristöihin ovat edelleen varsin vaatimattomia ja jo toteutettujen ympäristöjen käytettävyys ja saavutettavuus on selkeästi haastavaa (toimintamallit yritysrajapinnassa kohtuuttoman jäykkiä ja liiketoimintamalleissa ei oteta juurikaan huomioon pk-yritysten taloudellisia realiteetteja = investointivarojen puutteita). Myöskään julkisten hankintojen mekanismeja ei olla pystytty muokkaamaan nopeiden kokeilujen tueksi, saatikka kehittämään alustakehitysmuotoiseksi.

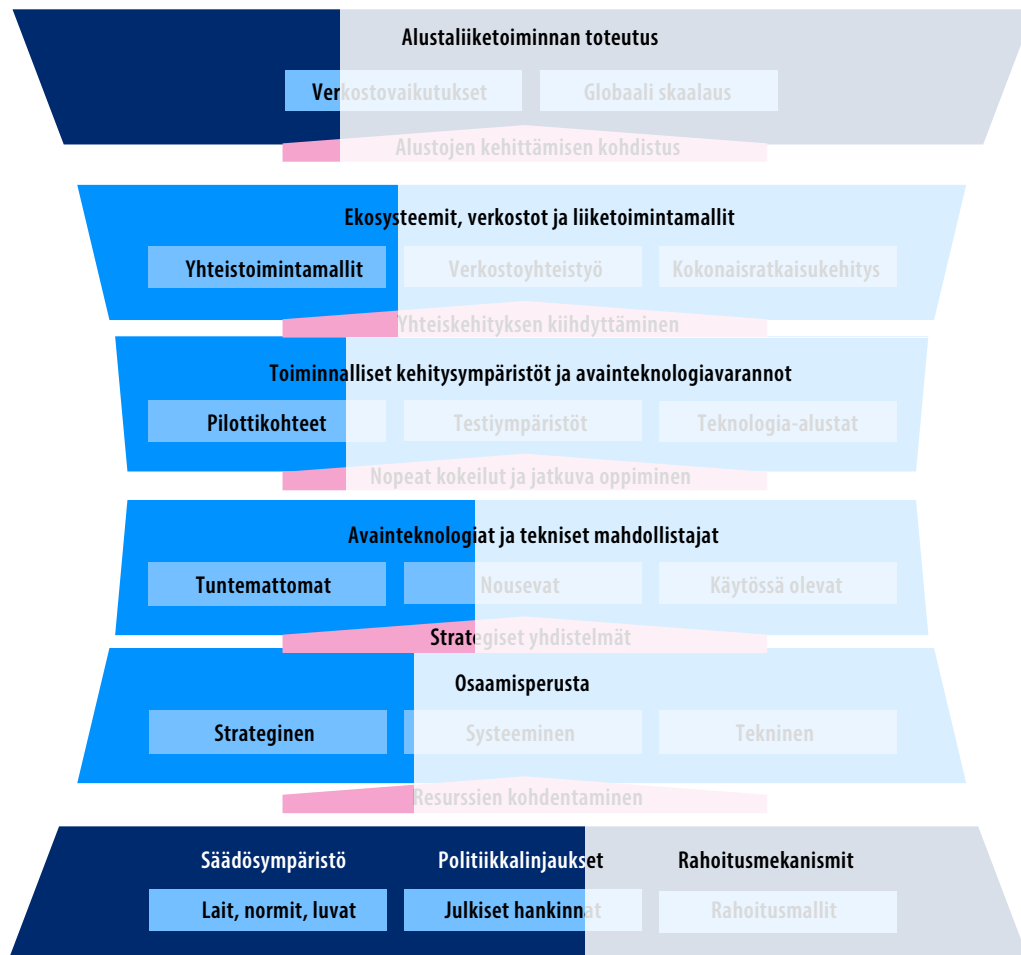
3.2.3 Nykyinen toteutumisaste 2022

Yhteenvedona viimeisten (lähes) viiden vuoden kehityksestä voidaan todeta, että Tiekartastossa esitetyt suositukset ja toimenpidekokonaisuudet ovat lähteneet toteutumaan – odotuksiin nähden selkeästi hitaammin, mutta kuitenkin vaiheittain oikeaan suuntaan. Suuri osa toteutuksista on tapahtunut lähes täysin ilman Tiekartaston suoraa ohjaavaa vaikutusta, mutta kuitenkin samaa henkeä toteuttaen.

Alustatalouden 'kehityspinon' näkökulmasta etenemisen painopiste on ollut selkeästi 'pinon' alaosissa, osaamis- ja tuotantotekijäperustan jatkuvassa vahvistamisessa, lähinnä julkisen sektorin ohjauksessa olevien toimenpiteiden alueella. 'Pinon' keskiosaan sijoituvan yksityisen ja julkisen sektorin yhteistoiminta-alueella on edistytty jonkin verran (lähinnä Business Finland rahoitus- ja ekosysteemyötä edistäviä mekanismeja hyödyntämällä), joskin toiminnallisten kehitysympäristöjen kehitys on ollut riittämättömän hidasta. Yksityisen sektorin osallistaminen alustaliiketoimintakehitykseen on sen sijaan osoittautunut haastavaksi, osin itse alustakehityksen haastavuudesta johtuen, osin johtuen yritysten varovaisesta suhtautumisesta monenvälisten yritysekosysteemien kehitykseen. Ydinliiketoiminnan rinnalle rakennettavien liiketoimintamallien on koettu ehkä sittenkin haastavan tarpeettoman vahvasti vallitsevia malleja ja suuntautuvan liian pitkälle tulevaisuuteen todellisten tulosodotusten jäädessä liian epämääräiseksi. Datatalouden tematiikkaan siirtyminen on kuitenkin herättänyt yrityksemme kokeilemaan ja kehittämään uusia dataliiketoimintamalleja ja datainnovaatioita, minkä johdosta olemme kuitenkin edenneet data/alustatalouden viitekehikossa ja painopistealueilla oikeaan suuntaan (ks. kuva 4).

Kuva 4. Tiekartaston painopistealueiden toteutumistasheet.

Alustatalouden kehityskokonaisuus – uuden kasvun moottori



Avaintehtävien ja toimenpideohjelmakokonaisuuden toteutumista voidaan luonnehtia edelleen määrätietoista työstöä tarvitseväksi, sillä vaikka edistymistä Tiekartaston keskiöön nostamissa teemoissa on ollut selkeästi havaittavissa ja askeleita on otettu oikeaan suuntaan, tekemistä riittää niin avaintehtävien toteutumisen edistämiseksi kuin data/alustatalouden arjen haasteidenkin ratkaisemisessa. Seuraavan sivun taulukossa 2 on arvioitu niin Tiekartastossa kuvatuissa avaintehtävissä kuin toimenpiteiden toteutuksessakin edistymistä. Tarkoituksena on antaa näin lukijalle viitteellinen tieto siitä, millaisen vastaanoton Tiekartaston suositukset ja ehdotukset ovat saaneet toimijakentällä Tiekartaston valmistuksen jälkeisenä aikana.

Taulukko 2. Tiekartaston avaintehtävien ja toimenpidekorien edistyminen.

Tiekartan toteuttamisen avaintehtävät	Edistymisvauhti
Avaintehtävät	
1. Kaikille yhteinen ja ajantasainen tilannekuva	● ○ ○ ○ ○
2. Kilpailukykykumppanuuden käynnistys	● ◐ ○ ○ ○
3. Keskiöön alustatoimijoiden määrän kasvattaminen	● ● ○ ○ ○
4. Tunnistettujen alustaekosysteemien vahvistaminen	● ● ◐ ○ ○
5. Julkisen sektorin omien alustojen kehitys käyntiin	● ● ◐ ○ ○
6. Tiekartan ja tilannekuvan jatkuvan päivittämisen varmistaminen	◐ ○ ○ ○ ○
Toimenpidekorit	
A. Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen ohjausmalli	● ○ ○ ○ ○
B. Liiketoimintaympäristön vahvistaminen	● ◐ ○ ○ ○
C. Osaamis- ja tuotannontekijäperustan vahvistaminen	● ● ◐ ○ ○
D. Julkisen sektorin toimet alustatalouden toimintaedellytysten luomiseksi	● ● ◐ ○ ○

3.2.3.1 Nostot yksityisen sektorin alustatoiminnan edistymisestä

Yksityisen sektorin data/alustatalousvalmiuksien ja liiketoimintaintressien kehittymistä voidaan luonnehtia kootusti seuraavaan tapaan.

Onnistunutta etenemistä:

- + 1. desiilin kärkiyritykset ovat nostaneet data/alustakehitysvalmiuksiaan ja ottaneet aktiivisen otteen erityisesti dataliiketoiminnan kehitykseen
- + Diginatiivi-yhtiöt ovat onnistuneet luomaan ja skaalaamaan kuluttajarajapintaan useita kasvavia alustoja (Wolt hyvänä esimerkkinä) luoden Suomeen esikuvia kasvavien alustamallien toteuttajille
- + Monet yritykset toteuttavat onnistuneesti erilaisia hybridistrategioita, joissa yhdistyvät ydin- ja data/alustaliiketoiminnan elementit toisiaan vahvistaen
- + Yritykset ovat aktivoituneet yritysekosysteemien kehittämisessä ja hakevat uusia malleja arvoverkostoyhteistyön tehostamisessa
- + Veturi- ja kasvumoottorirytykset ovat ottaneet aktiivisen roolin temaattisten arvoverkostojen kehittäjinä ja sitoutuneet investoimaan data/alustakehitykseen lähivuosina yksi avainkumppaniensa kanssa

- + Alustaratkaisujen kokonaisvaltaisen kehittämisen sijaan monet ottavat käyttöön alustojen rakentamisen mekanismeja osina haltuun ja kehittävät uusia ratkaisuja vaiheittain ydinliiketoimintaansa vahvistaen
- + Alustamekanismeja hyödynnetään vahvasti yritysten ulkoisten resurssien hallinnan rajapinnoissa (alihankinta- ja kumppanuusverkostot), mikä edistää monien yhtiöiden valmiuksia laajentuvien arvoverkkojen rakentamiseen ja hyödyntämiseen
- + API-kehitys on ottanut askelia oikeaan suuntaan yritysten rajapintoja avaamalla, joskin ns. API-yhtiöiden esiinmarssi on jäänyt toteutumatta
- + Ohjelmistoalan ns. midcap-yritykset ja johtavat konsulttiyhtiöt osallistuvat data/alustaratkaisujen yhteiskehittämiseen niin b-to-b kuin b-to-c liiketoiminta-alueilla
- + Data/alustaratkaisuja kehittävien yhtiöiden määrä on jatkuvassa kasvussa

Ratkaistavia haasteita:

- Alustaliiketoimintaratkaisut ja alustojen kokonaisvaltainen kehittäminen ovat mukana vain hyvin harvojen yritysten strategioissa ja strategiakeskusteluissa
- Vakiintuneissa teollisuusyrityksissä kokonaisvaltainen alustakehitys koetaan pääsääntöisesti erittäin haastavaksi ydinliiketoiminnan kehittämisen rinnalla, mikä rajoittaa merkittävästi alustojen ja alustaliiketoiminnan kehittymistä Suomessa
- Teollisuusyritysten b-to-b-alustojen kehitys on osoittautunut hyvin haastavaksi, koska asiakaskohtaiset ratkaisut edellyttävät hyvin usein jonkinasteista räätälöintiä, mikä rajoittaa merkittävästi alustojen automatisointia ja nopeaa skaalautuvuutta
- 1. desiilin kärkiyritysten ulkopuolinen yritysten joukko on pystynyt kehittämään perusdigitaitojaan, mutta niiden siirtyminen data/alustaratkaisujen hyödyntäjiksi on jäänyt käytännössä lähes täysin toteutumatta
- Alustaliiketoimintamallien kehittämisestä on siirrytty dataan perustuvien liiketoimintamallien kokeiluihin ja toteutuksiin, jolloin verkostovaikutuksiin perustuvat, nopeasti skaalautuvat liiketoimintamallit jäävät pääsääntöisesti kilpailijoiden toteutettaviksi
- Hyvin harvat yritykset ovat määritelleet kokonaisvaltaisia data/alusta strategioita
- Ekosysteemi-kehityksestä on siirrytty takaisin luottamusperusteisten arvoverkostojen kehittämiseen, ja uusia ratkaisuja kehitetään lähinnä ydinliiketoiminnan jatkeelle. Rohkeita, toimialarajoja haastavia kehityskonsortioita on edelleen hyvin harvassa
- Verkostoliiketoimintakyvykkyydet ovat edelleen varsin vaatimattomia ja niihin kehittämiseen kohdennetut resurssit lähes poikkeuksetta hyvin alhaisella tasolla
- Isossa kuvassa yritysten alustaresurssikirjastot (API, SDK) ovat edelleen puutteellisia

3.2.3.2 Nostot PPP-yhteistoiminnan edistymisestä

Julkisen ja yksityisen sektorin PPP-yhteistoiminnan kehittymistä voidaan luonnehtia koo-
tusti seuraavaan tapaan.

Onnistunutta etenemistä:

- + Kansallisiin teknologiainfrastruktuureihin on tehty kohdennettuja investointeja (suurteholaskentaresurssit kuten LUMI-supertietokone, XR keskus, testaus- ja laiteympäristöt)
- + Julkisten datavarantojen ja datainfrastruktuurien jakamisen edistämiseen on kohdennettu erityistoimia
- + Erityisesti liikennesektorin data-aineistoja on avattu esimerkillisesti jaettavaksi avoimeen käyttöön (Traficom, Fintraffic, Finlogic)
- + Varsinaisia alustaliiketoimintaohjelmia ei ole toteutettu, mutta Sitran toiminnassa on edistetty laaja-alaisesti dataliiketoiminnan ohjelmakokonaisuuksien kehittymistä (IHAN, Reilu datatalous, GAIA-X)
- + Data/alustatoimijoille on luotu avoimeen käyttöön kansallisia ohjeistoja, pelikirjoja, työkirjoja, tiekarttoja, sopimusmalleja ja datanjakamisen sopimusmalleja
- + Kasvumoottori-rahoituksella on käynnistetty temaattisten yhteisalustojen kehityshankkeita (esim. OneSea, Clever Health Network, 4Recycling, GreenE2)
- + Tekoälykiihdyttämö ja kansallinen tekoälyohjelma ovat vahvistaneet yritysten tekoälyosaamisen perustaa ja edistäneet kansallisen tekoälytietoisuuden kasvua

Ratkaistavia haasteita:

- Monet käynnistetyistä pilotti- ja testausympäristöistä ovat vajaakäytössä kehittymättömistä liiketoimintamalleista ja heikosta saavutettavuudesta johtuen, osa on lopettanut toimintansa, osa kipuilee palvelumalliensa kehittämisen kanssa
- Kansallisesti merkittävät hankekokonaisuudet jäävät pääosin toteutumatta, koska niiden kehittämiseen kohdennetut kehitysvarat ovat auttamatta liian pieniä
- Datavarantojen avaaminen on edistänyt pilotointitoiminnan kehittymistä, mutta luonut hyvin vähän uusia pysyviä toimintamalleja
- Uusia data/alustatalouden osaamiskeskittymiä ei ole syntynyt
- Yksityisen ja julkisen sektorin vuoropuhelu PPP-yhteistoiminnan edistämiseksi on selkeästi edelleen riittämätöntä ja vaikuttavuudeltaan vaatimatonta

3.2.3.3 Nostot julkisen sektorin alustatoiminnan edistymisestä

Julkisen sektorin toimia liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden kehittämisen tueksi voidaan luonnehtia kootusti seuraavaan tapaan.

Onnistunutta etenemistä:

- + Julkiselle sektorille on luotu viime vuosina useita rinnakkaisia, poikkihallinnollisia ohjausmekanismeja (Digitalisaation, datatalouden ja julkisen hallinnon kehittämisen ministeriryhmä, Teknologianeuvottelukunta, Datatalouden seurantaryhmä, Alustatalouden seurantaryhmä, kansallinen Digitoimisto ja eduskuntaa tukeva Teknologiapoliittinen yhteistyöryhmä), joiden avulla yleinen tilannetietoisuus kasvaa ja mahdollisuudet ajantasaisen tilannekuvan luomiseen ovat vahvistumassa
- + Julkiset alustat ja niiden avaaminen rajapintoja hyödyntämällä laajentuvaan käyttöön ovat edistyneet vähitellen vahvistuvasti viime vuosina. Samaan aikaan julkisten palvelujen kokonaisuuksia on siirretty avoimille palvelualueille, mikä on osaltaan edistänyt julkisen ja yksityisen sektorin datayhdistelmien syntyä
- + Yritysten verkostoitumista ja yhteistyötä edistävään toimintaan on kohdennettu erityisvarjoja Kasvumoottori- ja Veturi -rahoitusmekanismeja hyödyntämällä
- + Data/alustaliiketoiminta-ajattelu on linkitetty lähes kaikkien Business Finland ohjelmien ytimeen
- + AI Business -ohjelma tuki osaltaan merkittävästi kansallista tekoäly/alustaliiketoimintakehitystä, BF-datatalousohjelma suunnitteilla käynnistyväksi 2022
- + Osaamisinvestointien määrä on lähtenyt kasvuun. Moniin yliopistoihin on nimetty ensimmäisiä data/alustatalouden professoreita ja lukuisat opetuksentarjoajat ovat alkaneet toteuttaa data/alustaliiketoimintaa tukevia koulutuskokonaisuuksia
- + Suomessa on tehty kasvava määrä investointeja jaettuihin datainfrastruktuureihin ja herätty huolehtimaan myös 'pehmeiden' infrainvestointien riittävydestä
- + Datan jakamisen ja hyödyntämisen pelisäännöt ovat selkiytyneet (tai ainakin selkiytymässä) lainsäädäntöuudistusten ja EU:n digitalisaatioyhteistyömallien edetessä
- + Suomi on onnistunut saavuttamaan tavoitteensa EU:n digipolitiikkatason vaikuttamisessa ja ollut aktiivinen osapuoli EU:n digi-ohjelmia kehitettäessä

Ratkaistavia haasteita:

- Tiekartastossa ehdotettuja tilannekuvatiimiä, datatalousyksikköä ja/tai kilpailukykykumppanuutta ei lähdetty toteuttamaan, mikä on hidastanut yhteisen strategisen tilannekuvan ja kansallisen tahtotilan muodostumista
- Ekosysteemifoorumien toiminta on päätynyt ja tilalle ei olla luotu yksityistä sektoria osallistavaa mekanismia aktiivisen vuoropuhelun lisäämiseksi
- Poliitiikkasektorien välinen vuoropuhelu on vähäistä ja sektoriministeriöt eivät tue riittävästi toistensa toimintaa yli ministeriörajojen

- Perustettu Digitoimisto on nykyisellään alimitoitettu miehitykseltään hoitaakseen sille asetetut tehtävät asianmukaisesti
- Business Finlandin rahoituskriteeristön jäykkyydet (painotukset vientiin, nopeaan skaalautuvaan kasvuun ja kansainvälisyyteen) sulkevat yhä useamman kasvupotentiaalisen yrityksen ekosysteemi-, verkosto- ja tuotekehitysyhteistyön ulkopuolelle
- Suomessa ei tehdä edelleenkaan riittävästi investointeja projekti/hankekehitykseen, ekosysteemikoordinaatioon tai EU-ohjelmatyön tehostamiseen
- Osaamisinvestointien määrä ei ole riittävää liike-elämän tarpeisiin vastataksemme. Suomi on edelleen kilpailijamaihinsa verrattuna vakavasti takamatkalla ohjelmistojärjestelmien rakentamis-, alusta-arkkitehtuuri-, ohjelmistosuunnittelu- ja alustapalveluohjelmointi-osaamisessa.
- Julkisten hankintojen mekanismeja ei olla pystytty muokkaamaan nopeiden kokeilujen tueksi, saatikka kehittämään alustakehitysmuotoiseksi

4 Suomi-EU yhteys data/ alustatalouskontekstissa

4.1 Euroopan digitulevaisuus

Euroopan Unionin uusimmassa puiteohjelmavalmistelussa (2021–2027) on vahva painotus digitaalisuuteen ja digitaalisten ratkaisujen hyödyntämiseen eurooppalaisen lisäarvon tuottamisessa. Keskiössä ovat digitaalisen ja datavetoisen talouden, digi-innovaatioiden, uusien teknologioiden ja liiketoimintamallien kehittäminen sekä talouden arvoketjujen uudistaminen digitaalisesti kestävällä ja tarkoituksenmukaisella tavalla. Digitalisaatio, tekoäly sekä data- ja alustatalous nähdään Euroopan tuottavuuden, kasvun, hyvinvoinnin ja työllisyyden avaintekijöinä, ja pitkällä tähtäimellä talouskasvu tulee riippumaan pitkälti teollisuuden kyvystä siirtyä kohti digitalisaation avaamien mahdollisuuksien täysimääräistä käyttöönottoa. EU rakentaa osaltaan uutta digitaalisuuden 'kantoaltoa', jonka keskiössä Suomenkin on syytä olla mukana.

Euroopan komissio julkaisi helmikuussa 2020 Euroopan datastrategian. Strategialla halutaan luoda EU:sta roolimalli siinä, miten data antaa yhteiskunnille valmiudet parempaan päätöksentekoon niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla. Samalla on tarkoitus luoda eurooppalaiselle yhteiskunnille ja yrityksille uutta kilpailukykyä ja kasvavia liiketoimintamahdollisuuksia. Strategialla halutaan löytää myös tasapaino tiedon liikkuvuuden ja tiukkojen yksityisyyden suojaajien, tietoturvan ja turvallisuutta koskevien vaatimusten ja eettisten normien välillä. Lähtökohtana on datan saatavuuden, yhteensopivuuden ja käytön edistäminen kunnioittaen samalla yksilöiden oikeuksia ja yksityisyyttä. Edistys tällä alueella on välttämätöntä, koska datatalous ja luottamus siihen muodostavat perustan digitaalisten palvelujen ja liiketoiminnan kehittämiselle sekä uusien teknologioiden, kuten tekoälyn, hyödyntämiselle.

Datastrategian edistämiseksi EU jatkaa yleisen tietosuojasetuksen (GDPR, 2016) viitoittamalla reilun datatalouden edistämisen tiellä parantamalla myös eri kokoisten yritysten mahdollisuuksia datan hyödyntämiseen ja valmistele lukuisia lakialoitteita (mm. datahallintoasetus DGA, digipalvelusäädös DSA, digimarkkinasäädös DMA) datasääntelyn selkiyttämiseksi. Tavoitteena on luoda yksiselitteisempi datan käyttöoikeuksien ja -ehtojen kokonaisuus dataliiketoiminnan, data-alustojen ja dataoperaattoritoiminnan kehittämisessä ja toteutuksessa sekä avata yhteinen eurooppalainen data-avaruus, datan sisämarkkinat kaikkialta maailmasta kertyvälle datalle, jossa niin henkilötiedot kuin liiketoiminnankin kannalta arkaluonteiset tiedot ovat turvattuina. Tavoitteena on tuottaa vaivaton pääsy lähes

rajattomaan määrään laadukasta teollista dataa, mikä tukee kasvua ja luo arvoa hyödyntäjilleen ja laajemmin koko yhteiskuntaan.

Yhdenmukainen säädöspohja antaa tuen sektorikohtaisten data-avaruuksien kehittämistyölle, jossa yleisen koordinaation vahvistamisen lisäksi keskeistä ovat sektorirajat ylittävä yhteinen sääntökirja- ja standardisointityö, luotavat skaalautuvat perusrakenteet (tietomallit, arkkitehtuurikuvaukset) ja sovellettavien liiketoimintamallien kokonaisuus. Data-avaruudet toteutetaan hajautetusti hallinnoituina, temaattisina, datan vaihto/markkinapaikkoina, jotka hyödyntävät virtualisoituja datavarantoja. Data-avaruuskehityksen edistämiseksi on syntymässä (ja osin jo syntynytkin) useita yhteistoimintaa koordinoivia ja ohjelmakokonaisuuksia suunnittelevia ja toteuttavia yhteenliittymiä, edunvalvontaryhmiä ja konsortioita (International Data Spaces Association IDSA, GAIA-X Association, Data Spaces Business Alliance DSBA, European Digital Innovation Hubs Network EDIH jne.), joiden toimintaan aktiivisimmat kärkitoimijamme ovat hakeutuneet mukaan. Paikkoja kiinnostuneille on kuitenkin edelleen tarjolla monien data-konsortioiden ytimissä.

EU osoittaa ja tulee osoittamaan data-avaruuksien kehitystyöhön merkittävästi rahoitusta erityisesti Digitaalinen Eurooppa-ohjelmasta, mutta myös Horisontti Eurooppa ja Verkkojen Eurooppa-ohjelmista on haettavissa rahoitusta sektorikohtaista tiedonvaihtoa palvelevan infrastruktuurin kehitystyöhön. Ensimmäiset rahoitukset ovat avautuneet haettavaksi jo loppuvuodesta 2021 ja rahoituskokonaisuudet kasvavat merkittävästi tulevina vuosina.

Mittavista panostuksista huolimatta EU:n yhteisesti ja jäsenmaiden tahoillaan digitalisaation edistämiseen osoittamat resurssit jäävät alhaisemmalle tasolle kuin keskeisten kilpailijamarkkina-alueidemme, USA:n ja Kiinan vastaavat. Euroopan tulisikin entisestään vahvistaa resursseja eurooppalaisten alustataloustoimijoiden toimintaedellytysten parantamiseen. Samalla tulisi edelleen kiinnittää huomiota siihen, ettei tasapuolisten kilpailuedellytysten varmistamiseen tähtäävä sääntely ja muut politiikkatoimet rajoita kohtuuttomasti eurooppalaisten toimijoiden toimintaedellytyksiä. Globaalisti toimivat alustajätit voivat joka tapauksessa operoida ja innovoida omilla alueillaan paikallisin säännöin, vaikka Euroopassa ne joutuvat noudattamaan eurooppalaisia pelisääntöjä.

4.2 Suomen valmiudet EU-data/alustayhteistyön kehittämiseen

Suomella on hyvät perusvalmiudet olla mukana EU:n digitalisaatiokehityksen ytimessä ja päästä hyödyntämään eurooppalaisen data/alustayhteistyön avaamia mahdollisuuksia. Keskeiset digitalisaatiovaikuttamisessa mukana olevat sektoriministeriömme (LVM, TEM, VM, OKM) toimivat aktiivisesti EU:n poliittisen päätöksenteon ytimessä edistäen osaltaan

Suomen näkökulmien huomioonottamista EU:n säädös- ja ohjelmavalmistelussa. Suomi on onnistunut hyvin ylätasoinen politiikkaseurannassa ja -vaikuttamisessa sekä oppinut edistämään omien aloitteidensa läpimenoa yhdessä muiden jäsenmaiden kanssa.

Liikenne- ja viestintäministeriön, valtiovarainministeriön ja työ- ja elinkeinoministeriön yhdessä käynnistämä digitoimisto valmistelee parhaillaan Suomen kansallista digitaalista kompassia -strategista ohjelmajulistusta, joka tulee sisältämään kansalliset tavoitteet, mittarit ja toimenpideohjelman EU:n digitaalisen vuosikymmenen 2030 etenemissuunnitelman toteuttamiseksi. Valmistelussa ovat mukana kattavasti data/alustaliiketoiminnan tueksi suunnitellut toimet ja kehitysteemat. Digitoimisto on lisäksi kokoamassa hankesalkua ja tilannekuvaa digitalisaatiokehityksen ja datahankkeiden seurannan ja edistämisen tueksi. Sitran koordinoima Suomen Gaia-X Hub tarjoaa puolestaan verkoston data-avaruuksien yhteiskehittämiseksi. Seuraavaksi tulee huolehtia, että Suomi selvittää itsensä jatkoon myös EU-rahoitushauissa.

EU-yhteistoiminnan järjestämisen keskeisinä haasteina näyttäytyvät käytännön ohjelmayhteistyön toteutusmallien puutteet. Suomelta näyttää puuttuvan jaettu visio ja selkeä strategia kokonaisvaltaisesta EU-ohjelmamekanismien hyödyntämisestä. Poliittikatason onnistuneen työn tuloksista ei päästä nauttimaan täysimääräisesti, koska ohjelmajulistuksen yhteistyöhön ei olla varauduttu asianmukaisesti eri sidosryhmien kanssa sovitun toteutusohjelman muodossa. Yhteisen tekemisen kokonaisuuden hahmottaminen on vaatimattomalla tasolla, kun yhteistyön koordinaatio ja vuoropuhelu yritysten kanssa näyttäytyy valitettavan heikkona, toteutusmallit ja -rakenteet puutteellisina ja ohjelmajulistukseen varatut resurssit täysin riittämättöminä. Esimerkiksi ohjelmajulistuksen edellyttämiä yritys sektorin ja/tai arjen käyttötapauksia ei pystytä tunnistamaan tehokkaasti hakemusten tueksi, mikä osaltaan heikentää suomalaisten osallistumista yhteishankkeisiin. Tilanne koetaan haastavaksi erityisesti pk-yritys sektorilla.

Suomessa ei osata ehkä edelleenkään maksimoida EU-rahoituspuutteen Suomelle tarjoamia mahdollisuuksia. Panostamme liian vähän kokonaiskoordinaatioon, ohjelmajulistuksen jäsenvaltioyhteistyöhön, hankesuunnitteluun ja projektikehitykseen. Olemme usein liian lyhyillä ja/tai pienillä ohjelmilla todellisen muutoksen aikaansaamiseksi. Esimerkiksi juuri käynnistyneellä ohjelmajulistuskaudella lähes kaikkiin EU-ohjelmiin on sisäänrakennettuna tiukentuneita ehtoja jäsenvaltioiden ja yritys sektorin omarahoitusosuuksista hankkeiden rahoituskelpoisuutta arvioitaessa (ohjelmajulistuksen vastinrahojen ja omarahoitusosuuksien puuttuessa hankerahoitushakuihin osallistuminen estyy), mikä edellyttäisi yritysten kanssa tehtävän yhteistyön tiukkaa ja ammattimaista koordinaatiota. Kumppaneidemme kanssa tulisi jakaa samaa tilannekuvaa, priorisoida yhteiskehityksen kärjet ja varmistaa valmistelu-, hankekehitys- ja koordinaatioresurssit yhteisesti sovittujen hankkeiden toteutuksen tueksi. Vaikuttaa siltä, että Suomesta löytyy edelleen vain valitettavan harvalukuinen joukko EU-yhteistoimintaan sitoutuneita osajia ja yrityksiä.

5 Toimenpidesuosituksset data/ alustatalouskehityksen vahvistamiseksi Suomessa

Tehtyyn selvitystyöhön perustuen voidaan vahvistaa, että uuteen tulevaan ollaan edelleenkin matkalla vahvasti digitalisaation määrittämässä viitekehityksessä. Digitaalisuuden mukanaan tuoma muutosnopeus kiihtyy edelleen, yhteiskunnan eri sektoreita yhdistävät digiyhteydet kasvavat ja digitaalisuuden laaja hyväksikäyttö koskee tänään jokaista yhteiskunnan ja liike-elämän osa-alueetta. Digitaalisuus nähdään tuottavuuden avaintekijänä ja uusien liiketoimintamallien mahdollistajana – uusien innovaatioiden mahdollistajana ja uuden arvon luojana.

Alustatalouden avainresurssien kehitys on täydessä vauhdissa ja digitaalisten tuotannon-tekijöiden kokonaisuus vahvistuu päivä päivältä. Globaalit alustayhtiöt ovat jatkaneet liiketoimintamallien nopeaa testausta, määrittelevät uudelleen palvelukokonaisuuksien sisältöjä ja muokkaavat arvoa tuottavia palveluominaisuuksia verkostokumppaneilleen. Dataan, datan hyödyntämiseen ja dataliiketoimintamallien kehittämiseen panostetaan ja niiden kehittämiseen kohdennetaan jatkuvasti kasvavia resursseja. Kotimaassa kasvava joukko yrityksiä on aktivoitunut niin data- kuin alustaliiketoimintamallienkin kehittämässä. Jo onnistumisia ja menestystä saavuttaneet b-to-c alustat ovat saamassa rinnalleen ensimmäisiä b-to-b ratkaisuja, jotka ovat tuomassa laajenevan joukon teollisuusyrityksiä mukaan alustakehitykseen.

Alustatalouskeskustelu on saanut rinnalleen täydentävät datatalouden teemat, joita yhdistelemällä yritykset ovat löytäneet alustamekanismeista arvoa tuottavia osakokonaisuuksia liiketoimintaprosessinsa kehityksen tueksi. Viime vuosina data/alustatalousjatkumoa on opittu tarkastelemaan objektiivisemmin ja johdonmukaisena vaihtoehtoisten lähestymistapojen kokonaisuutena, jonka sisältä on tunnistettu useita vaihtoehtoisia kehityspolkuja ja liiketoimintamallien uudistamismalleja. Yritysten aktivoitumisen ohella julkinen palvelukehitys on edennyt osin toivotusti ja julkiset toimijat ovat edistäneet toimillaan julkisten data-varantojen avaamista. Yhteenvetona (lähes) viiden vuoden kehityksestä voidaan todeta, että Tiekartastossa esitetyt suositukset ja toimenpidekokonaisuudet ovat läheneet toteutumaan – odotuksiin nähden selkeästi hitaammin, mutta kuitenkin vaihteittain oikeaan suuntaan.

Seuraavassa esitetään joukko toimenpidesuosituksia, joiden voidaan odottaa vahvistavan käynnissä olevaa data/alustatalouden kehityskokonaisuutta ja edistävän kansallisen data/alustatalousvision ja yhteistoimintamallien kehittymistä toivottuun suuntaan. Keskeiset suositukset kiteytyvät seuraavien seitsemän otsikon alle:

A. Kansallisen teknologia-teollisuus-innovaatiopolitiikkakoordinaation selkiyttäminen

- Kansallisten ohjausmekanismien yhteissuunnittelu ja toteutus
- Sektoriministeriöiden välisen yhteistyön tiivistäminen data/alustatalouden edistämisessä ja koordinaatiossa
- Digitoimiston asianmukainen resursointi koordinaatio toiminnan ytimessä
- Tutkimus- ja innovaationeuvoston roolin selkeyttäminen data/alustakontekstissa
- Jaetun tilannekuvan ja tulevaisuusvision hahmottaminen poikkihallinnollisesti kansallisen yhteiskehityskumppanuuden käynnistämiseksi ja vahvistamiseksi

B. Data/alustatalouden symbioosin vahvistaminen

- Digi- data- ja alustateemojen nostaminen tuottavuuskeskustelun keskiöön
- Datatalousohjelman käynnistäminen ja temaattinen laajennus niin, että sen kautta edistetään sekä data- että alustapohjaisten innovaatioiden ja liiketoimintamallien kehitystä
- Solmitaan yksityisen- ja julkisen sektorin välinen PPP-sopimus data/alusta liiketoiminnan yhteiskehitysmallista
- Edistetään vuoropuhelua b-to-b ja b-to-c -alustojen yhdenvertaisesta kehittymisestä
- Varmistetaan tunnistettujen data/alustaekosysteemien ja arvoverkostojen jatkuva kehittyminen ja vahvistuminen
- Linkitetään ohjelmistoalan 'midcap'-yritysten osaaminen vahvistamaan data/alustakehitystä erityisillä ohjelma- ja rahoitustukimalleilla

C. Ekosysteemi/arvoverkostoyhteistyön vahvistaminen data/alustatalouden edistämiseksi

- Kasvumoottori- ja veturi-rahoitusmekanismien hyödyntäminen temaattisen liiketoimintaekosysteemikehityksen tukena
- Arvoverkostokehityksen ja yhteistyöprojektien kehitys- ja koordinaatio resurssien vahvistaminen (ulkoisten koordinaattoreiden linkitys yritysverkostojen fasilitointiin)
- API-kehityksen suora tuki niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla
- Data/alustaliiketoimintakehitystä tukevan kansallisen pelikirjan luominen

- Datakonsortioiden syntyminen edistäminen kotimaisin ja EU-resurssein
- Sopimusosaamisen vahvistaminen datan käytön, jakamisen ja hallinnan edistämiseksi

D. Osaamisperustan jatkuvan vahvistamisen varmistaminen

- Rakennetaan data/alustatalouden osaamis- ja liiketoimintaohjelmat
- ehdään kasvavia resurssikohdennuksia laajapohjaisen ohjelmistokoulutuksen (ohjelmistojärjestelmät, alusta-arkkitehtuurit, ohjelmistosuunnittelu, alustaohjelmat) kehittämiseksi
- Toteutetaan kansallinen alustatalouden perehdytysohjelma (työkalupakki verkossa)
- Verkkokoulutusten suunnittelu ja toteutus data/alustaliiketoiminta teemoissa
- Edistetään työperäistä maahanmuuttoa data/alustaosaajajoukon kasvattamiseksi (Talent Boost, startup-viisumit jne.)

E. Kokeilu- ja testausympäristöjen sekä datan avainresurssien yhteiskäytön edistäminen

- Avataan kansalliset pilotointi-, testaus- ja kokeiluympäristöt aitoon yhteiskäyttöön
- Jatketaan julkisten datavarantojen avaamista jaettuun hyötykäyttöön
- Uudistetaan toiminnallisten kehitysympäristöjen ja avainteknologianvarantojen kansallinen koordinaatio- ja toimintamallit
- Edistetään dataresurssien yhteiskäyttöä tukemalla datakonsortioiden ja dataoperaattoreiden toimintaa

F. Innovaatorahoituskehityksen ja -kriteerien uudelleentarkastelun käynnistäminen

- Toteutetaan Business Finlandin yritysrahoituskriteerien laajennukset (kaikki kasvuhakuiset yritykset ja kasvuverkostot rahoituskelpoisiksi)
- Täsmennetään yhteiskehittämisen (co-innovation) hankemekanismia ja kriteerejä
- Käynnistetään ekosysteemi-yhteistyötä edistävien rahoitusmuotojen jatkokehitys
- Tuodaan lyhyemmän tähtäimen tuote- ja palveluratkaisukehitystä korostavien BF-ohjelmien rinnalle ilmiöpohjaisten innovaatiohankkeiden rahoitusohjelmat
- Vahvistetaan Business Finlandin toimintamenokehystä ohjelmakoordinaation asianmukaisen toteutuksen varmistamiseksi (ohjelmatiimien vahvistaminen, ohjausryhmätoiminnan palauttaminen kaikkiin ohjelmiin)

G. EU-toimintasuunnitelman valmistelu yhteistyössä liike-elämän kanssa

- Käynnistetään EU-ohjelmatason osallistamis- ja priorisointiprosessin suunnittelu yhteistyössä yksityisen sektorin avaintoimijoiden kanssa
- Varmistetaan uudelle puiteohjelmakaudelle kansallisten omarahoitusosuuksien kokonaisuus kansallisen ohjelma- ja hankesalkun kokoamiseksi
- Vahvistetaan kansallisia valmistelu-, projektikehitys- ja hankekoordinaatioresursseja EU-ohjelma- ja hanketyön tueksi

Liitteet

Liite 1. Listaus haastatelluista asiantuntijoista

Lars Albäck	Vastuu Group
Sauli Eloranta	VTT
Robin Gustafsson	Aalto yliopisto
Janne Järvinen	Business Finland
Kalle Kantola	VTT
Kimmo Karhu	Aalto yliopisto
Outi Keski-Äijö	Business Finland
Olli Koski	Wolt Oy
Harri Kulmala	DIMECC
Ilkka Lakaniemi	Combient Oy & CKIR, Aalto yliopisto
Pentti Launonen	Spinverse Oy
Pekka Lindroos	Työ- ja elinkeinoministeriö
Jukka Merenluoto	DIMECC
Petri Myllykangas	FCAI
Jussi Mäkinen	Teknologiateollisuus ry
Heikki Nousiainen	Aiven Oy
Tero Ojanperä	Silo AI & Aalto yliopisto
Aki Parviainen	Business Finland
Ville Peltola	Teknologiateollisuus ry
Arto Pussinen	Business Finland
Maria Rautavirta	Liikenne- ja viestintäministeriö
Petri Räsänen	Pirkanmaanliitto
Timo Seppälä	ETLA & Aalto yliopisto
Manu Setälä	Solita Oyj
Jaana Sinipuro	SITRA
Pekka Sivonen	Business Finland
Simo Säynevirta	ABB
Tuomo Tuikka	VTT
Antti Vasara	VTT
Karin Wikman	Business Finland

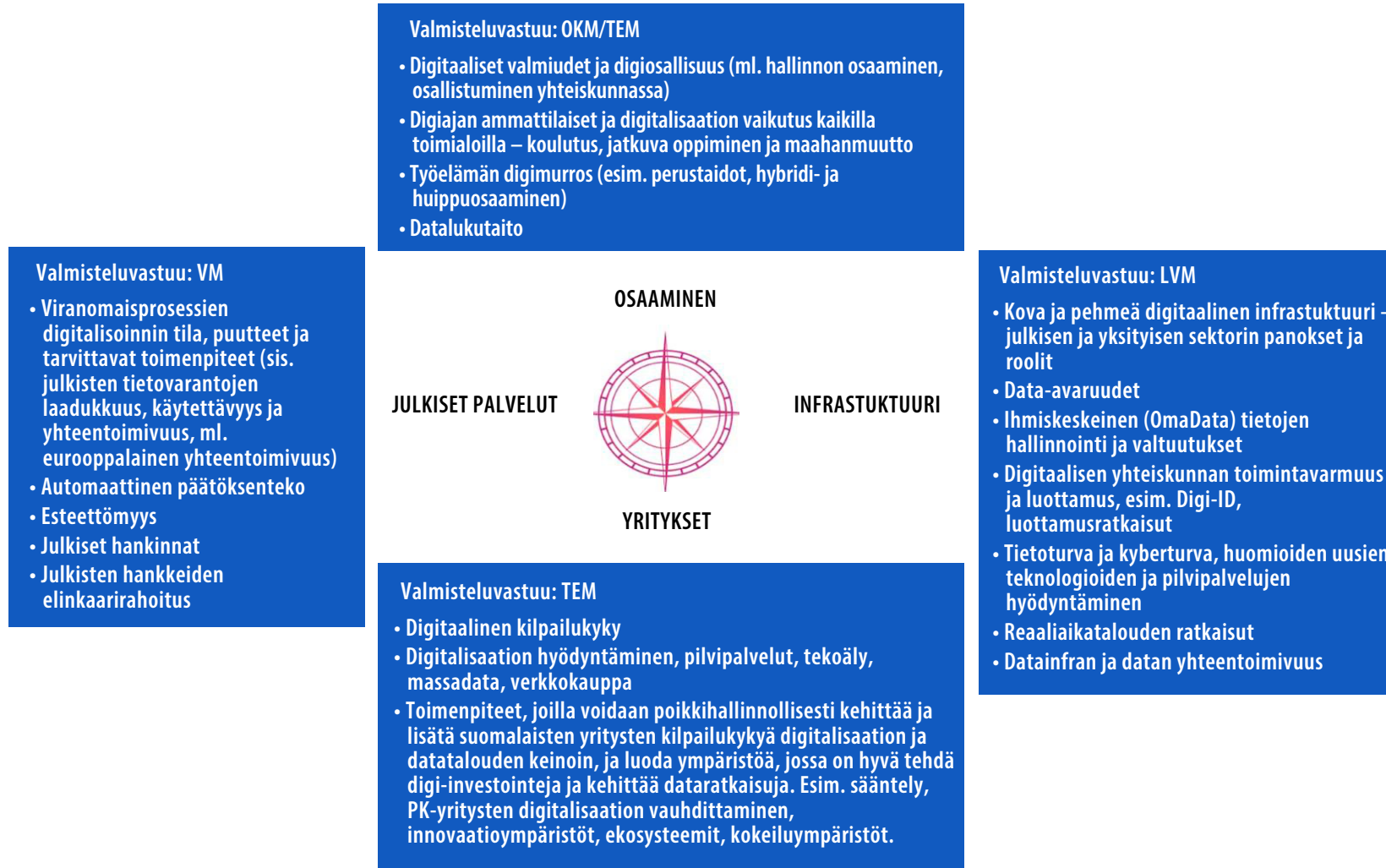
Liite 2. Kasvumoottorirahoituksen saaneet yrityskonsortiot

Unikie	Itseohjautuvien ajoneuvojen ohjelmistoteknologiakeskittymä Suomeen
Vaadin web-sovelluksissa	Reaaliaikainen yhteistyö liiketoimintakriittisissä
Family in Music	Digitaalinen ja datapohjainen luovan talouden ekosysteemi
Lamor joista	Maailmanlaajuisten muovisaasteiden ratkaiseminen meristä ja
Compensate	Vauhtia hiilen sidonnan markkinoiden kasvattamiseen
Awake.AI	Älyä satamien ja meriliikenteen toimintaan
Silo.Ai	Tekoälyn markkinapaikka
Flexens	Uusiutuvan energiatuotannon yhteiskunta kokoluokan demosta kansainväliseksi kokonaisratkaisujen toimittajaksi
Vastuu Group	Platform of Trust
Iceye	Internet of Locations
Vedia.fi	Vedia CaaS
Griffin Refineries	Plastic Waste Refining Ecosystem
DIMECC	OneSea
Gaia Consulting	Baltic Offshore Wind
HUS	CleverHealth Network
CLIC Innovation	4Recycling
Tamllink	Indoor Air Quality ecosystem
CLIC Innovation	GreenE2
FinNuclear	Finnish Nuclear Expert Lifecycle Services
Gaia	Team Renewable Arctic

Liite 3. Veturirahoituksen saaneet yrityskonsortiot

ABB	Green Electrification 2035
Fortum ja Metsä Group	ExpandFibre
Kone	The Flow of Urban Life
Neste	Novel Sustainable & Scalable Solutions for Transportation and Chemicals
Nokia	Unlocking Industrial 5G beyond Connectivity
Sandvik	Shift '25
Nokia	Competitive Edge
Wärtsilä	Zero Emission Marine
TietoEVRY	Luottamukseen perustuvat digipalvelut

Liite 4. Suomen digitaalisen kompassin teemoja



Liite 5. Lähdeluettelo

- Alustataloutta voisi käyttää myös hyvän luomiseen – millainen olisi yhteiskunnan näkökulmasta hyvä alusta?, Kimmo Karhu, Aalto yliopisto
- Alustat Suomen mahdollisuutena, Johannes Mikkonen, Demos Helsinki, 16.9.2021
- Data governance model prestudy, Vocabulary and Concept, Futurice Oy (LVM)
- Datapohjaisen arvonluonnin strategiset vaihtoehdot, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:3
- Datasäätelystä data-avaruuksiin, Maria Rautavirta, LVM
- Datatalouden tilannekuvaselvitys ja Sitran Datatalouden tiekartta-projekti, Laura Halenius, SITRA, 25.11.2021
- Digitaalisen alustatalouden tiekartasto, Jukka Viitanen, Reijo Paajanen, Valto Loikkanen, Aki Koivistoinen, 2017
- Digitoimiston sidosryhmätilaisuus; Digitoimiston aamukahvit 10.1.2022
- ”Ei Wolt ketään kannibalisoisi” – SAK:n ja TEMin kautta Woltiin siirtynyt Olli Koski näkee alustatyön mahdollisuudeksi, ei uhkaksi työmarkkinoille, Kauppalehti, 4.10.2021
- Internationally significant innovation and growth ecosystemes in Finland, Maria Rinkkala, Pentti Launonen, Niklas Weckström, Pekka Koponen, Spinverse Oy, 17.12.2019
- Kestävä Eurooppa – Kestävä Tulevaisuus, Suomen EU-puheenjohtajakauden ohjelma
- Kone ajatteli tuotteensa uudelleen – kuljetusrobotit käyttävät hissiä kuten ihmiset, Kauppalehti, 20.12.2021
- Platformvaluenow.aalto.fi, Signals and Science website
- State of Data Spaces, LVM, October 2021
- Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla – Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen, Julkisen hallinnon ICT, Valtiovarainministeriön julkaisuja 2021:30
- Suomesta voittaja kaksoisiirtymässä – tavoitteista käytäntöön Tekoäly 4.0 -ohjelma, toinen väliraportti, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja • Yritykset • 2021:64
- Tekoäly 4.0 -ohjelma Ensimmäinen väliraportti: käynnistysvaiheesta toteutusvaiheeseen, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 2020:29
- Tietopolitiikan yhteistyöryhmän lausunto tulevaisuusvaliokunnalle 27.10.2021
- Yhteiskunnallinen näkökulma alustatalouteen, Maija Mattila, Kalevi Sorsa -säätö

Verkkajulkaisu
ISSN 1797-3562
ISBN 978-952-327-700-7

Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi
Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti.fi