
DIGITAALISEN ALUSTATALOUDEN TIEKARTASTO

JUKKA VIITANEN | REIJO PAAJANEN

VALTO LOIKKANEN | AKI KOIVISTOINEN

**BUSINESS
FINLAND**



VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Digitaalisen alustatalouden tiekartasto

Tekijät: Jukka Viitanen, Reijo Paajanen, Valto Loikkanen, Aki Koivistoinen

Copyright: Valtioneuvoston kanslia, Työ- ja elinkeinoministeriö, Innovaattorahoituskeskus Business Finland

Julkaisija: Innovaattorahoituskeskus Business Finland, Porkkalankatu 1, 00180 Helsinki

ISBN: 978-952-457-632-1

Graafinen suunnittelu: Mirum Agency Helsinki

**TULEVAISUUS
TEHDÄÄN
ITSE.**

YHDESSÄ.

*Suomi
Finland*
100

Esipuhe

Digitaalisia alustoja hyödyntävä yritystoiminta on nopeassa kasvussa ja muuttaa radikaalisti yritysten mahdollisuuksia uudistua ja menestyä. Suomessa ja Euroopassa laajemminkin on kuitenkin edetty verkkaisesti tähän murrokseen vastaamisessa.

Suomen pitää olla eturintamassa alustatalouden mahdollistajien kuten tekoälyn, seuraavan sukupolven verkkojen, lohkoketjujen ja koko datatalouden hyödyntämisessä. Uudet teknologiat eivät kuitenkaan yksinään riitä takaamaan menestystä globaaleilla markkinoilla, joilla portinvartijoiksi nousseet johtavat alustayritykset muokkaavat arvonluonnin rakenteita. Tarvitaan yritysjohton strategista näkemystä ja valmiutta uusien liiketoimintamallien käyttöönottoon.

Tunnetut esimerkit kuluttajille suunnatuista jättimäisistä alustoista tulevat lähiaikoina saamaan jatkoa yritysten välisillä markkinoilla. Tämä kehitys haastaa suoraan kansainvälisesti teollisia väli tuotteita ja laitteistoja tuottavat Suomen kansainväliset yritykset. Ne tulevat paitsi laajalti käyttämään alustoja myös jossain muodossa ja jossain päin globaalia verkostoaan kehittämään alustojen mahdollistamia uusia toimintamalleja. Suomen on täysi syy olla kilpailukykyinen, suuria data-aineistoja tehokkaasti hyödyntävän alustatalouden liiketoiminnan kehitys-, kokeilu- ja toimintaympäristö. Alustatalouden murros etenee myös niin, että pelkästään kotimarkkinoilla toimivien yritysten markkinoista tulee entistä ahtaammat.

Alustamaisesta liiketoiminnasta voi muodostua merkittävä kilpailutekijä niin tietopohjaisten palvelujen, teknologiaintensiivisten yritysten kuin perinteisten toimialojen uudistumisessa. Tämä raportti osoittaa, että mahdollisuuksia on yhtä lailla rahoituspalveluiden, terveyden, merenkulun kuin vaikkapa terästeollisuuden digitaalisten alustojen rakentamisessa.

Tämän tiekartaston näkymät alustatalouteen tarjoavat hyvät lähtökohdat dialogiin yritysten ja hallinnon välillä. Julkinen sektori voi osaltaan olla vauhdittamassa liiketoimintalähtöisten alustojen muodostumista. Tietovarantojen avaamisen jatkaminen on perusteltua. Kysymys on arvonluonnin ja viime kädessä suomalaisten tulevan hyvinvoinnin tulevaisuudesta.

Hankkeet toteuttajat ja kaikki siihen kommenttejaan antaneet ansaitsevat parhaat kiitokset. Työhön liittyviin haastatteluihin ja tilaisuuksiin osallistuneiden yritysten keskuudessa on selvästi kasvavaa kiinnostusta alustatalouden mahdollisuuksiin. Käynnissä jo olevia ja raportissa esitettyjä uusia toimenpiteitä tulee vauhdittaa ja luoda parhaat edellytykset sille, että alustat luovat arvoa Suomeen uudistuvilla globaaleilla markkinoilla.



Ilona Lundström
TEM

Sisällysluettelo

1. Johdanto	7
2. Digitaalinen alustatalous - uusi normaali	13
2.1. Alustatalouden muutosvoimat	14
Digitaalinen uusi todellisuus	14
Alustatalouden ylivoima	16
Systeeminen muutos on mahdollisuus	19
2.2. Siirtyminen liiketoiminnan digitalisoimisesta digitaaliseen liiketoimintaan	22
2.3. Digitalisoituva kansantalous haastetaan uuteen ajatteluun	26
3. Tilannekuva	30
3.1. Globaali tilannekuva	31
3.1.1. Alustatalouden eteneminen	31
Maanosat ja alustatalouden omaksumisen aste	31
Kasvun suunta kuluttajista teollisuuteen	34
3.1.2. Alustaliiketoimijat menestyjien kärkiryhmäksi	36
3.1.3. Digitaaliset tuotannontekijät täyskäytössä	40
Liiketoimintamallien muutos	40
Alustaliiketoiminnan avainresurssit (data, API:t, rajaresurssit, analytiikkakyky)	41
Tekniset mahdollistajat	42
Osaamisperusta	43
3.2. Suomen tilannekuva	44
3.2.1. Rankasti takamatkalla, etumatkaa kiinni kirmimässä	44
3.2.2. Tuotannontekijöille haetaan käyttöä	47
Liiketoimintamallien muutos	47
Alustaliiketoiminnan tuotannontekijät	48
Tekniset mahdollistajat	49
Osaamisperusta	50
3.3. Yhteenveto tilannekuvien eroavuuksista	52

4. Visio	54
4.1 Alustatalouden kasvuvisio	55
4.2 Suunnaksi alustatalous	57
4.3 Uusi kilpailukykykumppanuus kaiken yhteistyön keskiössä	58
5. Alustatalouden tiekartasto	62
5.1. Tiekartaston rakentamisen ohjaavat periaatteet	63
5.2. Tiekartaston rakentamisen painopistealueet	65
5.3. Alustatalouden tiekartta	70
5.4. Alustaekosysteemien kehittämisen viitekehys	76
5.5. Alustojen rakennusmalli	80
6. Digitaalisen alustatalouden toimenpideohjelma	84
6.1. Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen ohjausmalli	86
6.2. Liiketoimintaympäristön vahvistaminen	89
6.3. Osaamis- ja tuotannontekijäperustan vahvistaminen	93
6.4. Julkisen sektorin täsmätoimet alustatalouden toiminnallisten edellytysten luomiseksi	96
7. Yhteenveto	100
8. Lähdeluettelo	102
9. Listaus tiekartastohankkeeseen osallistuneista asiantuntijoista	109
10. Liitteet	116

The background features a dynamic, abstract design with sweeping, curved lines in shades of deep blue and vibrant orange. The orange lines are most prominent in the lower right corner, creating a sense of motion and energy. The overall effect is modern and high-tech.

01

JOHDANTO

Tämä on raportti, jonka kirjoittamista harkittiin pitkään. Toimeksiannon tavoitteena oli laatia tiekartasto sille, kuinka Suomi etenee alustatalouteen. Työn aikana kävi ilmi, että vaikka digitaalisen alustatalouden ymmärrys onkin leviämässä, niin Suomesta löytyi:

- vain muutamia yrityksiä, joilla on asianmukaisesti kirjattu alustaliiketoiminnan strategia, ja
- vain kourallinen yrityksiä, jotka ovat rakentaneet todelliset valmiudet alustojen kehittämiseen.


Kuinka laatia aidosti toimiva tiekartasto maajoukkueelle, kun vasta muutama on lähtenyt liikkeelle, muiden pohtiessa, että mitähän tässä pitäisi tehdä?

Haasteeseen päätettiin kuitenkin etsiä ja esittää vastaus myös kirjallisessa muodossa, sillä Suomi ja suomalaiset toimijat tarvitsevat käyttöönsä alustatalouskeskusteluun yhteisen kielen ja uutta pohdintaa alustatalousilmiön avaamista mahdollisuuksista kasvuliiketoiminnan tueksi. Yli 160 yritys ja sidosryhmätapaamisen, 12 minityöpajan ja yli 60 henkeä koonneen päättäjätapaamisen evästämistä tiekartastotiimi kokosi tämän raportin kaikkien vapaasti hyödynnettäväksi. Uskomme itse vahvasti, että digitaalinen alustatalous avaa Suomelle uuden kasvun mahdollisuuden.

Alustatalous on Internetin kehityksestä kummunnut, nopeasti vakiintuva liiketoiminnan organisointimalli, jota käytetään erityisesti nopeasti skaalautuvien palvelukokonaisuuksien toteuttamiseen. Alustatalouden myötä on löydetty tuottavat tavat soveltaa tietotekniikkaa ja ohjelmisto-osaamista kokonaisvaltaisesti koko yrityksen tai organisaation toiminnan alustana. Tämä mahdollistaa systeemiset muutokset, uudet liiketoimintamallit ja aiempaa tuottavampia rakenteita.

Kaikille on selvää, että digitaalisuus on nykyään läsnä joka paikassa. Digitaalisuus on horisontaalista. Tietokoneet ja kännykät ovat kaikkialla mukana: yrityksissä, kansalaisilla, julkisissa palveluissa. Eri teollisuudenalojen ja yhteiskunnan sektorien osaamis pohja ja kehitystarpeet ovat perinteisesti olleet hyvin erilaiset. Alustatalouden myötä tämä muuttuu - toimialat ja sektorit nähdään saman ilmiön sovelluksina, joita voidaan toteuttaa perusratkaisuiltaan yhdyntävillä alustoilla.

Kuvattu kehitys on lopulta itsestään selvää, kun sitä vain pysähtyy ajattelemaan. Tietotekniikkaa on ensin sovellettu yksittäisiin tehtäviin, toimintoihin tai organisaatioihin. Nyt eri organisaation osien dokumentit tai data tuodaan samaan pilveen - yhteiselle alustalle. Siiloista halutaan päästä eroon ja tieto halutaan saada



Alustatalouden uudet liiketoimintamallit haastavat kaikki uuteen ajatteluun, kokoon katsomatta, niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla

liikkumaan. Alustatalouteen siirryttäessä organisaation sisäisen yhtenäisyyden rakentamisesta siirrytään vauhdilla organisaation ulkopuolisen maailman tiedon yhtenevään ja hyödynnettävään hallintaan.

Tämä kehitysvaihe tarkoittaa sitä, että yrityksiä, ministeriöitä, sairaanhoitopiirejä ja yliopistoja tulee jatkossa kehittää tietoa keskenään vaihtavina verkostoina, jotka toimivat vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Luovutaan omista silloista ja siirrytään parantamaan tuottavuutta avaamalla omat rajapinnat ja yhdistämällä oma osaaminen, data ja verkostot nopeaa kasvua hakevien kumppaneiden ekosysteemeihin. Organisoidutaan tuottamaan asiakasarvoa yhteisillä alustoilla.

Alustatalous on työkalu muuttaa liiketoimintaa ja maailmaa. Linda Liukas on hienosti jäsentänyt koodauksen menetelmäksi ilmaista itseään valovoimaisesti digitaalisessa toimintaympäristössä. Alustatalous on koodaukseen verrattavissa oleva, uudenlainen ilmaisumenetelmä, jota yritysjohtajien, hallinnon toimijoiden ja poliitikkojen on hyödyllistä oppia ymmärtämään, tulkitsemaan ja ennen kaikkea käyttämään. Uuden sisäistäminen edellyttää työtä. Ne pärjäävät, jotka ovat valmiit tekemään tarvittavan työn.

Suomi ja suomalaiset yritykset sekä julkiset organisaatiot ovat tutkitusti vuosia jäljessä aidon alustatalouden hyödyntämisessä. Tämä todellisuus on otettava huomioon toimenpiteitä suunniteltaessa. Emme voi edetä nopeaan kasvuun jäljessä olevan joukon osaamisella. Meidän on otettava johtotiimeihin mukaan aiempaa laajempi joukko alustatalouden osaajia. Suuri pullonkaula riittävän nopeassa etenemisessä on osaamisessa. Vielä suurempi pullonkaula on tahtomisessa. Suomessa ei tavoitella räjähtävää kasvua eikä ylivoimaista kilpailukykyä. Maailmantalous kasvaa vuodessa 3...4 %, alustatalouden yhtiöt helposti yli 20 %. Suomalaisen yhtiöiden olisi asetettava itselleen vastaavan mittaluokan kasvutavoitteet, että ne eivät menetäisi suhteellista osuuttaan kasvun verrokkejaan vastaan. On kasvettava johtavien toimijoiden vauhdilla tai ainakin keskiarvoa nopeammin.

Osaaminen, joka ei tahdo mitään, on suhteellisen hyödytöntä. Tahtominen, joka ei osaa tarpeeksi, on vaarallista. Alustatalous tarjoaa keinot kasvuun ja tuloksellista se on silloin, kun osaaminen ja tahtominen saadaan hallittuun tasapainoon. Alustatalouden maailmassa tuo tasapainon hakeminen lähteen asiakkaan ja markkinan oivaltavasta palvelemisesta.


Tämä raportti pyrkii avaamaan digitaalisuuden mahdollistaman maailman. Asiat on esitetty olettaen, että lukijalla on perustiedot alustataloudesta ja jos ei ole, niin lukija hankkii ne lukemalla muita lähteitä tai alan kirjallisuutta.

Kappaleessa 2 kuvataan digitaalisuuden mukanaan tuomien muutosten vaikutuksia yritystoiminnan perusteisiin, liiketoimintamallien luomiseen ja kansantalouden rakenteisiin. Tarkastelun ytimessä on mukana kaikkia organisaatioita ja toimialoja koskettava vaihteellinen siirtyminen liiketoimintojen digitoimisesta alustaliiketoimintaan sekä pohdinta siirtymisen vaikutuksista arvonluomisen malleihin. Mukana ovat määritelmät alustatalouden peruskäsitteille ja tulevaa luotaava ennuste dataan perustuvan arvonluonnin yhteiskunnallisista vaikutuksista.

Kappaleessa 3 esitellään alustatalouden globaali ja kotimainen tilannekuva. Yleiskuvausten ohella tarkastelussa pureudutaan pohtimaan alustatalouden tuotannontekijöiden tehokkaita käyttötapoja ja arvioidaan erityisesti kotimaisten toimijoiden valmiuksia hyödyntää alustaliiketoiminnan avaamia mahdollisuuksia.

Kappaleessa 4 esitellään Suomen digitaalisen alustatalouden kasvuvision, jonka tarkoituksena on rakentaa Suomesta dynaaminen ja ennakointikykyinen alustatalouden toimintamalleja toteuttava yhteiskunta. Kasvun perusta haetaan toimintamallien palvelullistamisesta, dataan perustuvasta arvonluonnista ja verkostomallien tehokkaasta hyödyntämisestä. Vision toteuttamisen tueksi esitetään otettavaksi käyttöön uusi kilpailukykykumppanuusmalli, joka yhdistää yksityisen ja julkisen sektorin avainpäättäjät määrittelemään kansallisen alustatalouden suunnittelun ja toteutuksen pelisäännösten. Kilpailukykykumppanuus on tapa organisoida kasvupolitiikan ja dynaamisen innovaatiopolitiikan välinen vuoropuhelu - rakentavasti ja yksityisen sektorin toimintaedellytyksiä tukevalla tavalla. Alustatalous toimii yhteisenä nimittäjänä.

Kappaleessa 5 kuvataan esitetyn vision toteuttamisen käynnistävä tiekartta ja jatkoa tukevan tiekartaston peruslogiikka. Määrittely lähtee liikkeelle tunnistetusta tarpeesta kasvattaa tavoitteellisesti digitaalisen alustaliiketoiminnan osuutta kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla, niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla. Tiekartaston toiminnallisten periaatteiden ja rakentamisen painopistealueiden pohdinnan jälkeen kappaleessa esitellään yleinen digitaalisen alustatalouden tiekartta. Kappale päättyy lyhyeen ohjeistoon digitaalisten alustaekosysteemien ja digitaalisten alustojen rakennusmalleista, joita täydennetään edelleen tiekartaston liiteaineistoissa.



Alustatalouden voittajat tavoittelevat räjähtävää kasvua ja epäreilua kilpailuetua


Kappaleessa 6 esitellään tiekartaston toteuttamiseksi ehdotettava toimenpideohjelmakokonaisuus. Toimenpiteet on luokiteltu tiekartaston peruslogiikkaa vastaavasti ja edistäviä toimia esitetään toteutettaviksi neljässä pääluokassa: a) kilpailukykykumppanuuden ohjausmallin toteutus b) liiketoimintaympäristön vahvistaminen, c) osaamis- ja tuotannontekijäperustan vahvistaminen, ja d) julkisen sektorin erityistoimet alustatalouden toiminnallisten edellytysten luomiseksi. Kunkin luokan sisällöt avataan tarkempaan pohdintaan täydennettyinä arvioilla toimenpiteiden potentiaalisista hyödyistä, resurssivaateista ja vastuutahoista.

Kappale 7 vetää yhteen raportin perusviestit. Raportti päättyy listauksiin alustatalouden tematiikkaa avaavista Internet-hakutermeistä, käytetyistä lähteistä ja tiekartastohankkeeseen osallistuneista asiantuntijoista.

Liitteessä 1 esitellään kymmenen (10) valitun teema-alueen alustaekosysteemi-kartat. Mukana ovat: terveys ja hyvinvointi, liikenne, energia-ala, oppiminen, finanssiala, valmistava teollisuus, biotalous, rakennettu ympäristö, meriala ja julkinen sektori. Karttalehdet haastavat lukijan pohtimaan itselleen sopivia rooleja ja toimintamalleja alustaliiketoiminnan keskiössä. Laajemmasta teemajoukosta voidaan tunnistaa samalla eri teemojen välisiä yhteyksiä ja niistä mahdollisesti muodostettavissa olevia yhdistelmiä alustaliiketoiminnan skaalaamiseksi. Teemakohtaisessa tarkastelussa ovat mukana: alan keskeiset muutosajurit, monipuolistuvat asiakastarpeet ja asiakasarvon tuottaminen, osaamis- ja tuotannontekijäresurssien yhdistelmät ja hyötykäyttö, sekä ekosysteemin keskiöön sijoittuvat esimerkinomaiset alustavaihtoehdot.

Liitteen 2 pelikirjaan on koottu joukko tunnistettuja alustaliiketoiminnan strategiovaihtoehtoja, joita hyödyntämällä yritysryhmittymät ja yksittäiset yritykset pääsevät ketterimmin täydentämään ydinliiketoimintansa rinnalle rakennettavaa alustastrategiakokonaisuutta. Mukana ovat: palveludominoivaan logiikkaan, datan monetisointiin, MyData palveluihin ja verkostoliiketoimintamalleihin ohjaavat ekosysteemitason strategiat, sekä alustojen teknisen toteutuksen, asiakasrajapinnassa tapahtuvan sovelluskehityksen ja digitaalisten käytettävyyssratkaisujen täsmästrategiat. **Liitteeseen 3** on koottu joukko työkaluja digitaalisten alustojen kehitystyöhön.

Liitteeseen 4 on koottu joukko esimerkkejä onnistuneesti toteutetuista alustaliiketoimintamalleista ja käytännön alustaratkaisuksista. Niiden avulla voidaan



Digitalisoituvan
liiketoiminnan uusin
raaka-aine, data, tekee
kaikesta digitaalisesti
läpinäkyvää

havainnollistaa eri näkökulmista, eri teemaalueille sijoittuvien alustamallien kehityspoluista. **Liitteessä 5** esitellään joukko kilpailijamaidemme alustatalousstrategioiden ja -ohjelmien yleiskuvauksia. Niissä ovat mukana kuvaukset visioista, tavoitteista, konkreettisista toimintamalleista ja keinovalikoimista, joiden avulla avainpäättäjät uskovat löytävänsä ratkaisut digitaalisen alustatalouden haasteisiin.

02

**DIGITAALINEN
ALUSTATALOUS
– UUSI NORMAALI**

2.1. Alustatalouden muutosvoimat

Digitaalinen uusi todellisuus

Digitalisaatio on tuonut mukanaan yritystoimintaan ja kansantalouden toimintamalleihin täysin uusia tapoja järjestää arvontuotannon osapuolten väliset yhteydet. Digitalisaatiolla on omat lainalaisuutensa ja arvontuotannon mekanismit, joita ei koskaan aiemmin ollut käytössämme. Digitalisaatio muuttaa toimintatapojamme, haastaa perinteiset liiketoimintamallit ja mahdollistaa täysin uudenlaiset, globaalisti skaalautuvat digitaaliset tuote- ja palveluinnovaatiot yli perinteisten toimialarajojen.

Digitalisoitumiseen liittyvä suurin näkyvä murros perustuu tietoteknisten järjestelmien ja ratkaisujen tarjonnan massiiviseen kasvuun. Lähes kaikkeen toimintaan on mahdollista käyttää apuna digitaalista tiedonkäsittelyä ja älykkyyttä. Tämä kehitys kääntää liiketoimintojen kehittämisen asetelman. **Tietotekniset ratkaisut kehittyvät liiketoimintaa ja asiakasprosesseja avustavista laite-ohjelmistokokonaisuuksista koko operatiivisen liiketoiminnan moottoriksi.** Lähes kaikki liiketoiminta pitää jatkossa suunnitella tuottavasti ja kokonaisvaltaisesti digitaalisuutta ja tietoteknisiä ratkaisuja hyödyntäen. Vain näin voidaan luoda liiketoiminnan rakenne, johon jatkuvasti kehittyvän digitaalisuuden uudet tuotannontekijät voidaan helposti kytkeä. **Samalla siirrytään tietotekniikka-avusteisuuden ajasta tietotekniikalla johtamisen aikaan.**

Digitaalisen maailman uutena raaka-aineena on ensisijaisesti data, jota keräämällä, yhdistelemällä, analysoimalla ja tulkitsemalla voidaan luoda uusia palvelukokonaisuuksia ihmisten ja yritysten tarpeiden täyttämiseen. Käytössämme ovat vuosikymmenten aikana kertyneet yksityiset ja julkiset datavarannot, vapaasti internetiin kertyvä avoin data, sensori- ja IoT-verkoista kertyvät ympäristötiedon data-aineistot, sekä asiakkaiden, käyttäjien, kuluttajien ja kumppaneiden omatoimisesti tietovarastoihin ja datakeskuksiin kerryttämä käyttäytymis-, kulutus- ja preferensseistään kertova reaaliaikainen data. Nämä tietovarannot ja -virrat tarjoavat lähes rajattomat mahdollisuudet uudenlaisen dataliiketoiminnan kehittymiselle.

Internetin digisisällöt tuplaantuvat 18 kuukauden välein.


Usein sanotaan, että data on uusi öljy. Se nähdään raaka-ainevarantona, joka ei kulu vaan jonka arvo kasvaa kiihtyvästi. Vielä enemmän data on kuin uusi vesi. Se kiertää ja sen tulee jatkossa yhä enemmän kiertää kaikessa digitaalisessa elämässä kuten vesi kiertää luonnon ekosysteemeissä. Se joko kastelee liiketoimintaa luoden uutta kasvua tai sitten seisoo ja ummehtuu.

Näin ajatellen on luonnollista, että digitaalisuus luo mahdollisuuden uusien vaihdannan välineiden kehittymiselle - **eurojen ja dollareiden vaihdannan rinnalle nousevat tiedon, datan ja palvelujen uudet vaihdantapaikat**. Asiakkaiden kanssa tapahtuvassa yhteisessä arvonluonnin prosessissa tietoon ja datan analysointiin liittyvien palvelujen vaihdanta kasvattaa suhteellista osuuttaan suoran rahanvaihdon ohella. Uusilla palvelualustoilla tuotetaan, välitetään ja kulutetaan immateriaalisia palveluja, jotka eivät kulu käytössä ja joita palvelun käyttäjät jaloittavat eteenpäin omilla toimillaan.

Olennaista on ymmärtää, että kukin toimija kokee arvon omasta näkökulmastaan juuri siinä arvonluonnin systeemissä, jossa hän toimii. Tuotteet, palvelut, tieto ja teknologiat saavat arvonsa, kun niitä hyödynnetään resursseina ja niitä yhdistetään muihin resursseihin arvoa tuottavalla tavalla.

Esimerkiksi paikkatietoa hyödyntävästä mobiilisovelluksesta voi saada arvoa, kun pystyy käyttämään sitä mobiililaitteessa, jossa on yhteensopiva käyttöjärjestelmä ja käytössä on sovelluksen toimintaa tukeva paikkatietojärjestelmä satelliitteineen.

Digitaalisuuden mukanaan tuoma murros on jo erittäin vahvasti käynnissä ja se koskee jokaista liike-elämän osa-aluetta, onpa kyseessä sitten kaivosten louhiminen tai median tuottaminen/kuluttaminen tai mikä tahansa näiden väliltä. Sama koskee hallintoa ja kaikkea inhimillistä, organisoitua toimintaa. Tässä kehityksessä kärjessä olevat osaajat luovat vauhdilla uutta kasvua ja haalivat dataa, mielipiteitä ja osaamista taseeseensa ja kiertoonsa liiketoimintansa raaka-aineeksi. Vauraus kasvaa. Digitaalisista ratkaisuista on tullut internet-ajan sampo. Olisi hullua olla kiirehtimättä mukaan tähän uuteen kasvuun.



90% maailmassa käytössä olevasta datasta on luotu viimeisen kahden vuoden aikana.

Alustatalouden ylivoina

Digitaalisuuden mahdollistama liiketoiminnallinen mestariteos on alustatalous, joka kokoaa yhteen digitaalisuuden tarjoamat uudet mahdollisuudet ja luo niiden avulla tuottavuutta ja kasvua palveluyhteiskuntien tarpeisiin. **Parhaiten kasvavat ja tuottavat arvoa sellaiset yritykset, jotka toteuttavat alustatalouden keinoin mahdollisimman puhtaasti palvelutuotannon logiikkaa - tuottaen tehokkaasti jatkuvasti kumuloituvaa asiakasarvoa.**

Alustatalous tunnustetaan oman aikamme voittavaksi liiketoiminnan paradigmat, koska se 1) raivaa palvelutuotannon logiikalla uutta kasvua ja alistaa tavarantoiminnan komponentiksi, 2) on rakenteellisesti yhteensopiva digitaalisen teknologian ja sen luomien ilmiöiden välittömään hyödyntämiseen ja arvonsuodattamiseen ja 3) ohittaa kilpailevat rakenteet palvelun loppukäyttäjää mahdollisimman suoraan ja siten voittaa myös nopeudellaan uutta markkinaa.

Tässä tiekartassa alustat käsitetään dynaamisina, monen osapuolen vuorovaikutteisuuteen perustuvina monisuuntaisina markkinapaikkoina, joilla on mahdollista saavuttaa laajamittaisia ja nopeasti skaalautuvia verkostovaikutuksia. Idea ei ole sinällään uusi; historiallinen esimerkki alustasta on tori, jossa kaupunki loi markkinapaikan, keräsi toripaikasta vuokraa samalla luoden säännöt kuka saa myydä ja mitä. Torille houkuteltiin mahdollisimman paljon asiakkaita. Toreja oli useita, ja myyjät sekä ostajat olivat vapaita siirtymään alustalta toiselle, osallistumaan useammalle torille tai toimimaan torin ulkopuolella, mikäli näin halusivat.

Digitaaliset alustat ovat, nyt ja tulevaisuudessa, uuden arvonsuodattamisen keskiössä, koska ne integroivat tehokkaammin markkinapaikan eri osapuolet yhteiselle alustalle. Samalla ne usein hämärtävät toimialojen rajoja sekä mahdollistavat kokonaan uudenlaisia toimintoja ja arvonsuodattamista. Paikallisista toreista on tullut globaaleja, 24/7 markkinapaikkoja. Näitä markkinapaikkoja on syntynyt niin musiikille, yritysten rahoitukselle, ohjelmistoille kuin perinteisille kulutushyödykkeillekin. Kestokulutus- ja pääomahyödykkeiden osalta kehitys on vielä kesken. Niiden osalta alustatalous saanee jälleen uusia muotoja, esimerkiksi ekosysteemi-yhteistyöhön pohjautuen.

Vuoteen 2030 mennessä maailmassa on yli triljoona sensoria.

Perinteisen liiketoiminnan toimijat eivät välttämättä osaa ennakoida alustatalouden kilpailun syntymistä näennäisesti riippumattomalta toimialalta. Kuitenkin monet menestyksekkäät alustatalousyhtiöt liikkuvat aggressiivisesti uusille alueille täysin varoittamatta. Google on siirtynyt hakukoneesta karttoihin, mobiilikäyttöjärjestelmiin, kodin automaatioon, itseajaviin autoihin ja vaikka puheentunnistukseen. Tällaisen jatkuvan uudelleen muovautumisen johdosta digitaalinen alusta voi totaalisesti muuttaa tuttuja ja vakiintuneita kilpailija ja kilpailuasetelmia. Swatch osaa kilpailla Timex kellojen kanssa, mutta nyt sen tulee oppia kilpailemaan Applen kelloja vastaan. Siemens osaa kilpailla Honeywelliä vastaan termostaateissa, mutta nyt uutena haastajana onkin Googlen Nest (älykodin sensoriratkaisut).

Uudet digitaalisen alustatalouden liiketoimintamallit vaikuttavat usein alkuun varsin pieniltä ja harmittomilta, sekä alkuun ehkä hitaasti kehittyviltä, mutta verkostovaikutuksen kautta kasvuun päästyään niitä on lähes mahdoton pysäyttää.

Puhdasta markkinapaikkaa **monipuolisemmilla innovaatioalustoilla arvo syntyy vuorovaikutuksessa, erityisesti datan jakamisen kautta kolmansien osapuolien käyttöön.** Jotta vuorovaikutusta syntyy, alustan on pystyttävä houkuttelemaan, osallistamaan ja kytkemään alustaan riittävästi arvontuotannon molempia osapuolia, sekä tuottajia ja käyttäjiä. Avaamalla dataa kolmansille osapuolille ja houkuttelemalla sitä kautta uusia käyttäjäryhmiä samalle alustalle voidaan mahdollistaa ekosysteemisiä verkostovaikutuksia; datan käyttöpiiri laajenee ja syntyy arvon moniulotteista kasvua. Eri osapuolet voivat omalla riskillä edelleen kehittää ja kaupallistaa uusia innovaatioita, ja täydentää siten edelleen alustan palveluntarjontaa.

Alustat luovat potentiaalin uudentuneelle, palveluiden kautta realisoituvalle arvonluonnille. Syntyy palveluita, jotka yhdistävät, analysoivat ja tulkitsevat alustojen kautta kulkevaa tietoa. Uutta teknologiaa hyödynnetään ihmisten ja yritysten tarpeiden täyttämiseen.

Yhdessä mielessä **alustatalous voidaan nähdä uudentuneena arvonsiirron menettelynä, jossa dataan ja sen hyödynnettävyyteen liittyvää lisäarvoa hallitaan ja monetisoidaan.** Läheskään kaikki arvo ei kulje rahan vaihdannan mekanismeilla – esimerkiksi kuluttaja voi luopua datastaan ja alustan eteen tekemästään työstä ilman korvausta, mutta vastineeksi saa palvelun ilmaiseksi. Onnistuessaan alustat voivat synnyttää täysin uusia markkinoita ja tätä kautta

Digitaalisilla alustoilla

tarkoitetaan tietoteknisiä järjestelmiä, joilla eri toimijat – käyttäjät, tarjoajat ja muut sidosryhmät yli organisaatiorajojen – harjoittavat yhdessä lisäarvoa tuottavaa toimintaa yhteisten toimintaperiaatteiden mukaisesti. Niitä määrittää vahvasti uusi kumuloituva ja arvoa välittävä voimavara: digitaalinen tieto, data, sekä sen jalostamiseen pyrkivät teknologiat, erityisesti ohjelmistot ja automaatio.

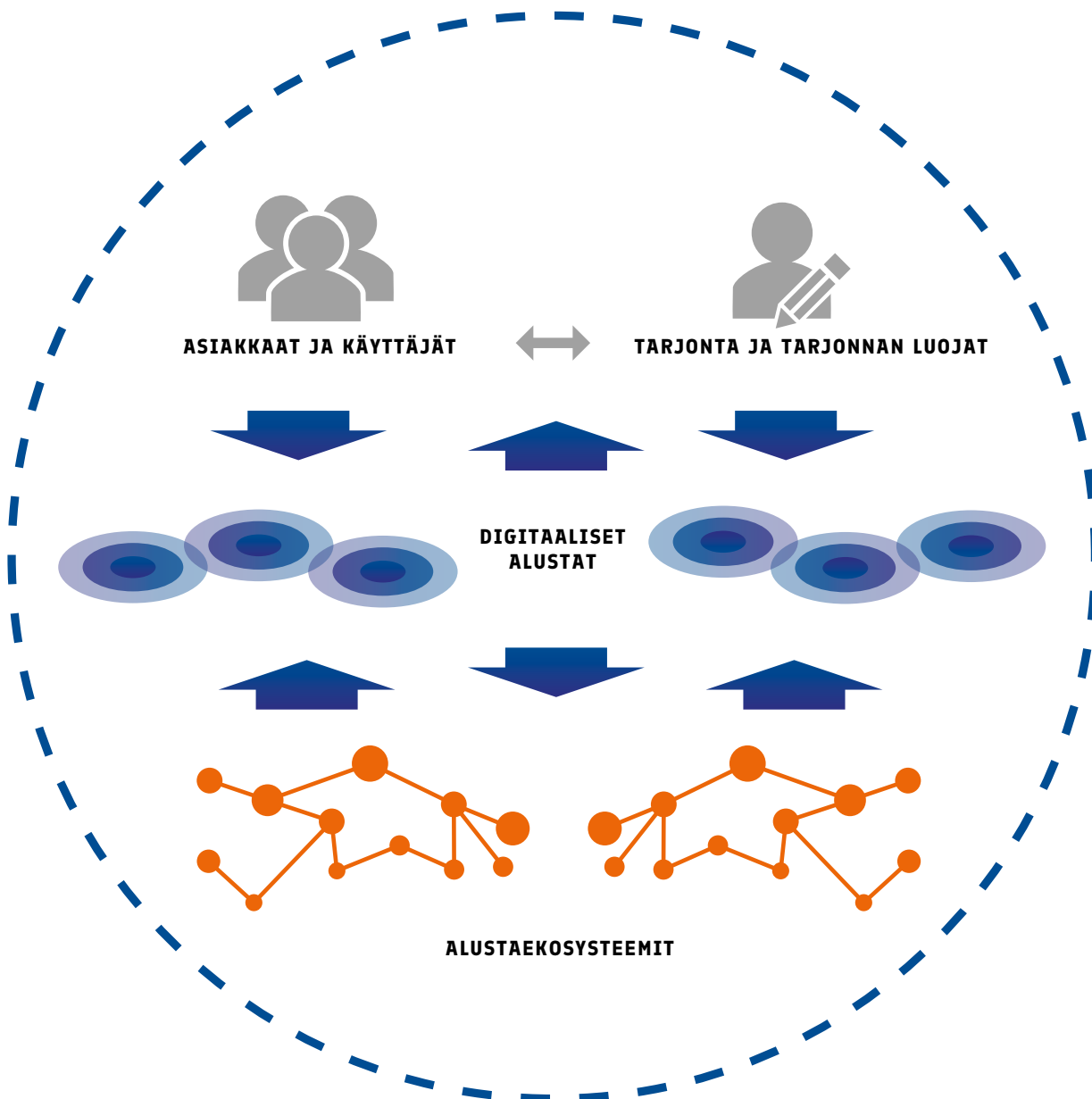
Digitaaliset alustaekosysteemit

ovat keskinäisten riippuvuuksien verkostoja, joissa osapuolten autonominen toiminta muodostaa kokonaisuuden, jonka tuottama arvo on merkittävästi suurempi kuin osiensa summa. Ekosysteemeissä palvelutarjoajat ja heidän kumppaninsa kokoontuvat kehittämään toisiaan täydentäviä tuote-palvelu-kokonaisuuksia ja asiakasarvoa tuottavia kokonaisratkaisuja valituissa teemoissa.

Digitaalinen alustatalous

puolestaan kuvaa markkinaa, jossa digitaalisiin alustoihin nojaava liiketoiminta on saavuttanut merkittävän tai määräävän markkina-aseman.

DIGITAALINEN ALUSTATALOUS



KUVA 1. ALUSTATALOUDEN KÄSITEMALLI

niillä on merkittäviä taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Samalla usein alustojen liiketoimintalogiikka on epäsuoraa, kuten mainosrahoitteista.

Eri toimijoiden alustaan kytkeytymisten mahdollistamiseksi moniin alustamalleihin on rakennettu pelisääntöjä ja palveluita yhdistämään, analysoimaan ja tulkitsemaan alustoilla välitettävää ja syntyvää tietoa. Yleisesti puhutaan rajaresursseista (eng. boundary objects tai resources), jotka voidaan jakaa yhteistoiminnallisiin ja teknisiin rajaresursseihin. Yhteistoiminnallisia resursseja ovat mm. erilaiset sopimukset ja alustalla toimimisen pelisäännöt, joita hallitsemalla alustaekosysteemin toimijajoukko kontrolloi alustansa toimintalogiikkaa, osallistumisen ohjeistoa, verkostosuhteiden kehittymistä, vastavuoroisen vaihtotalouden kehittymistä jne. Teknisillä rajaresursseilla kuten ohjelmointirajapinnoilla eli API:illa (Application Programming Interface) ja ohjelmistokehitysalustoilla eli SDK:illa (Software Development Kit) varmistetaan datan 'tekninen' liikkuvuus ohjelmistomoduulien ja alustojen osajärjestelmien välillä.

Digitaalisten alustaekosysteemien ja alustojen kehittäjiä on datan ja datan liikumisen hallinnan (rajaresurssien tehokkaalla ohjaamisella) lisäksi huolehdittava kyyistään analysoida ja hyödyntää data-aineistoja. Tietoa pitää osata louhia, mallintaa, yhdistellä ja tulkita erilaisia data-aineistoja yhdistelemällä, mikä muuntaa datan älydataksi, ja mahdollistaa sen käytön asiakasarvon tuottamiseen.

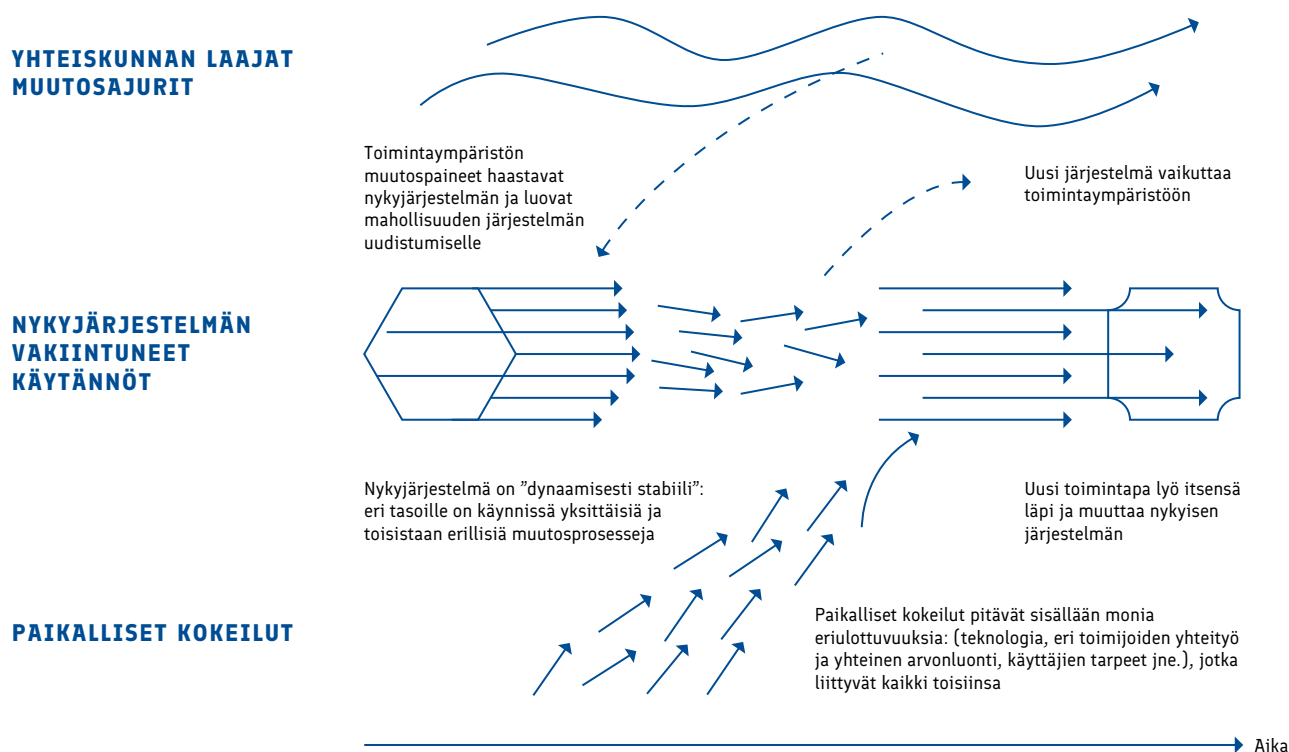
Systeeminen muutos on mahdollisuus

Uudenlaisten digitaalisten alustojen ja niiden avulla toimivien pääosin digitaalisten ekosysteemiensyntyminen ja menestyminen ovat seurausta yhteiskunnan laajempien muutosajureiden, vakiintuneiden käytäntöjen sekä paikallisten kokeilujen välisestä dynamiikasta (kuva 2).

Yhteiskunnan laajemmat muutosajurit ja paikallisesti/globaalisti muuttuvat asiakastarpeet asettavat painetta nykyjärjestelmien (toimialat, markkinat jne.) uudistumiselle ja tarjoavat kasvupotentiaalin uuden tyypisille ratkaisuille. Muutospaine raivaa tilaa kokeiluille ja avaa mahdollisuuksia vakiintuneiden järjestelmien haastamiselle. Tässä **murrosvaiheessa uuteen todellisuuteen nopeimmin kiinnittyvät toimijat pääsevät ketterästi kehittämään, testaamaan ja monetisoimaan vaihtoehtoisia ratkaisuja muuttuvien tarpeiden tyydyttämiseksi**. Innovatiivisimmat yhdistelmät voivat avata potentiaalisesti

koskemattomat markkinat, muuttaa merkittävästi nykyjärjestelmää purkamalla vakiintuneita käytäntöjä ja johtaa uusien toimintatapojen läpimurtoon.

Viime vuosiin saakka pääosa alustatalouden uusista yrityksistä ja liiketoimintamalleista on kehitetty kuluttajamarkkinoille. Useimmissa julkisissa keskusteluissa esimerkeiksi nostetaan aineettomia hyödykkeitä tarjoavat Googlen ja Applen sovellus- ja musiikkikaupat, Spotify, musiikin suoratoistopalvelu, sekä toisaalta Uber ja AirBnB, jotka harjoittavat taksi- ja majoitustoimintaa omistamatta autoja tai huoneistoja. Kehitys on ollut ymmärrettävää, sillä kuluttajat ovat nopeasti etenevä, kokeileva ja massiivisesti uutta teknologiaa hyödyntävä alustatalouden segmentti, joka ei kaihdakaan käyttäjä epäsuoria liiketoimintamalleja. Henkilökohtaisen arvionluonnin logiikan ymmärtää jokainen.



KUVA 2. JÄRJESTELMÄTASON MUUTOKSEN KOKONAISKUVA

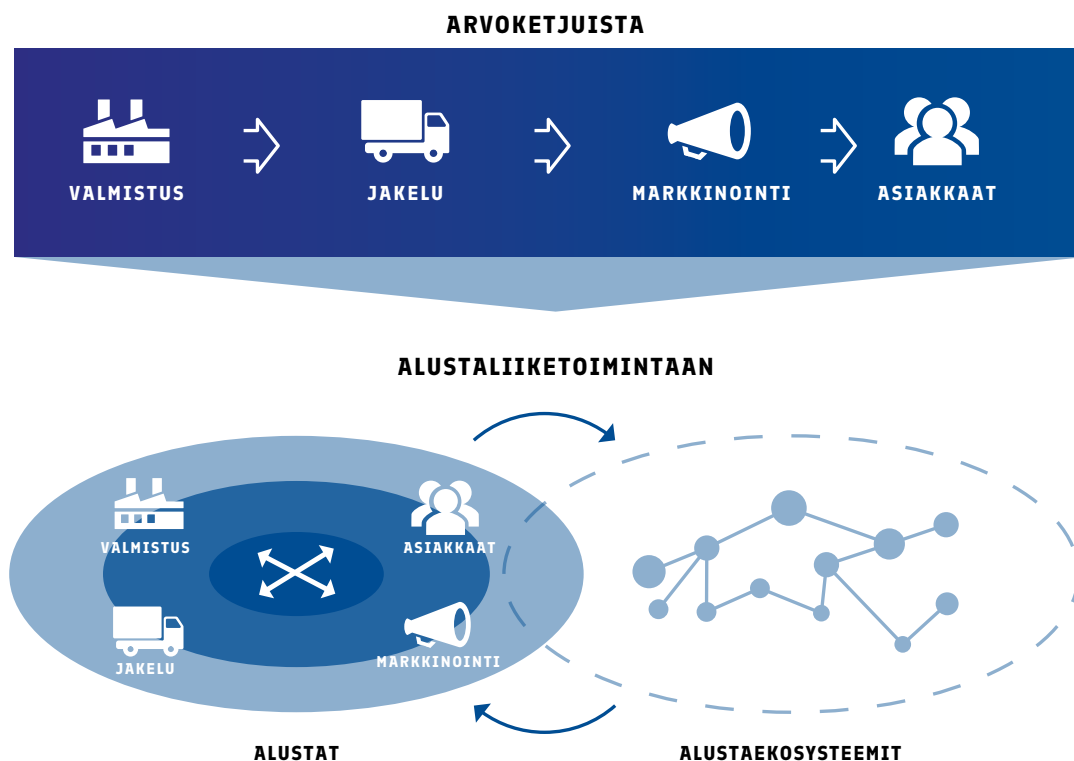
On kuitenkin nähtävissä, että myös teollisuus on heräämässä alustatalouteen ja sen tuomiin mahdollisuuksiin. Esimerkiksi IoT-sovellusten ilmestymisen myötä yritysten fokus siirtyy tuotteiden kertaluonteisesta toimittamisesta tuotteen elinkaaren mittaisiin palveluihin ja niiden käytön jatkuvaan optimointiin asiakkaan ympäristöissä.

Alustataloudesta puhuttaessa päähuomio kohdistuu helposti pelkästään digitaalouden uusiin yrityksiin ja digitaalisten työkalujen kehittäjiin. On kuitenkin syytä muistaa, että merkittävä osuus digitaalisaation vaikutuksista yritystoimintaan toteutuu yleisemmin digitaalisten teknologioiden omaksumisen kautta. Niin sanotusti vakiintuneemmat yritykset ovatkin alkaneet hakea omien ydinprosessiensa rinnalle digitaalisuuden mahdollistamia, täydentäviä liiketoimintamalleja, joita kehittämällä ne pystyvät liittymään alustatalouden ekosysteemeihin. Uusia ko-keiluja toteutetaan usein hyödyntämällä sisäisiä startup-tiimejä, luomalla spin off yrityksiä, tai kutsumalla ulkopuolisia kumppaneita mukaan uusien ekosysteemien/alustojen kehittämiseen. Ketterämmät innovaattorit tuodaan ekosysteemiin mukaan kirittämään vakiintuneemmat uuteen vauhtiin.

2.2. Siirtyminen liiketoiminnan digitalisoimisesta digitaaliseen liiketoimintaan

Alustataloudessa arvonluonnissa siirrytään perinteisen arvoketjujen optimoinnin ja ohjailun sijaan organisaatioiden ja toimialojen rajat ylittävien alustaekosysteemien luomiseen (eng. from pipes to platforms, kuva 3). Uuden arvonluonnin malli perustuu toimijoiden muodostaman ekosysteemin yhteiseen vuorovaikutteiseen toimintaan alustan tukemana ja innovaatioiden synnyttämiseen hyödyntäen alustan mahdollistamaa ”uutta” markkinapaikkaa. Kun perinteisellä arvoketjun logiikalla toimiva yritys pyrkii myymään luodun arvon suoraan asiakkaalle, usean osapuolen alustan tarkoitus on mahdollistaa alustan eri toimijoiden välinen arvonluonti, ja jakaa arvoa osapuolille yhdessä määritellyllä tavalla alustalle osallistumisesta ja sille syntyneestä arvosta.

Ekosysteemistä muodostuu uusi toimijoita yhdistävä arvoverkosto, jossa kasvua ja mittakaavaetuja rakennetaan verkostovaikutuksia hyödyntämällä.




KUVA 3. ARVOKETJUISTA ALUSTOILLE

Tässä yhteydessä on kuitenkin huomattava, että valtaosa nykyisin toimivista yrityksistä elää edelleen alustataloutta edeltävää digitalouden aikaa, jossa digitaalisuutta hyödynnetään pääasiassa nykyisten, jo keksittyjen liiketoimintamallien ja -prosessien optimointiin ja tuottavuuden parantamiseen (kuva 4). Digitaalisuuden keinoin pyritään edelleen tehostamaan pääosin yritysten sisäisiä toimintoja ja optimoimaan strategisesti tärkeitä arvoketjuja ja -verkostoja. Näin, vaikka digitaalisuuden arvonluonti on jo siirtynyt alustatalouden myötä lähemmäs asiakasta.

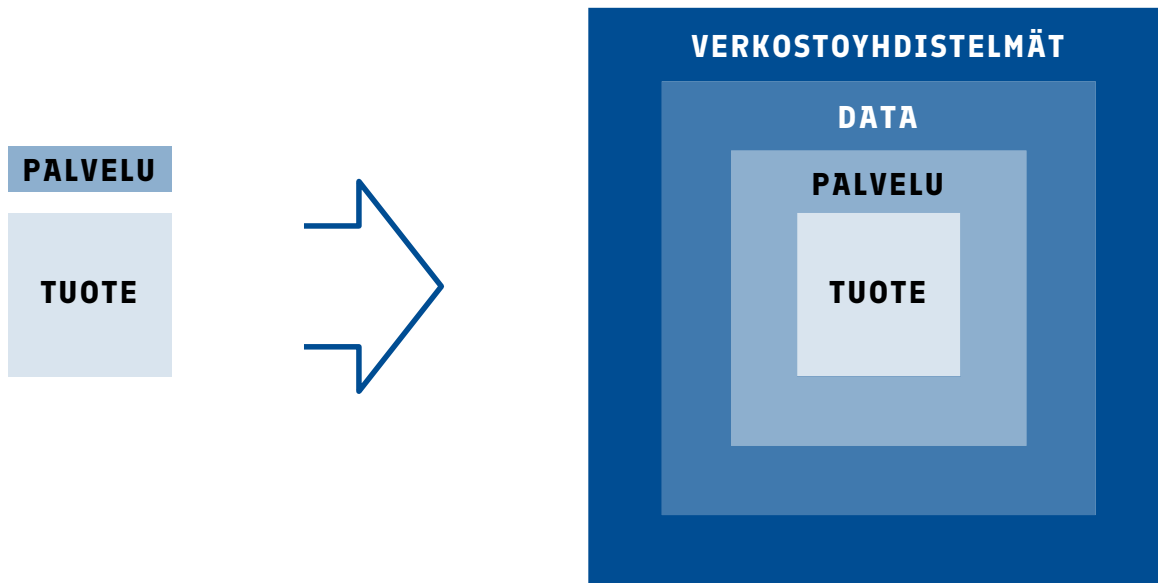
Tavarateollinen tuotanto keskittyy erityisesti fyysisten tavaroiden tai niiden raaka-aineiden tuottamiseen. Arvo tavarateollisiin koneisiin ja laitteisiin kertyy niiden valmistusketjussa, kulkee niiden mukana materiaan sidottuna ja päättyy tuotteen tai tavaran loppukäyttäjälle, teolliselle toimijalle tai kuluttajalle, joka sitten kuluttaa luodun arvon tuotteesta. Arvoa ensin luodaan ja sitten tuhotaan kuluttamalla.

Valmistavan teollisuuden yrityksissä tuotteisiin lisätään usein digitaalisia komponentteja, kuten sensoreita, antenneja ja sulautettuja järjestelmiä. Niiden avulla tuotteet kykenevät kommunikoimaan tilastaan (esimerkiksi huoltotarpeestaan) ja toiminnastaan (esim. käyttöasteesta, rasituksesta tai kapasiteetista) osana kokonaisvaltaista tuote-palvelukokonaisuutta. Samaan aikaan voidaan automatisoida ja digitalisoida asiakasprosesseja ja/tai jakeluketjuja. Tuotteiden tai prosessien digitalisoiminen ei ole kuitenkaan alustataloutta tai välttämättä edes digitaalista liiketoimintaa.

Digitaalisen alustatalouden toimijat hakevat uusia, vaihtoehtoisia tai täydentäviä liiketoimintamalleja, joiden avulla ne pyrkivät hyödyntämään maksimaalisesti digitaalisuuden tarjoamat mahdollisuudet. Tavoitteena on lisätä uusia toiminnallisuuksia arvoketjujen ja -verkostojen päälle, ja luoda näin uutta arvoa mukanaolijoille. Ne yhdistävät datan (reaaliaikaisen ja varannot), tiedonvaihdon rajapinnat (API:t ja rajaresurssit) sekä data-analytiikan työkalut (erityisesti ohjelmistot) toisiaan tukeviksi kokonaisuuksiksi, ja hakevat uusia keinoja asiakasarvon tuottamiseen ekosysteemikumppaneiden verkostossaan. Tavoitteena on markkinoita eniten hyödyntävien ratkaisujen systeeminen uudelleen toteutus alustatalouden keinoin sekä arvon jatkuva kertyminen alustaan.



Ekosysteemit organisoivat toimintaansa alustoille, joista muodostuvat uudet asiakasrajapinnat. Datasta tulee uusi arvonluonnin väline ja data-analytiikasta uusi optimoinnin työkalu. Uusi arvo luodaan yhdessä asiakkaiden kanssa, jatkuvassa vuorovaikutuksessa (24/7).



KUVA 4. SIIRTYMINEN DIGITALOUESTA DIGITAALISEEN ALUSTATALOUTEEN

Alustatalouden systeemisen ajattelun filosofia rakentuu asiakasohjautuvan palveluteollisen logiikan varaan. Asiakkaan kokema todellinen lisäarvo pyritään toteuttamaan kokonaisvaltaisella palvelulla, jossa tuote on palvelun yksi komponentti. Tuotteet ja palvelut sulautuvat yhdeksi toisiaan täydentäväksi kokonaisuudeksi, ratkaisuksi, jolla tuotetaan tavoiteltu asiakasarvo ja asiakaskokemus, jota tavara ei yksin kykenisi toteuttamaan. Ajatusmalli vapauttaa palvelemaan asiakasta laajemmin kuin vain tuotteen kautta. Samalla tuotteen roolia ollaan valmiimpia muuttamaan, kun sen ei tarvitse olla kaiken arvon siirron väline. Tämä kehitys johtaa parhaimmillaan merkittäviin tuottavuushyppyihin ja uusien liiketoimintamallien kehittymiseen.

Näillä kehittyneillä palvelualustoilla tuotetaan, välitetään ja kulutetaan immateriaalisia palveluja, joita palvelun käyttäjät jatkojalostavat omilla toimillaan. Jatkuva kehityssykli luo pohjaa uusille ratkaisuille ja kokonaisvaltaisten palvelumallien

Rolls Royce ei laskuta enää asiakkaitaan lentokoneen moottoreista vaan niiden mahdollistamista lentotunneista.

kehittymiselle. **Alustaan perustuvassa liiketoiminnassa ratkaisevaa on, että liiketoiminnan kehitys, uusi tieto ja uusi oppi, kumuloituvat alustaan.** Alusta ei käytössä kulu vaan parane.


Kulumaton, käytössä kehittyvä palvelu on fiksumpi tapa tyydyttää tarve kuin kuluvuote. Usein se on ekologisempi ja paljon joustavampi ja voi siksi olla myös personoidumpi. Palvelun kautta ajattelu avartaa myös innovaatioon uusia tapoja tarpeen tyydyttämiselle ja johtaa helposti tuotteen osuuden alentamiseen arvon luonnissa tai asettaa tuotteelle uusia vaatimuksia.

Palvelullistuminen, data ja sen hyötykäyttö nousevat keskeiseen rooliin alustatalouden voimavarana ja arvon mittareina. Käytettävissä olevat tietovarannot ja jatkuvasti asiakasprosesseissa kumuloituvat uudet data-aineistot voidaan järkevästi yhdistelemällä muuttaa rahaksi. Puhutaan datan monetisoinnista.

Useimmiten ns. raaka-dattaa, analysoimattomia tietoyksiköitä ei sinällään nähdä arvokkaiksi, sillä niiden selitysvoima jää vaatimattomaksi, jos ne ovat irrallaan datan ympäröivästä todellisuudesta. Mutta kun data-aineistoja aletaan yhdistellä ja analysoida suhteessa toisiinsa, kontekstiinsa ja loppukäyttäjien tarpeisiin, on niistä mahdollista tunnistaa arvoa tuottavia kokonaisuuksia. Uudet yhdistelmät voivat ratkaista haasteita, tehostaa toimintaa, luoda uusia palvelukokonaisuuksia jne.

Alustatalouden liiketoimintamallien tehokas hyödyntäminen voi rakentua myös ekosysteemien verkostoyhteyksien kehittämiseen - systeemien välisiin yhdistelmiin. Yhdistämällä yhden liiketoimintaekosysteemin koneet, laitteet, kommunikaatiokyvykkydet, tiedonkeruu, dataanalytiikan mallit ja liiketoimintalogiikka (esim. peltojen viljelysysteemin optimointi) kyseistä ydinprosessia täydentävien systeemien kanssa (esim. sääsysteemi, biojalostuksen systeemi ja logistiikkasysteemi), voidaan luoda kokonaan uusia verkostoliiketoimintamalleja, joiden yhdistelmä tarjoaa ratkaisun aiemmin haastavana pidettyyn asiakastarpeeseen (esim. ruoantuotantojärjestelmä). Oman organisaation osaamisen ja resurssien rajallisuus voidaan ratkaista liittoutumalla verkostokumppaneiden kanssa - yhdistämällä voimia täydentäville ja rinnakkaisille osaamisalueille.

Digitaalisen alustatalouden ytimessä on digitaalisuuden mahdollistama kasvun logiikka; globaalin, nopeasti skaalautuvan liiketoiminnan tavoittelu ja ammattimainen kehittäminen, yhdessä ekosysteemejä ja alustoja rakentamalla.



Vuonna 2015 Uber pystyi keräämään Piilaakson alueella järjestämistään kuljetuksista 150 miljoonan dollarin (n. 128 m€) liikevaihdon. Samana vuonna se keräsi niin kuljettajiltaan kuin asiakkailtaankin datavarannon, jonka se myi eteenpäin 450 miljoonalla dollarilla (n. 380 m€).

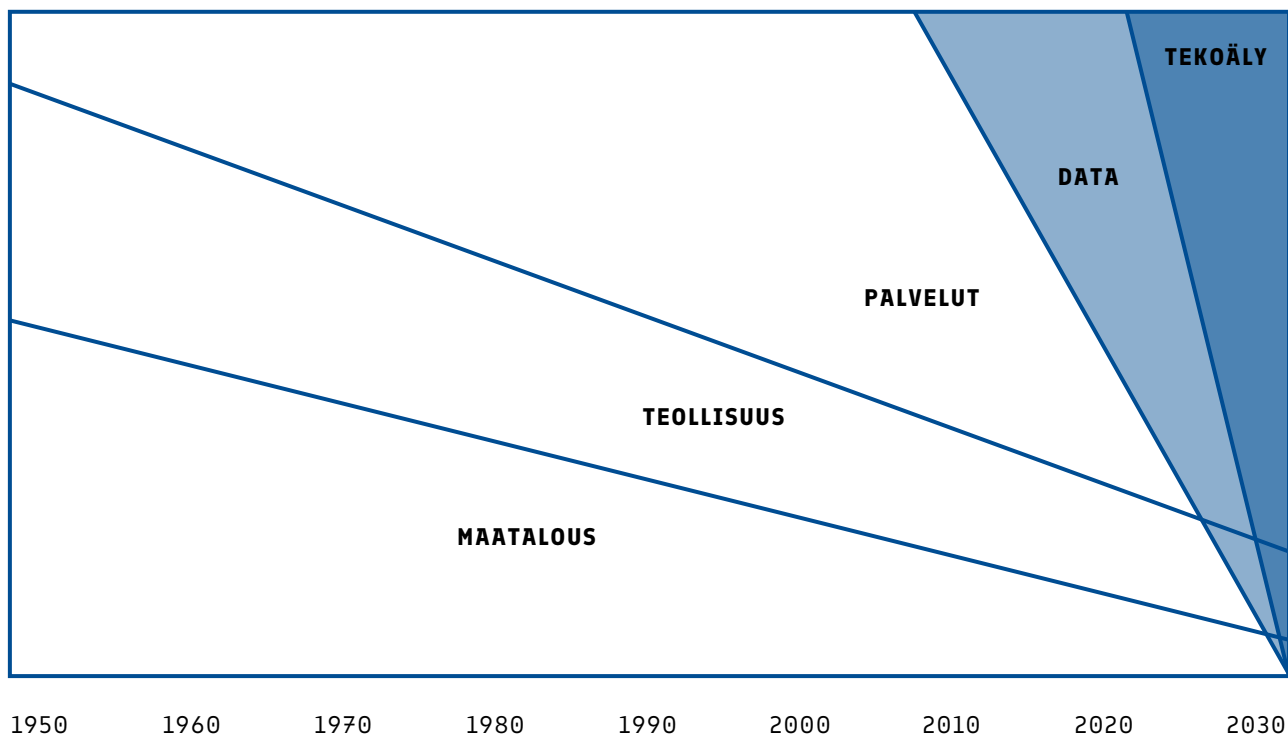
2.3. Digitalisoituva kansantalous haastetaan uuteen ajatteluun

Digitaalisuus on laajenemassa yksittäisten tuottavuusetujen mahdollistajasta koko liiketoimintaekosysteemin uudelleen suunnittelun mahdollistajaksi. Uberin liikkumispalvelu on yksi osoitus kokonaan uudenlaisesta liiketoimintamallista ja yllä mainitusta systeemisestä muutoksesta, joka on digitaalisuuden ja uuden ajattelun mahdollistama.

Vastaava systeeminen uudelleen suunnittelu ja logiikka on mahdollista ottaa käyttöön kaikilla toimialoilla, luonnollisesti myös hallinnossa, koulutuksessa ja kaikessa yhteiskunnan toiminnassa. Tietoteknisen suorituskyvyn kasvaessa ja systeemisen suunnittelun osaamisen kehittyessä käsittämään yhä laajempia ja kattavampi systeemejä nousee lopulta toteuttamaan koko yhteiskunnan käsitäviä kokonaisuuksia.

Digitaalisessa kansantaloudessa teollisten alustojen ja yhteiskunnan eri toimintojen toteuttaminen onnistuu samoilla alustatalouden ratkaisuilla. Digitaalisuus on horisontaalista. Näin menetellen myös tarvittavan osaamisen tarpeet sekä mahdollisuudet kehittämässä yhdistyvät. Tämä mahdollistaa uuden tyyppisen PPP-toiminnan, jossa osaamisen kehittämisen päälinjat ovat yhteneviä. Palveluiden rooli sekä julkishallinnossa että yksityisellä sektorilla on merkittävä ja ne nojaavat samaan digitaalisuuteen. Käyttäjien varmentamisen, maksamisen ja datan käytön täytyy toimia saumattomasti yhteisillä, voittavilla teknologioilla.

Yksittäisen ministeriön tehtävät voidaan toteuttaa yhdellä alustalla, sikäli kun yhdisteleminen on perusteltua hallinnonalan toiminnallisista lähtökohdista. Itse asiassa kaikki ministeriöt voisivat käyttää samaa alustamallia. KELA:lle riittää yksi alusta kuten myös verottajalle. Samaan tapaan koko SOTE-järjestelmä voidaan haluttaessa toteuttaa yhdellä alustalla. Yksittäiset tietojärjestelmät omissa silloissaan eivät ole enää tuottavin tapa soveltaa digitalisaatiota tai rakentaa dynaamisesti kasvavaa kansantalotta. Ne korvautuvat nopeasti toisiinsa kytkeytyvillä alustaratkaisulla.



KUVA 5. KANSANTALouden RAKENNUMUUTOS (ENNUSTE) 1950-2030

Digitaaliset ratkaisut (ja seuraavassa vaiheessa tekoälyn liittäminen osaksi kaikkia liiketoimintaprosesseja) **muuttavat kaikkien toimialojen perusteita**. Tämä johtaa siihen, että jatkossa kansantuotteesta yhä suurempi osa tulee dataan perustuvasta liiketoiminnasta (kuva 5).

Data ja sen käyttöä tehostavan tekoälyn arvioidaan tuottavan jatkossa yhä useamman toimialan ja yrityksen arvonluonnista 20-30%, mikä mullistaa osaltaan koko kansantalouden koon ja elinvoimaisuuden laskentaperusteet. Miksi näin? Itsepalvelu ja automaatio eivät näy täysimääräisesti kansantalouden avainmittarissa, bruttokansantuotteessa, samalla tavalla kuin yritysten tuloslaskelmien kautta kirjautuva palvelu ja niiden eteen tehty ihmistyö. Kun itsepalvelu ja itsepalvelun automaatio leviävät kaikille toimialoille, niin itse asiassa iso osa


työstä ja arvon siirrosta siirtyä ulos kansantalouden mittaamisen piiristä. On kysymysmerkki, kuinka iso osa, sillä sitä ei mitata. Ja kun ei mitata, tietoa ei ole ja olematon tieto ei vaikuta päätöksentekoon.

Alustatalous vie yllä kuvattua kehitystä koko ajan eteenpäin. Useimmat alustatalouden liiketoimintamallit ovat epäsuoria (esimerkiksi mainosrahoitteisia), jolloin palvelun hinta sen käyttöpaikassa on nolla. Samaan aikaan ihmiset tuottavat lisää arvoa käyttämiinsä palveluihin syöttämällä niihin tietoa (tai käytöstä kerätään joka tapauksessa tietoa automatisoimalla). Tämä arvon siirtyminen ei näy missään. Yli 3 miljardia internetin käyttäjää tekee töitä palkatta joka päivä, ilman tämän työn tuomaa eläketurvaa ja ilman, että kukaan maksaa mitään sosiaaliturvaan liittyviä maksuja näiden käyttäjien, tai työntekijöiden, osalta.

Vastikkeeksi uusimman teknologian palveluiden kautta tuoma hyöty virtaa suoraan kuluttajille pilkkahintaan, ellei ilmaiseksi. Kuluttajan itsepalvelun automaation kehitys ei näy tuottavuudessa. Taas arvo virtaa ohi mitattavien rakenteiden. Arvon muodostus virtaa itse asiassa kahteen suuntaan ohi verojärjestelmän, arvonlisäveroa ei makseta eikä työhön liittyviä veroja ja maksuja myöskään makseta. Digitaalisuuden mukanaan tuoma kiertotalous toteutuu alustojen avulla ja kasvaa nopeaa vauhtia. Siinä olemassa oleva tavara tai huonosti tuottava pääoma alkaa hyödyttää yhteiskuntaa, mutta uutta tavaraa ei tarvita. Palveluun liittyvä vaihdanta näkyy vain pieneltä osaltaan maksuliikenteenä siinä maassa, missä palvelu kulutetaan - esimerkiksi AirBnB:n asunnonvälityksessä.

Joku voisi kutsua tätä kaikkea maailman suurimmaksi harmaan talouden markkinaksi. Termi "digitaalinen harmaa talous" lienee vielä keksimättä. Sen käyttäminen olisi joka tapauksessa harhaanjohtavaa, sillä mikään tässä uudessa taloudessa ei ole välttämättä lainvastaista. Digitaalisuus ja sen mukanaan tuomat arvonmuodostuksen mekanismit ovat uutta ja poikkeavat tavarateollisen ajan malleista ja rakenteista. Niiden täysimittaiseen vaikuttavuuteen ei olla vielä havahduttu. Siksi, kun ilmiö jo kerran ymmärretään, pitäisi alkaa puhua datataloudesta ja kehittää systemaattisesti sen kokonaisvaltaista mittaamista.

Nykyisellään etenemme koko ajan siihen suuntaan, että alkuperäiseen tarkoitukseensa kehitetty bruttokansatuote mittarina menettää tarkkuuttaan (datatalouden kehittyessä sen rinnalla). Kuitenkin 1 % kasvua tai laskua bruttokansantuotteessa, varsinkin nyt kun kasvu pyörii nollan tuntumassa, voi tarkoittaa aika erilaista politiikkaa. Virhe mittaamisessa voi helposti olla jo paljon suurempi.




**Vuoteen 2030 mennessä
tekoälyllä tehostettu
alusta-/datatalous
kaappaa 20-30% osuuden
kansantaloudestamme**

Mittaamisen virhettäkin vakavampi asia on kuitenkin se, että kohta ei enää ymmärretä, kuinka talouden vuorovaikutteiset mekanismit ja pilvi- tai alustaverkostosta koostuva järjestelmä toimivat Internet-talouden ajassa.

Alustatalouden aikana arvoa kertyy dataan. Ja data kertyy pilviin ja alustojen omistajille. Samoin ilmaisen työn tulokset. Arvo kertyy varallisuudeksi globaaleille toimijoille ja näkyy niiden asemassa maailman arvokkaimpien yhtiöiden listan kärjessä. Kansallisella tasolla tämä tarkoittaa, että mittaamatta oleva digitaalinen vaihtotase heikkenee koko ajan. Kun kehitys on eksponentiaalista, myös vaihtotaseen huononeminen on eksponentiaalista.

Tämän tiekartaston tarkoitus on kuvata, millaiseen uuden kasvun todellisuuteen Suomen on valmistauduttava ja kuinka siellä toimitaan tarkoituksenmukaisesti. Uusi kasvun maailma on lopulta looginen ja ymmärrettävä. On uusiuduttava radikaalisti ja palattava uudistuneena voittamaan osuus maailmanmarkkinoista.

Uusiutumisessaan ja alustatalouteen valmistautumisessaan Suomi on jo myöhässä. Siksi pienimuotoinen korjailu sieltä täältä ei riitä vaan tarvitaan strategisia ja suuria voimavaroja liikuttavia toimia. Tämä tiekartasto esittää niitä. Rohkeasti toimien, osaamista nopeasti kehittäen ja uutta kasvua kannustaen tilanne on korjattavissa. Seuraavaksi on kurkotettava ohi sen, mikä on kaikille itsestään selvää. Suomen on uskallettava olla innovatiivinen uuden kasvun ja sen edellytysten rakentamisessa.



**Nyt mittaamatta jätetty
digitaalinen vaihtotase
tarvitaan täydentämään
kokonaiskuvaa
kilpailukyvyystämme**

03

TILANNEKUVA

3.1. Globaali tilannekuva

3.1.1. Alustatalouden eteneminen

Maanosat ja alustatalouden omaksumisen aste

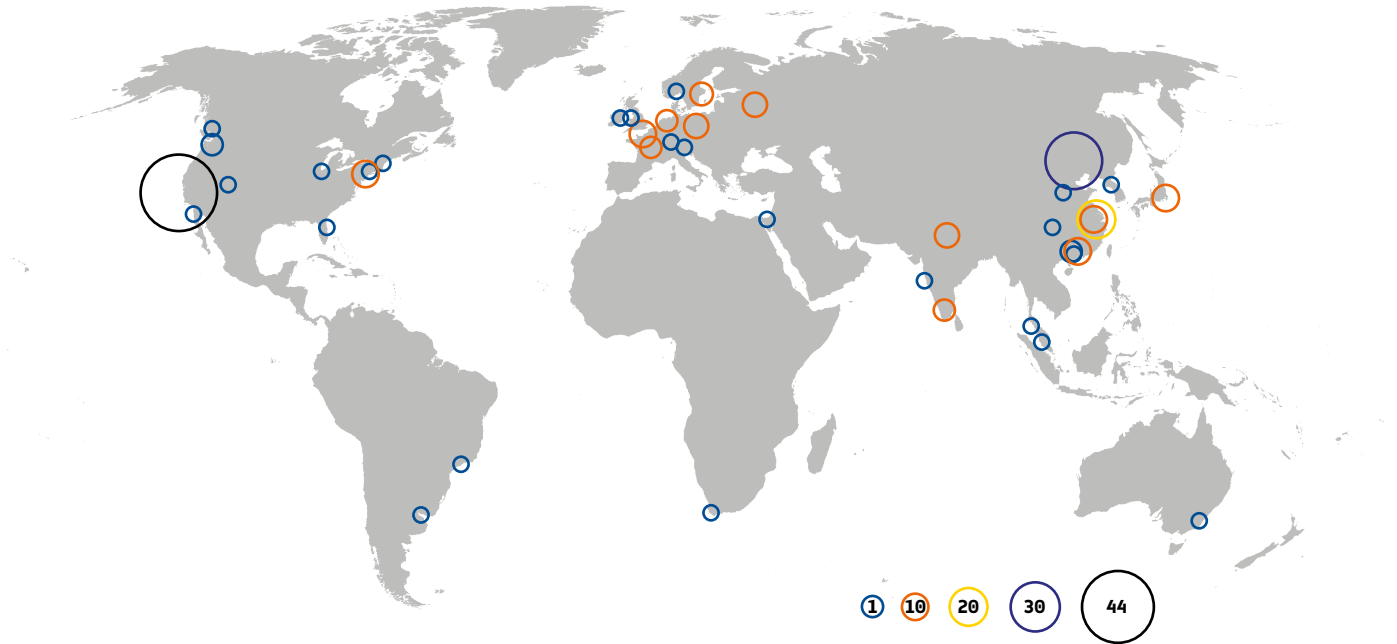
Alustatalouden voidaan katsoa syntyneen USA:ssa tietoteknisen kehityksen seurauksena. Se nojautuu voimakkaasti tietokonemaailman tuottamiin ratkaisuihin, jotka ovat alistaneet mm. tietoliikenteen noudattamaan pakettikytkentäistä mallia. Voimakkaasti tietotekniikan käyttöön perustuvien yhtiöiden kuten Amazonin ja Googlen piirissä ovat sitten muotoutuneet alustatalouden keskeiset liiketoiminnalliset perusteet. Teknologia, palveludominoiva logiikka ja asiakaslähteisyyys, ja niissä pitäytyminen kaikessa kehittämisessä ja muiden arvojen niille alistaminen ovat olleet se perusta, jossa alustatalous on syntynyt.

USA on edelleen johtava maa sekä alustatalouden uuden liiketoiminnan synnyttämisessä, yhtiöiden määrässä että liiketoiminnan volyymissä. Piilaakso ja itä-rannikon kasvukeskukset tuottavat uusia alustatalouden yrityksiä yksi toisensa jälkeen, nopeasti ja tehokkaasti (kuva 6).

Kiina seuraa nopeasti uusinta kehitystä ja omaksuu ketterästi uutta. Se on ollut valmis luopumaan entisistä ajatusmalleista uusia liiketoimintamalleja edistääkseen ja oppinut kuromaan länsimaiden etumatkan kiinni hyppäämällä joidenkin kehitysvaiheiden yli. Kiina haluaa myös investoida omaan teknologiseen riippumattomuuteensa. Siksi se kehittää omat lentokoneensa, raketinsä, alustansa ja tekoälynsä, ja haastaa jo USA:nkin tekoälyn patenttien määrässä. Tämä tahtotila toistuu myös alustataloudessa ja sen sisäistämisessä sekä lisääntyvässä määrin myös omien innovaatioiden luomisessa. Yhtiöt kuten Alibaba, Baidu ja Tencent ovat omaksuneet alustatalouden ajattelun.

Esimerkiksi kiinalainen maksamisjärjestelmä, Alipay, jolla on jo yli 400 miljoonaa käyttäjää, on kiinalaisten turistien palvelemiseksi leviämässä nopeasti myös Suomeen ja Eurooppaan.

GEOGRAPHY OF PLATFORMS: CITIES BY NUMBER OF COMPANY HEADQUARTERS

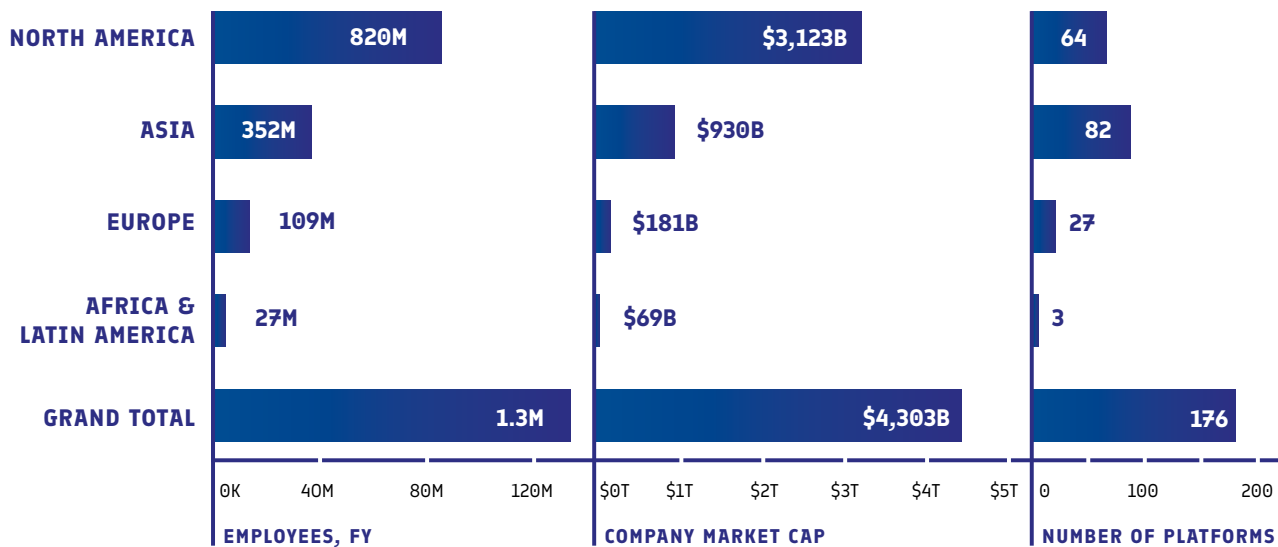


SOURCE: GLOBAL PLATFORM SURVEY, THE CENTER FOR GLOBAL ENTERPRISE, 2015

KUVA 6. GLOBAALI ALUSTATALOUSHKARTTA TAMMIKUULTA 2016

Myös muut Aasian maat kuten Intia, Japani, Singapore jne. pyrkivät synnyttämään alustatalouden yhtiöitä tai muokkaavat edellytyksiä alustatalouden toimijoille. Intiassa on laajaa ohjelmistoteollisuutta, joka soveltuu ponnahduslaudaksi alustatalouteen. **Singapore ja Japani pyrkivät hyödyntämään alustatalouden ajattelua koko yhteiskunnan tarpeisiin.**

Eurooppa puolestaan on onnistunut jäämään jälkijunaan alustatalouden kehityksessä. Euroopan yhdentymisessä tavarat ja työvoima vapautettiin liikkumaan yli kansallisten rajojen ensin, mutta palveluiden vapauttaminen on käytännössä vasta työn alla. Palveluiden myöhäistä vapauttamista voidaan pitää strategisena virheenä, sillä alustatalous on nimenomaan palveluteollisuuden tuottavuutta nostava liiketoimintamalli ja palvelusektorin osuus bruttokansantuotteesta



SOURCE: GLOBAL PLATFORM SURVEY, THE CENTER FOR GLOBAL ENTERPRISE, 2015

KUVA 7. ALUSTAYHTIÖT MAANOSITTAIN

länsimaissa on jo yli 70 %. Eurooppalainen saavutettujen etujen, myös teollisten etujen, puolustaminen on sitonut ajattelun kiinni tavarateolliseen paradigmaan. Alustatalouden ajatteluun antaudutaan vasta pakon edessä ja hajanaisessa Euroopassa digitaalisen sisämarkkinan kehitys etenee poliittisen hallinnon, ei internetin kelloaajuudella. (Maakohtaisten ohjelmien tarkempia kuvauksia liitteessä 5)

Euroopan vaatimaton rooli kartalla kirkastuu seuraavasta taulukosta (kuva 7), jossa markkina-arvo kertoo oleellisen siitä, kuinka hyvin toimijat ovat kiinni alustatalouskehityksen pulssilla markkinoiden näkökulmasta.

Alustatalouden kehitys etenee liiketoiminnallisen kehityksen kautta. Globaalit yhtiöt ovat siinä avainroolissa ja asiakaskuntana on yli 3,5 miljardia internetin käyttäjää. Suomen ja myös Euroopan on luotava omat alustaliiketoiminnan toimijansa ja teknologinen pohjansa tähän todellisuuteen.

Edistyneimmät teolliset yritykset ovat globaaleina toimijoina heränneet hyödyntämään alustataloutta sekä lähteneet muokkaamaan liiketoimintaansa niin, että ne ovat mukana uuden sukupolven liiketoiminnan kehityksessä. Tällaisia yrityksiä ovat esimerkiksi Toyota, General Electric ja Rolls Royce. Toyota kehittää alustaa kaikenlaisten ajoneuvoihin liittyvien palveluiden perustaksi, GE soveltaa alustalähestymistä teollisessa sektorissa ja Rolls-Royce käy läpi murrosta, jossa se muuttaa tuoteliiketoimintaansa palveluksi.

Alustatalouden omaksumisen aste yrityksissä sekä yhteiskunnassa korreloi voimakkaasti kasvuhakuisen yritysveltoisuuden kanssa. Alustatalouteen liittyvässä yrittämisessä haetaan tuottavuutta voimakkaasta tietotekniikan hyödyntämisestä ja nopeaa kasvua ylivoimaisesta kilpailuedusta. Alustatalouden kaupalliset toimijat pyrkivät lisäämään kilpailua, integroivat eri toimialojen osajärjestelmiä ja ottavat vajaan käyttöasteen kalustoa ja henkilöresursseja hyötykäyttöön – nostaten toimialojen ja yhteiskunnan kokonaistuottavuutta. Lopulta sekä yritys että sen toimintaa ympäröivä yhteiskunta menestyvät tuottavuuskilpailussa hyödyntäessään tehokkaasti alustatalouden malleja ja niiden mahdollistamia systeemiä muutoksia.

Kasvun suunta kuluttajista teollisuuteen

Alustatalous kehittyy jatkuvasti ja sen soveltamiselle löydetään uusia tapoja. Alustataloutta opitaan käyttämään liiketoiminnan edistämisen työkaluna. Seuraavassa on kolme esimerkinomaista kuvausta tällaisesta alustatalouden käytöstä.


Amazon keskittyi aluksi kirjojen myyntiin verkossa, mutta eteni siitä nopeasti laajemmin verkkokauppaan, kaupallisti verkkokaupan vaatiman tietotekniikan pilvialustaksi ja jatkoi syvälle varastoautomaatioon ja logistiikkaan. Tällä hetkellä pilvilaskenta ja alustatalouden toimintamallit ovat Amazonin ydinosaa. Yksinkertainen tapa ajatella Amazonia on, että sillä on korkean tuottavuusasteen alustatalouskone, jota se voi soveltaa nopeasti mihin tahansa liiketoimintaan. Niinpä Amazon etenee ripeästi vyöryttäen kauppakonseptiaan eri aloille, nostaa tuottavuutta globaalissa logistiikassa, hakeutuu verkkokaupan rahoituksen kautta pankkien toimialalle, mutta kehittää myös kaiken aikaa digitaalista teknologiaansa edelleen parantaakseen kilpailukykyään ja tarjotakseen entistä laajeman joukon palveluita. Tämän vuoden tammikuussa Amazon ilmoitti

palkkaavansa 100.000 uutta työntekijää yksin USA:ssa 18 kuukauden kuluessa. Amazonin oma liiketoimintaportfolio on synerginen kokonaisuus, jossa eteneminen haastaa kehittämään uusia ratkaisuja, jotka tukevat sen kilpailukykyä. Amazonin primääri kasvun suunta on nopea liiketoiminnan laajentaminen – toimialaosaaminen on sovellus alustan päällä.

Googlen kehitys lähti tunnetusti liikkeelle hakuliiketoiminnasta, jossa laajeneva internet tarjosi mahdollisuuden paradigman muutokseen. Tiedonhakuosaamisen kautta Google oppi näkemään datan arvon ja lähti investoimaan omien datavarantojen luomiseen. Karttatiedon kerääminen, katujen kuvaus sekä satelliittikuvat Google Earth-palvelun taustalla ovat tästä esimerkkejä. Dataa ei ainoastaan synny löytämisen kautta vaan sitä voidaan aktiivisesti tuottaa. Edelläkävijyyden tiedon arvon ymmärtämisessä ja toimiva mainosrahoitteinen liiketoimintamalli ruokkivat toisiaan ja sekä edellyttävät että mahdollistavat panostamisen uuden teknologian kehittämiseen. Hakutoimintaa voidaan vyöryttää edelleen uusille sektoreille. Tästä uutena esimerkkinä on ”Google for Jobs”, palvelu työttömien ja avointen työpaikkojen kohtaamiseen. Laajenemista paremmin Googlea kuitenkin kuvaa halu tuottaa tiedosta enemmän lisäarvoa sekä eteneminen tiedon käsittelyssä korkeammalle abstraktiotasolle ja isompiin tiedonhallinnan haasteisiin. Tämä kumuloituva osaaminen avaa tien toiminnan laajentamiseen osaamintensitiivisissä liiketoiminnoissa, joissa lisäarvo on suurin.

Kolmantena esimerkkinä on Facebook, joka on sosiaalisen median edelläkävijä. Myös sen liiketoiminta on kannattavaa, mikä sallii jatkuvat panostukset oman teknologian ja uusien liiketoimintamallien kehittämiseen. Innovatiivisia ratkaisuja haetaan mm. pilvilaskennan ja tietoliikenteen saralla. Facebookin Open Compute Project (OCP) pyrkii alentamaan serverifarmien teknologian hintaa kokoamalla yhteisömaisesti tämän alan osaajat luomaan uusia ratkaisuja. Vastaavasti Telecom Infrastructure Project (TIP) pyrkii innovoimaan edullisempia tietoliikenne-ratkaisuja, jotta yhä suuremmat käyttäjäjoukot myös köyhistä maista saataisiin internetin ja samalla myös sosiaalisen median palveluiden piiriin. Facebook siis käyttää alustatalouden osaamistaan ja johtavaa markkina-asemaansa ajaakseen alas liiketoimintaansa liittyviä kustannustekijöitä ja poistaakseen siten esteitä kasvulle uusille markkina-alueille.

Amazon, Google ja Facebook ovat ponnahtaneet maailman arvokkaimpien yritysten joukkoon kuluttajaliiketoiminnasta. Ne toimivat edelleen uudesta teknologiasta lisäarvoa kuluttajille tuovina kanavina, jotka ohittavat tavarateollisen



**Globaalit
alustataloustoimijat
laajentuvat vauhdilla
suunnitelmallisesti uusille
liiketoiminta-alueille**

rakenteen kanavoimalla arvoa digitaalisiin palveluihin. Kokonaisuus toimii alustatalouden toimijoiden johtajuutta ruokkivasti.

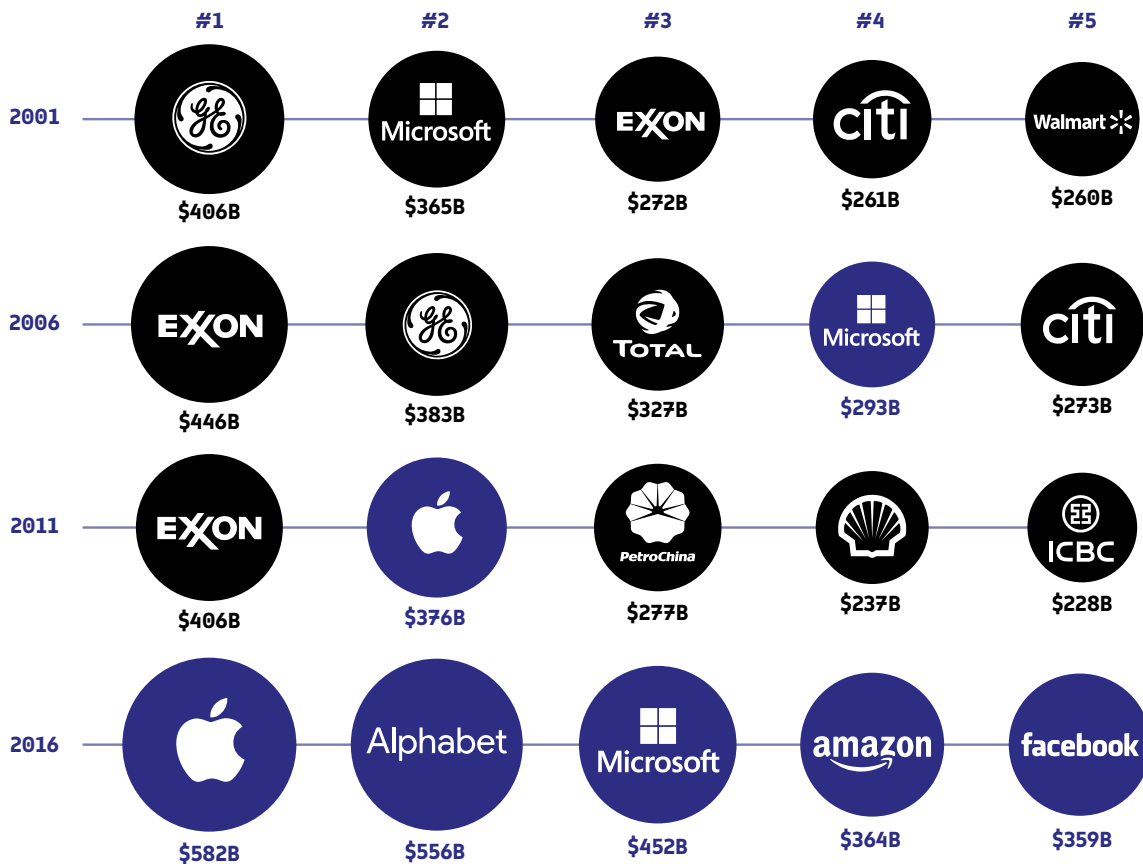
Amazon näistä kolmesta on edennyt voimakkaimmin yrityssectorille pilvipalveluiden kautta. Google seuraa tätä mallia ja nyt myös Facebook on samalla reitillä. Syy tähän on selvä. Yritysten kautta kulkeva liiketoiminta on suurta ja siellä on kaapattavana suuri taloudellinen arvo. Pilvilaskenta avaa reitin päästä korkean tietoteknisen osaamisen kautta kiinni tuohon arvoon, rakentaa siihen sillanpään ja sitten laajentaa alustatalouden tarjoaman tuottavuuden kautta uusiin toimintoihin yritysten arvoverkossa.

Vakiintuneiden alojen osaamisesta ei ole yleistä pulaa, alustatalouden osaamisesta on. Osaamistarve on epäsymmetrinen ja alustatalouden osaajat käyttävät tilaisuutta hyväkseen kasvattaakseen omaa rooliaan. Kuluttajasektorilla luodulle osaamiselle on nyt kysyntää teollisella sektorilla. Teolliset toimijat pelaavat edelleen liiketoimintojen kehityspeliään yksin ja kilpaillen toistensa kanssa osaamatta järjestäytyä arvoa sektorilta kaappaavien alustatalouden toimijoiden edessä. Tämä jättää tilaa alustaliiketoimijoille, jotka hakeutuvat mielellään yhteistyöhön teollisten toimijoiden kanssa, laajentavat liiketoiminta-alueitaan ja kaappaavat kasvavan osan uudesta arvosta. Alustojen osaajat alkavat määrittää uusien teollisten ekosysteemien toimintamalleja ja nousevat luontevasti avainrooliin verkostomaisen arvonluonnin keskiössä.

3.1.2. Alustaliiketoimijat menestyjien kärkiryhmäksi

Tammikuussa 2016 ilmestyneessä ensimmäisessä alustatalouden kansainvälisessä katsauksessa (The Rise of the Platform Enterprise, http://thecge.net/wp-content/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey_01_12.pdf) listattiin ja luokiteltiin arvoltaan merkittäviä alustatalouden toimijoita. Raporttiin on valittu yhtiöitä, joiden markkina-arvo on yli miljardi dollaria (n. 850 m€). Suomesta ei listoille ollut päässyt yhtään yhtiötä.

Maailman liikearvoltaan arvokkaimpien yhtiöiden listan kärkeen on kohonnut viisi alustatalouden yhtiötä (kuva 8). Ainakin hetkellisesti elokuun 2016 alussa kärki oli seuraavan kuvan mukainen. Kaikki viisi kärjessä olevaa yhtiötä on suhteellisen nuoria. Microsoft ja Apple on perustettu 1970-luvun puolivälissä. Nuorin, eli Facebook, käynnisti toimintaansa 2000-luvun alussa ja jo nyt



SOURCE: VISUALCAPITALIST.COM/CHART-LARGEST-COMPANIES-MARKET-CAP-15-YEARS/

KUVA 8. ALUSTATALOUSYHTIÖIDEN NOUSU MAAILMAN ARVOKKAIMMIKSI YHTIÖIKSI

kivunnut arvostuksessaan Amazonin kannoille. Sama ilmiö on havaittavissa laajemmissakin analyyseissä. USA:n pörssien liikearvoltaan suurimpien yritysten listoilla tapahtuu suuria muutoksia vuodesta toiseen - tyypillisimmin digiajan yritysten noustessa haastamaan vakiintuneemmat yhtiöt. Vuonna 2016 USA:n pörssiyhtiöiden 'TOP 10' yritysten joukossa oli 5 uutta tulokasta - 'TOP 20':ssä 14 ja 'TOP 50':ssä 38.

Raportista poimitut edellisen luvun kaksi kuvaa kertovat, missä alan johtajuus ja kehitys ovat. USA johtaa kehitystä sekä yhtiöiden arvoissa, työpaikkojen määrässä sekä alustatalouden innovaatioiden suojaamisessa. Lähinnä vuoden 2015

tietojen perusteella niiden yhteenlaskettu markkina-arvo oli 4.300 miljardia dollaria (n. 3.665 m€) ja niissä työskenteli suoraan ainakin 1,3 miljoonaa työntekijää. Myös johtavat alan tutkimuslaitokset löytyvät USA:sta, missä ne elävät jaetuissa ekosysteemeissä alan yritysten kanssa.

Yhtä pysäyttävä on myös seuraava Internet-talouden yhtiöiden lista (taulukko 1), johon on kerätty USA:n pörsseistä 25 alustataloudessa aktiivisesti mukana olevien yhtiöiden liikevaihto ja sen kasvu.


Lista on koottu keräämällä siihen ensin Wikipedian listaamia internetyhtiöitä, sitten listaa on täydennetty johtavilla IT-yhtiöillä ja kolmanneksi ohjelmistoyhtiöillä, kunnes on saatu kootuksi 25 yhtiötä. Logiikka on siinä, että jos internet-talous kasvaa, niin senhän pitäisi näkyä toimialan yhtiöiden kasvussa. Ja näkyyhän se. Listan yhtiöiden yhteenlaskettu liikevaihto oli kasvanut vuodesta 2013 vuoteen 2016 yli 21 %, vuosittain 5-8 %.

Samasta listasta voi myös nähdä, että **varsinaista alustaliiketoimintaa harjoittavat yritykset (sinisellä) olivat kasvaneet erittäin nopeasti (kymmeniä tai satoja prosentteja muutamassa vuodessa)**, jota selittää parhaiten niiden kyky luoda kaksisuuntaisia markkinapaikkoja ja hyödyntää verkostovaikutusten voima oman liiketoimintansa kehityksessä. Tarkastelujaksolla alustayhtiöiden kasvuprosentti oli yli 40 %. Koko 25-ryhmän kasvu oli siten lähes yksinomaan niiden aikaansaamaa¹.

Aasia tulee haastajana sekä alkaa luoda uusia omia konsepteja pelkän USA:sta kopioinnin jatkoksi. Nykyisellään asetelma on se, että Kiinassa Amazonia vastaa Alibaba, Googlea Baidu jne., mutta on selvää, että pian Aasiasta alkaa ilmaantua uusia alustatalouden liiketoimintamalleja.

Eurooppa on pudonnut kehityksestä. Alustatalouden yhtiöiden määrä on vähäinen ja ne ovat globaaleina toimijoina tai arvostukseltaan vielä vaatimattomia. Tutkimustyössä Eurooppa on toki mukana, mutta etenee hitaasti globaalisti johtavien kaupallisten toimijoiden puuttuessa. Euroopassa tutkimus päättyy helposti selittämään sen, mitä on jo tapahtunut. Ymmärryksen valjettua kehitys on jo karrannut muualle. Ruutia keksitään toistamiseen. Ei luoda aidosti uutta.

Alustatalouden osaajien arvostus ja liiketoiminnan kasvuluvut kertovat, ketkä ovat vallankumouksen kärjessä. Samalla ne kertovat siitä, että alustatalous on toimiva vastaus yhteiskuntien tarpeeseen. Alustatalous osoittaa vahvasti todeksi vanhan sanonnan ”tieto on valtaa”. Nyt siitä on tullut myös rahanarvoista valtaa.



Alustaliiketoimintamalleja hyödyntävät yritykset kasvavat moninkertaisella nopeudella

¹ Samalla ajanjaksolla suomalaisten vaihdetuimpien pörssi-yhtiöiden yhteenlaskettu liikevaihto laski 3-4% vuodessa (Nokian Alcatel Lucent kaupan vaikutuksen luvuista puhdistaen). Eroa on syntynyt siis noin 10 % vuodessa ja kun se kertaantuu vuosi toisensa jälkeen, niin ero kasvaa eksponentiaalisesti globaalien alustayhtiöiden hyväksi.

Yhtiö/M\$	2013	2014	2015	2016	13>>>16
Amazon	72252	88988	107006	135987	88.2%
AMD	5299	5506	3991	4272	-19.4%
Alphabet (Google)	55519	66001	74989	90272	62.6%
Apple	170910	182795	233715	215639	26.2%
Cisco	48607	47142	49161	49247	1.3%
DELL	61494	62071	56940	54900	-10.7%
Ebay	8257	8790	8592	8979	8.7%
Expedia	4771	5763	6672	8774	83.9%
Facebook	7872	12466	17928	27638	251.1%
Groupon	2574	3042	3120	3143	22.1%
IBM	98367	92793	81741	79919	-18.8%
Intel	52708	55870	55355	59387	12.7%
Intuit	3946	4243	4192	4694	19.0%
Microsoft	77849	86833	93580	85320	-1.7%
Netflix	4375	5505	6780	8831	101.9%
Nvidia	4130	4682	5010	6910	67.3%
Oracle	37180	38275	38226	37047	-3.2%
Priceline group	6793	8442	9224	10743	58.1%
Qualcomm	24866	26487	25281	23554	-5.3%
Salesforce.com	4071	5374	6667	8392	106.1%
Symantec	6906	6676	3956	3600	-46.1%
TripAdvisor	945	1246	1492	1480	56.6%
Twitter	665	1403	2218	2530	280.5%
VMWare	5207	6035	6647	7093	36.2%
Yahoo	4680	4618	4968	5169	10.4%
Yhteensä	777491	832561	895637	943519	21.4%
Vuosikasvu	8.3%	7.1%	7.6%	5.3%	
Alustayhtiöt yhteensä	427365	485614	566714	607727	42.2%
Alustayhtiöiden vuosikasvu	12.2%	13.6%	16.7%	7.2%	

TAULUKKO 1. ALUSTATALOUSYHTIÖIDEN KASVUPOLKU

Tällä perusteella voi arvata, että **alustatalouden eteneminen aiheuttaa viidessä vuodessa laaja-alaisemman globaalin murroksen kuin internet aikanaan ja tähän mennessä.**

3.1.3. Digitaaliset tuotannontekijät täyskäytössä

Alustatalouden johtavat yritykset ovat osanneet yhdistellä menestyksekkäästi digitaalisten tuotannontekijöiden kokonaisuuden. Samaan pakettiin on koottu tehokkaita yhdistelmiä uusista liiketoimintamalleista, skaalautumisen mahdollistavista avainresursseista, uusien teknologioiden tehokäytöstä ja alustatalouden ydinosaamisista.

Liiketoimintamallien muutos

Alustayhtiöt ovat oppineet luomaan asiakasarvoa tuottavia tuote-palvelukokonaisuuksia ja niiden vaihdantaan tarvittavia teknistoiminnallisia alustoja. Parhaat pystyvät luomaan aitoon kysyntään perustuvia skaalaetuja tuomalla alustalleen niin asiakkaat kuin kumppaninsakin. Tällaisen ekosysteemin toiminnan tavoitteena on kaksisuuntaisten markkinoiden kehittyminen, mikä sitoo eri osapuolet alustan hyödyntäjiksi.

Monet alustat ovat käyttäjilleen ilmaisia - tai ainakin näyttäytyvät ilmaisina, sillä lisäarvosta maksetaan rahan sijaan vaihtoehtoisin keinoin esimerkiksi luovuttamalla uutta dataa alustan käyttöön, kerryttämällä alustalle käyttäjätietoa (joko suoraan tai epäsuorasti) tai tarjoamalla vajaakäytössä olevia resursseja alustan voimanlähteeksi (huoneistot, autot jne.). Liiketoimintamalleissa painotetaan usein epäsuoria tulonkeräämismenetelmiä, kuten mainosrahoitteisuutta, asiakasryhmäkohtaisia hinnoittelumalleja, analysoidun datan myyntiä kolmansille osapuolille, jaettua omistajuutta, alustan hyödyntämistä ”kolmansien” markkinoiden luomiseen jne.


Digitaalisuus mahdollistaa alustojen tehokkuuden ja sitä kautta tuottavuuden moninkertaisen kasvattamisen, sillä alustojen palvelukokonaisuudet ovat suoraan valmiina jaeltaviksi globaaleille markkinoille. Alustayhtiöt määrittelevät uudelleen palvelukokonaisuuksien sisältöjä, muokkaavat palveluominaisuuksia eri segmenteille ja yhdistelevät kysynnän vaihtelujen mukaan rinnakkaisia palvelumalleja samoille alustoille. Yhtiöt tavallaan neuvottelevat asiakkaidensa hyväksi uusia sopimuksia valitsemillaan markkinoilla - orkestroivat koko palveluekosysteemiä tuottaen lisäarvoa kaikille mukana olijoille.

Alustayhtiöt toimivat harvoin yksin, sillä ne tarvitsevat alustansa palveluntarjoajan turvaamiseksi ja jatkuvaksi kehittämiseksi tuekseen kumppaneita. Ne luovat toisiaan täydentävien yritysten verkostoja, jotka ajan kanssa kehittyvät ekosysteemeiksi. Ekosysteemissä mukana olevat toimijat hyväksyvät ajatuksen voitonjaosta vastineeksi riskin jakamisesta ja paremmasta pääsystä kiinni asiakasrajapintaan. Yhdessä toimimalla kasvatetaan alustaekosysteemin liiketoiminnan kokonaisvolyyymiä, siis isompaa kakkua, josta on helpompi jakaa osuuksia jatkuvasti kasvavilla markkinoilla. Samalla alustalla kun voi myydä ristiin, tarjota täydentäviä palveluja, nopeuttaa uusille markkinoille siirtymistä tai vaikka integroida muiden hyviä tuote-palvelukokonaisuuksia osaksi omaa kokonaistarjontaa. Esim. Amazon on pystynyt kasvattamaan verkkokauppa-alustansa volyymia 30%:lla avattuaan oman alustansa kolmansien osapuolten väliselle suoralle kaupalle, keräten itse tuloja komissioina transaktioista, maksujärjestelmän ja logistiikka-palvelujensa käytöstä, sekä nyt myös tarjoamalla rahoitusta näille kolmansille osapuolille, jotta he voivat vastaavasti parantaa ja laajentaa tarjontaansa.

Alustaliiketoiminnan avainresurssit (data, API:t, rajaresurssit, analytiikkakyky)

Edistysellisimmät yritykset ovat ottaneet ydintehtäväkseen kulloiseenkin liiketoiminta-alueeseen liittyvän datan keräämisen, hallinnan ja analysoinnin, ja uusien datayhdistelmien aktiivisen kehittämisen. Dataa kerätään kaikista mahdollisista lähteistä (siitä ilmaisu big data): transaktioista, liiketoimintaprosesseista, koneista, laitteista, käyttäytymisestä, preferensseistä, elintavoista, liikkumisesta jne. Jos dataa ei jostain syystä ole saatavilla, se luodaan tai ostetaan, joskus isoon hintaan. Dataan suhtaudutaan uutena varantona ja arvontuotannon välineenä.

Alustojen ja alustaekosysteemien toiminnan mahdollistaa oikeassa muodossa olevan ja relevantin tiedon ajantasainen vaihdanta ja liikkuminen. Tämä mahdollistetaan rajaresurssein (API:t, SDK:t ja sopimukset), joita kehittämällä luodaan ainutlaatuista kilpailuetua ekosysteemien kehityksen tueksi. **Osa globaaleista alustayhtiöistä on luonut kokonaisia alustaresurssikirjastoja ja -varantoja, joiden turvin ne pystyvät tehostamaan ja automatisoimaan kaikenlaista tiedonvaihtoa.** Samalla edistetään tiedon käytettävyyttä ja standardoidaan tapoja erilaisten data-aineistojen vaihtoon.



Alibaba laajentaa verkkokauppalalveluaan vaiheittain tarjoamalla Alipay maksujärjestelmän asiakkaidensa ja kumppaneidensa käyttöön. Pankkiluvan saatuaan Alipay alustalta saa myös rahoituspalvelut kaikkeen liiketoimintaan. Pankit ja luottoyhtiöt pelataan ulos pelistä.


Teknisten ratkaisujen ohella johtavat alustayhtiöt käyttävät valtavia resursseja ekosysteemien tiedonvaihdon sopimusmallien ja -ympäristön kehittämiseen. Sopimuksellisilla rajaresursseilla yhteistoiminnan säännöt, joita hallitsemalla alustatalouden päätoimijat kontrolloivat alustansa toimintalogiikkaa, osallistumisen säännöstöä, verkostosuhteiden kehittymistä, vastavuoroisen vaihtotalouden kehittymistä ja itse alustan toiminnallisuuksien kehittymistä.

Datan ja datayhdistelmien tehokas hyötykäyttö on mahdollista data-analytiikan avulla. Alustayhtiöt ovat palkanneet riveihinsä algoritmien, koneoppimisen, systeemianalytiikan ja tekoälyn osaajia, jotka tutkivat, kokeilevat ja kehittävät uusia ratkaisuja datasta louhittavan arvontuotantoon. Heidän osaamistaan käytetään alustan operointiin ja kehittämiseen, verkostovaikutuksen kasvattamiseen, aineistojen yhdistelemiseen eri lähteistä, hahmontunnistukseen, yhteyksien havaitsemiseen, tulkintaan, uusien tietomallien rakentamiseen jne. Johtavien yritysten sisälle ovat rakentuneet omat ammattilaisten avainryhmät, jotka varmistavat palvelukehityksen perustaksi kehitettävän älykkyyden kanavoitumisen oikeisiin kohteisiin. Heidät nähdään poikkeuksetta yrityksen avainresursseina, josta pidetään kiinni kaikissa olosuhteissa. Tämän osaajajoukon ulkoistaminen ei ole yhdenkään yrityksen suunnitelmissa.

Tekniset mahdollistajat

Maailman johtavat alustayhtiöt ovat ketteriä uuden teknologian hyödyn-täjiä. Ne ovat usein ensin digitoineet omat sisäiset prosessinsa ja asiakasraja-pintansa, ja sen jälkeen alkaneet hyödyntää digi-teknologioiden mahdollisuudet liiketoimintamalliensa kehityksessä. Suurin osa hyödyntää tehokkaasti pilvi-ratkaisuja (sekä datavarastoina että laskentatehon maksimoijina), skaalautuvia mikroarkkitehtuureja (modulaarisia ohjelmakirjastoja), avointa lähdekoodia ja kumppaneidensa erikoisosaamisia omia tarpeitaan täydentävästi.

Internet of Things (IoT) nähdään uutena mahdollisuutena kasvattaa sensoreiden hyötykäyttöä eksponentiaalisesti ja sitä kautta lisätä monikertaisesti toisiinsa linkittyvien datavirtojen määrä. Koneet, laitteet ja prosessit tulevat datavirtojen avulla läpinäkyviksi ja niistä luodut digitaaliset kopiot ns. "digitaaliset kaksoiset" mahdollistavat kokonaan uusia kehitysmahdollisuuksia joustavasti virtuaalisissa ympäristöissä - ajasta ja paikasta riippumatta. Samaan aikaan ensimmäiset



Applen ekosysteemissä alustan toimintaa ohjataan AppStoren käyttöehtojen avulla. Apple määrittelee mukaan pääsemisen säännöstön, kerää dataa kaikesta ekosysteeminsä toiminnasta ja kerää komissiota alustan hyödyntämisen tulovirroista. Samaan aikaan Apple mahdollistaa alustallaan toimivien yritysten nopean, globaalin skaalautumisen, esimerkiksi Supercellin 1.000-kertaisen kasvun.

kokeilut ovat jo käynnissä tiedonsiirtonopeuksia moninkertaistavan 5G verkko-tekniologian hyödyntämiseksi IoT-tietovirtojen, ympäristötiedon ja asiakastiedon reaaliaikaisessa yhdistelyssä kaikilla toimialoilla ja elämän osa-alueilla (esim. Google-ekosysteemeissä).


Virtuaalisuutta edistävät teknologiat: täydennetty todellisuus (eng. augmented reality, AR), virtuaalitodellisuus (eng. virtual reality, VR), virtuaalimallinnus, hologrammit jne, ovat nousseet vähitellen osaksi palvelukokemuksen rikastamista. Robottiikka, ohjelmistorobotiikka ja automatisaatio tulleet osaksi niin valmistuksen kuin palvelutuotannonkin prosesseja, nopeuttamaan ja tehostamaan tiedon hyötykäyttöä. Lohkoketjut (eng. blockchains, BC) puolestaan valjastetaan ratkomaan tiedonkulun luotettavuutta, läpinäkyvyyttä ja turvallisuutta. Ja tämän kaiken tehoa moninkertaistetaan erilaisilla tekoälyratkaisulla (eng. artificial intelligence, AI).

Johtavissa alustayhtiöissä on käynnissä jatkuva uusien teknologioiden skannaus. Niitä kokeillaan usein yksinkin, mutta yhä useammin yhdessä muiden ekosysteemitomijoiden kanssa. Yhteistyötä tehdään teknologiayhtiöiden kanssa ja startupit valjastetaan kehittämään lupaavimpia ratkaisuja ydinliiketoimintaa täydentäviksi kokonaisuuksiksi. Uudet teknologiat nähdään alustatalouden avaintuotannon tekijöinä, ja niiden testaamisen ja kehittämiseen panostetaan tosissaan.

Osaamisperusta

Alustayhtiöt ovat tehneet valtavia investointeja liiketoiminta- ja teknologiaosaamisperustansa kasvattamiseen. Ne palkkaavat omiin organisaatioihinsa ja yhteistyössä ekosysteemikumppaneiden kanssa verkostoihinsa digiosaajia, tietoarkkitehtuurien rakentajia, ohjelmistokehittäjiä, dataanalytiikkoja jne. Henkilöstörakenteet muuttuvat vastaamaan alustatalouden todellisuutta: jos lähes kaikki liiketoiminnan kehitys tapahtuu digitaalisesti, ohjelmistokehityksen kentällä, osaamisprofiilit on rakennettava tätä todellisuutta vastaavasti.

Alustatalouden osaamisperusta on yhdistelmä palveluteollista liiketoimintaosaamista, systeemijattelua ja ohjelmisto-osaamista. Liiketoimintamallit on opittu rakentamaan asiakaskeksisyyden ja verkostoyhteistyön lähtökohdista - yhdistellen tuttuihin malleihin palveluajattelun ja -muotoilun ulottuvuuksia. Ratkaisuihin



Amazon Web Services (AWS) tarjoaa kaikille kumppaneilleen mahdollisuuden ottaa käyttöön (käytön mukaan maksullisia) vakioituja ohjelmisto-komponentteja ja rajapintoja, mikä nopeuttaa Amazonin alustalla tapahtuvaa alustaliiketoiminnan kehittymistä ja kasvua.

korostuvat jatkuva asiakasrajapinnan seuranta, asiakasarvon tuotannon maksimointi ja kysyntäohjautuva kehitys. Tekniset ja teknologiset ratkaisut 'alistetaan' tukemaan asiakasratkaisujen kehitystyötä ja siirtämään mittaamaan asiakkaan suorituskyvyn paranemista (engl. Customer Success Management).

Systeemiajattelu on alustaekosysteemi- ja verkostomalliajattelun ytimessä selittäen eri toimijoiden välisiä yhteyksiä ja niiden kehittymisen dynamiikkaa. Alustayritykset kehittävät liiketoimintamalleja, joiden menestys perustuu laajojen systeemisten kokonaisuuksien hallintaan ja erilaisten asiakasarvo-palveluntarjoontayhdistelmien jatkuvaan kehitykseen. Mukana ovat pohdinnat verkostovaikutuksista, kaksisuuntaisten markkinoiden toiminnasta ja eri palveluja yhdistelevien rinnakaisten järjestelmien yhteensovittamisesta. Systeemiajattelu tukee kokonaisuuksien hahmottamista ja syy-yhteyksien ammattimaista hyödyntämistä.

Ohjelmisto-osaaminen on kaiken alustaliiketoiminnan ytimessä, sillä suurin osa digitaalisilla alustoilla toteutettavista ratkaisuista tuotetaan ohjelmistoilla. Johtavat alustayritykset ovat kaikki ohjelmistoteknologioiden huippuosajia, digitaalisen aikakauden velhoja. Niiden kaikkien liiketoiminnan ydin on ohjelmistoperusteisessa palveluntarjonnassa (niin Appalellakin ekosysteemissään oman valmistuksen rinnalla), jonka avulla ne pystyvät tuottamaan arvoa tuottavia ratkaisuja loppuasiakkaidensa ja käyttäjiensä tarpeisiin. Ohjelmistotuotantoa johdetaan strategisesti ja itse ohjelmistoista muodostetaan jatkuvasti kasvavia kirjastoja, joita on nopea ja helppo kopioida, varioida ja integroida eri toimialoille globaalisti.

3.2. Suomen tilannekuva

3.2.1. Rankasti takamatkalla, etumatkaa kiinni kirimässä

Suomessa on useita globaalisti kasvaneita teollisuusyrityksiä: mm. metsä-, metalli-, kemia-, elektroniikka-, telekommunikaatio- ja laivanrakennusaloilla. Niiden asemasta kannattaa pitää kiinni. **Ongelmana monilla aloilla on kuitenkin se, että tuotannolliseen malliin nojautuva teollisuus ei enää kasva aikaisempaan tapaan. Tavarateollinen kysyntä polkee paikallaan ja palvelu korvaa tavarankysyntää.** Samaan aikaan digitaaliset innovaatiot hakevat ja löytävät uusia tapoja tyydyttää asiakastarpeet ilman uutta tai edes vanhaa tavaraa.

Goldman Sachs investointipankki on muuttanut radikaalisti henkilöstörakennettaan. Jo vuonna 2016 se työllisti yli 9.000 ohjelmistokehittäjää ja IT-alan insinööriä, mikä vastaa noin 25% sen koko työvoimasta.

Suomalaisten toimijoiden herääminen digitaalisuuden sisällä tapahtuneeseen murrokseen on ollut liian hidasta. Ansiokkaasti digitaloudessa toimiessaan monet kotimaiset yritykset ovat onnistuneet kyllä ottamaan käyttöön digi-teknologioita omien prosessiansa ja esimerkiksi huoltoliiketoiminnan tehostamiseksi - palvelullistamaan toimintaansa ja avaamaan uusia markkinoita omien arvoketjuihinsa sisällä. Mutta kasvava joukko huipputekniikan mikro- ja pienyrityksiä sekä suuri osa keski- ja suurista yrityksistä eivät eri syistä ole kyenneet rakentamaan markkinoilla haluttuja digitaalisaation vahvuuksiin nojaavia palvelumalleja potentiaalisessa kansainvälisessä asiakaskunnassa. Alustatalouden mahdollistamat liiketoimintamallit ovat vajaakäytössä. Tämän nähdään johtuvan pääasiassa puuttuvista digitalisaatiokyvykkyyksistä, strategisen ohjauksen ja investointien puutteesta, sekä alustatalouden edellyttämien verkostoliiketoimintamallien kehittymättömyydestä.

Viimeisen kymmenen viidentoista vuoden aikana kovalla työllä hankittu innovaattorin rooli on valunut käsistämme. Uudet, dataan perustuvat liiketoimintamallit ovat muuttaneet kilpailuasetelmia pysyvästi, emmekä ole pystyneet uudistamaan ajatteluamme ja toimintatapojamme tarpeeksi nopeasti. Innovaatioiden leviäminen kärkiyrityksistä muihin yrityksiin ei toimi aiempien vuosien tapaan.

Suomi on tilastollisesti palveluyhteiskunta, mutta vähättelee henkisesti palveluliiketoiminnan merkitystä kansantaloudessa, vaikka se pitäisi nähdä uuden kasvun lähteenä. Suomelta puuttuu uuden palveluteollisen kasvun visio. Samalla siltä puuttuvat pontevat toimet kasvun aikaansaamiseksi. Nyt Suomi on alustatalouden kuohuissa juuri ja juuri pinnalla pysyvä ajopuu, jolta puuttuu kasvun lupaus. On aika korjata kurssi ennen kuin ajopuusta tulee uppotukki.

Viimeaikaisesta kehityksestä huolimatta on edelleen mahdollista, että digitaalisista alustaekosysteemeistä ja itse alustoista voi tulla Suomelle keskeinen kilpailutekijä globaaleilla markkinoilla. Osaamista ja teknologiaa Suomesta ei puutu. Kyse on riittämättömästä kyvystä soveltaa uusia teknologioita liiketoiminnoissa ja johtaa murrosta johdonmukaisesti kohti uudenlaista maailmaa. Tarvitaan rohkeutta ottaa ajajan rooli.

VNK:n raportissa "Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta?" (Ailisto et. al. 2016) esille tuotujen tulosten valossa on pääteltävissä, että **Suomen teollisuus on jo osiltaan herännyt alustatalouteen ja sen tuomiin mahdollisuuksiin.** IoT-sovellusten ilmestymisen myötä yritysten fokus on siirtymässä tuotteiden


kertaluontoisesta toimittamisesta tuotteen elinkaaren mittaisiin palveluihin ja niiden käytön jatkuvaan optimointiin asiakkaan ympäristössä. Kilpailu on alkamassa yritysten liiketoimintaan (B2B2C) suunnatuissa teollisissa digitaalisissa alustoissa. Onnistuessaan ne tulevat tuomaan lisäarvoa loppuasiakkaalle mahdollistaen samalla uusia toisiaan täydentäviä palvelumalleja ja uudenlaiset monisuuntaiset markkinat yritysten välille.

Samaan aikaan **Suomen julkishallinnon organisaatiot ovat osoittaneet voivansa olla edelläkävijöitä tuottaessaan digitaalisten alustojen avulla palveluja kansalaisilleen (G2C).** Nämä alustat perustuvat kasvavassa määrin avoimeen dataan ja vakioituihin rajapintoihin ja hyödyntävät yhteistoiminnallisia ja teknisiä rajaresursseja.

On hyvä tunnistaa, että teolliset digitaaliset alustat tai julkisten palvelujen alustat voivat poiketa merkittävästi Uberin kaltaisista välitysalustoista tai Googlen kaltaisista innovaatioalustoista. Teolliset digitaaliset alustat tai julkisten palvelujen alustat nojaavat pääosin ajatukseen yhteisalustasta, jonka avulla useat autonomiset osapuolet harjoittavat lisäarvoa tuottavaa toimintaa ilman että mikään osapuoli voitaisiin tunnistaa ainakaan ennalta alustan ”omistajaksi”. Tämä edellyttää, että yhteisalustan osapuolten asema, vastuut, riskit ja velvoitteet on voitava riittävän hyvin kartoittaa ja sopia ennalta ja että alustan toteutus tukee näiden sopimusten toteuttamista. Varsinkin datan jakamisen pelisäännöt osapuolten kesken ovat olennainen osa tätä kokonaisuutta.

Esitettyjen arvioiden mukaan mahdolliset suomalaisen alustatalouden kehittymistä hidastavat pullonkaulat ovat ennemminkin liiketoiminnallisia ja institutionaalisia kuin teknisiä tai operatiivisia. Kellotaajuutemme uuteen aikaan on vain yksinkertaisesti liian hidaskas. Alustatalouden kehittämiseen ei investoida riittävästi. Julkisen sektorin tukitoimet eivät skaalaudu globaalien alustojen kehittämisen tueksi.

Nyt on aika päättää, mistä rakenteesta mennään ja mihin. On siirryttävä tavarateollisesta logiikasta palveluteolliseen logiikkaan, ja perinteisesti vahvan teollisen sektorin sisälläkin palveluiden osuutta on kasvatettava. Muutos vaatii rajua panostamista uuteen osaamiseen, ajatusmalleihin ja asenteisiin, sekä koulutukseen ja instituutioiden muokkaamiseen.



**Suomen on löydettävä
tiensä digitaloudesta
alustatalouteen**

3.2.2. Tuotannontekijöille haetaan käyttöä

Liiketoimintamallien muutos

Suomalaiset yritykset elävät edelleen hyvin vahvasti digitalouden aikaa, jossa digitaalisuuden mukanaan tuomia skaala- ja tuottavuusetuja käytetään pääsääntöisesti hyväksi yritysten omien prosessien tehostamiseen. Panostukset kohdistuvat hallinnollisten, digitaalisten palveluiden kehitykseen ilman uuden liiketoiminnan kehittämisen tai uusien toimialojen synnyttämisen näkökulmaa. Liiketoimintojen alustoituminen ei ole käynnistynyt ja alustae kosysteemien kehitys on vasta alkamassa satunnaisten yksittäin tapausten johdolla, lähinnä pienten ja keskisuurten edelläkävijäyritysten toimesta. Esimerkiksi:

- Kemppi (hitsausta palveluna),
- Ponsse (metsänkorjuuta palveluna),
- CombiWorks (valmistusta palveluna),
- Supercell (mobiilipelit ja -yhteisöt)
- SE Innovations (ikäihmisten palvelualustat),
- MaaS Global (liikkumista palveluna)

ja vastaavat yritykset ovat osanneet muuntaa liiketoimintaprosessejaan ja palvelullistamaan toimintaansa asiakasarvon maksimoimiseksi. Fokuksessa ovat käytön helppous, nopeat yhteydet palveluntarjoajiin ja uusien teknologioiden aktiivinen hyödyntäminen palvelujen rikastamisessa.

Sitä vastoin useimmat toimialojensa johtavat yritykset ovat edelleen keskittyneet pääsääntöisesti ydinliiketoimintansa tehostamiseen ja olemassa olevien ratkaisujen kehittämiseen. Uudet kokeilut toteutetaan eriytyyissä uuden liiketoiminnan kehitysyksiköissä tai tekemällä yhteistyötä startup yhteisöjen (kiihdyttämö-ohjelmat) kanssa, mutta alustamekanismien tehokäyttö koko organisaatiossa on edelleen toteutumatta. Pisimmällä ollaan ehkä mobiiliin tietoliikenteen ja palveluliiketoiminnan aloilla, jotka ovat pystyneet kiihdyttämään palveluliiketoiminnan kehitystä toimiessaan suoraan kuluttajarajapinnassa. Useimmat ratkaisut ovat käytössä kuitenkin vain kotimarkkinoilla, globaali skaalautuvuus on edelleen rajallista, ellei olematonta ja siksi myös erittäin haavoittuvaa globaalisti levittäytyvälle kilpailulle. Perinteisemmät teollisuusyritykset ovat vasta harkitsemassa avauksia alustaliiketoiminnan suuntaan.

Sitran johdolla toteutettu ISAACUS-hanke tähtää terveystiedon avaamiseen tutkimuskäytön lisäksi myös liiketoiminnan kehityskäyttöön.

Suomesta ei ole syntynyt alustatalouden edelläkävijä teknologiayrityksiä kiihdyttämään koko alustatalouden kehittymisen edellytyksiä. Teknologiayritysten puute on johtanut tilanteeseen, jossa toimialalle tyypilliset kilpailutekijät, osaaminen ja ymmärrys jäävät syntymättä. Vaje on johtanut puutteelliseen soveltavan liiketoiminta osaamisen saatavuuteen, liiketoiminnan menetelmien kehittymishitauteen ja alustatalouden tuotantovälineiden kehityksessä kilpailijoita vanhemman tekniikan käyttämiseen.

Alustaliiketoiminnan tuotannontekijät

Alustatalouden kriittisin tuotantotekijä on osaavat alustojen suunnittelijat ja kehittäjät eli 'ohjelmistosuunnittelu'-kyvykkyys. Ilman alustan kehittämistä ei ole koko alusta liiketoimintaan. **Suomessa useat perinteisen alan yritykset ovat alkaneet pohtia ohjelmistokehitysyksikön tai erillisen yrityksen perustamista oman alustatalousosaamisen vahvistamiseksi** ja kehityksen kiihdyttämiseksi.

Useimmat suomalaisyritykset ovat olleet aktiivisia datan kerääjiä ja analysoijia oman ydinliiketoimintansa tukena. Dataa ei olla kuitenkaan pääsääntöisesti valmiita avaamaan toisten käyttöön, vaan sitä suojellaan kilpailuetuun rinnastettavana varantona. Alustaekosysteemijattelu on vielä hyvin rajallista, mistä seuraa hidasteita laajamittaisen datayhdistelmiin perustuvan liiketoiminnan kehittymiselle.

Datan osalta voidaan todeta, että **Suomella on käytössään ja hyödynnettävänä kansainvälisesti kiinnostavia data-aineistoja**. Kansalliset rekisterit, bio- ja geenipankkien data-aineistot, kaupunkien systemaattisesti kerrytetyt datavarannot, rakennustietokannat jne, ovat kaikki kansallisia varantojamme, joiden hyötykäyttö tulee mahdolliseksi alustatalouden dataan perustuvissa palvelumalleissa. Aineistojen uudet yhdistelmät ja datan avaaminen yrityskehittäjien käyttöön järkevällä strategialla luo pohjan globaalisti kilpailukykyisten palvelukonaisuuksien kehittämiseen.

APIt ja muut rajaresurssit on tunnistettu alustatalouden avainresursseiksi ja monissa yrityksissä niiden kehitys on otettu osaksi digiratkaisujen kehityskonaisuutta. VNK:n raportissa "Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta?" tuodaan kuitenkin esille huoli API:n ja SDK:n hyvin rajallisesta määrästä ja erityisesti avointen rajapintojen hyvin matalasta käyttöasteesta. Viimeisen

Alustatalouden raaka-
aineet: data, API:t ja
algoritmit

vuoden aikana kuitenkin niin Suomi-API kuin Suomi-SDK hankkeet ovat edistäneet rajaresurssi kehitystä. Teema on nyt laajasti tiedossa ja monet toimijat ovat mukana aktiivisessa kehitystyössä. Samaan aikaan edistystä on tapahtunut myös kansallisten palveluarkkitehtuurien kehityksessä. Kansallinen palveluväylä (KAPA), Kanta palvelu (terveystiedon hallinnoimiseen ja jakamiseen) ja väestötietojärjestelmän uudistushankkeet ovat osaltaan luomassa tarvittavaa perustaa julkisen sektorin palvelukokonaisuuden siirtymistä alustoille. **Alustaratkaisujen ja -resurssien kehitys on jo jossain määrin tunnistettu kansalliseksi kilpailuvaltiksi.** Data-analytiikassa Suomi on maailman johtavien maiden joukossa, joskin osaajien joukko on verraten rajallinen ja data-analytiikan hyödyntäminen erityisesti liiketoiminnan kasvattamiseksi on suhteellisen vähäistä.

Tekniset mahdollistajat

Suomen alustatalouskehityksen valopilkkuina ovat kansalliset kykymme olla mukana avainteknologioiden kehittämisessä. **Teknologiakehityksen panostukset ovat kuitenkin painottuneet pääsääntöisesti mahdollistavien verkko- ja tietoliikenneteknologioiden kerroksiin.** Yrityksemme eivät ole pystyneet laajentumaan alustatalouden uusiin, korkeamman jalostusasteen systeemisille tasoille, kuten liiketoiminta-, palvelu- ja kokemuserrokset, jotka ovat lähempänä maksavaa loppuasiakasta ja kuluttajan käyttäytymisdataa.

Osaamisalueitamme ovat niin langaton tietoliikenne (4G/5G), kyberturvallisuus, esineiden Internet (IoT), sensoriteknologiat, painettava elektroniikka, dataope- rointi, koneoppiminen, neuroverkot, VR/AR, kuin tekoälykin. Suomessa on lisäksi tarjolla laadukas ja kattava viestintäinfrastruktuuri ja edulliset viestintäpalvelut. Suomessa osataan myös erilaiset teknologiaintegraatiot. Vahvuuksista huolimatta oman uuden liiketoiminta-alustan puuttuminen on rajoittanut kansallisen, syvällisemmän ymmärryksen syntymistä laajemmin yhteiskuntaan.

Business Finland on rakentanut kattavan teknologiaohjelmakokonaisuuden tukemaan em. osaamisalueiden kehitystä. Se tukee innovaatorahoituksen keinoin erittäin laaja-alaisesti digitaalisuuteen perustuvan arvonluonnin osaamisperus- tan kehittymistä.

Suomen haasteena on kuitenkin alustojen ohjelmistosuunnittelun ja teknologiaosaamisen hyödyntäminen liiketoiminnan kasvun kehittämisessä.

Esimerkiksi avoimen innovaatiomallien käyttö on usein tunnistettu oikein ekosysteemiemme vahvuudeksi, mutta todellisuudessa avoimet mallit ovat johtaneet hyvin vaatimattomiin tuloksiin alustatalouden edistäjinä. Osaaminen ja tarpeet eivät kohtaa, vaikka käytössä olisi maailman parasta teknologista osaamista.

Osaamisperusta

Suomella on vakavia puutteita alustatalousosaamisessaan. Alustatalouden yritysten kehittämiseksi tarvitaan uusia rakenteita, joiden avulla pystytään samaan aikaan samanlainen muutos kuin 90-luvun alussa luotaessa design-johdattamisen koulutusohjelmat. Pelkkä alustatalouden liiketoimintamallien opettaminen ja esittely EI ole alustatalouden rakentamista. Suomessa alustatalouden osaamisen puutteet johtuvat yliopistojen rakenteellisesta ja oppiala ongelmista. Muutokseen tarvittavia osastoja, professuureja ja koulutusohjelmia ei ole Suomessa lainkaan.

Alustatalouden liiketoimintamalleja opetetaan kahdessa kauppakorkeakoulussa muutaman kurssin verran. Joitain teemoja käsitellään täydennyskoulutuskursseilla. Mutta mistään ei ole löydettävissä kokonaista koulutusohjelmaa (pää- tai sivuainetasolla) alustatalouden liiketoimintaosaajien kouluttamiseksi. Suurin osa osaamisperustan vahvistamiseen tähtäävistä toimista jää auttamattoman vaatimattomiksi suhteessa asian merkityksellisyyteen.


Teoreettinen systeemitason osaaminen on yleisellä matemaattis-luonnontieteellisellä tasolla hyvää ja pystyy tarjoamaan asiantuntevaa opetusta valikoidulle osaajajoukolle. **Alustatalous ei ole kuitenkaan matemaattis-luonnontieteellinen eikä kaupallisen koulutusalan opintönäkökulma vaan ohjelmistoihin pohjautuva ”liiketoiminnan järjestelmärakentamisen” oppiala kuten laivanrakennus.** Osaamisalueista kaikkein tärkein on ”ohjelmistosuunnittelu” (business systems and software engineering). Muissa maissa nämä koulutuskokonaisuudet ja oppialat on eriytetty omaksi kokonaisuudekseen teknillisissä yliopistoissa täydentämään perinteistä, luonnontieteellistä tietojenkäsittelytiedettä. Suomessa ei. Oppialalla ei ole Suomessa yhtään koulutusohjelmaa tai

professoria vaan opetusta toteutetaan pilkkottuna muiden näkökulmien yhteydessä ilman kansallista tulosta ja vaikuttavuutta.

Opetus- ja kulttuuriministeriön vuonna 2014 tekemän ICT-koulutusalan selvityksen mukaan Suomessa on hieman yli 300 vakinaista ICT-alan professuuria. Professoreista noin kaksi kolmesta edustaa näkökulmaltaan matemaattista (computational science) näkökulmaa. Yksittäisenä oppialana tietoliikenteen alalla on noin viidesosa professoreista. **Merkittävin aliedustus vakinaisissa professuureissa on ohjelmistosuunnittelun, -tuotannon ja -tekniikan näkökulmissa.** Pitkään jatkunut systemaattinen ohjelmistosuunnittelun ("business systems and software engineering" ja "software engineering") näkökulmien opetuksen laiminlyönti on vaikuttanut merkittävästi osaajien kouluttamiseen alustatalouden kannalta keskeisille osaamisaloille.

EU komission DG Directorate General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SME EUROSTAT aineistoon perustuvan laajan 2017 selvityksen mukaan suomalainen ICT ala osaaminen on merkittävästi ylipainottunut yleisjohtamiseen ja ICT-infrastruktuuri osaamiseen. **Suomen osaaminen on merkittävässä alipainossa juuri ICT-alan ydinosaamisessa eli substanssi-johtamisen (ohjelmistojärjestelmien rakentaminen ja kehittäminen), alusta-arkkitehtuurien, ohjelmistosuunnittelun ja alustapalveluohjelmoinnin osalta.** Ero alustatalouden kärkimaiden ja Suomen välillä on jopa 20% kokoluokkaa (vrt. UK, IR, Ranska, Saksa, Itävalta, Ruotsi ja Puola).

Laajan kaikkia yliopistokaupunkeja edustavan professoriryhmän tekemän selvityksen mukaan **Suomessa on vuoden 2017 alussa n. 7.000 yliopistotasoisien ohjelmistosuunnittelijan vaje työmarkkinoilla.** Vaje kasvaa kiihtyvällä vauhdilla, maltillisten arvioidenkin mukaan jopa 15.000 ohjelmistosuunnittelijan kokoluokkaan vuoteen 2020 mennessä. Laskelmassa on huomioitu valmistuneet yliopistojen koulutusohjelmista, eläköityneet sekä alalle itse kouluttautuneet ja ne alemman koulutusasteen osaajat joiden osaaminen vastaa yliopistotasosta ohjelmistosuunnittelijan osaamista. Osaajavaje on niin mittava, että sillä on merkittäviä yhteiskunnallisia vaikutuksia talouden kehittymisen ja puutteellisen osaamisen kautta syntyvinä kustannuksina.



**Suomessa on 7000
yliopistotasoisien
ohjelmistosuunnittelijan
vaje työmarkkinoilla,
vuoteen 2020 mennessä
vaje kasvaa jo 15000:een.**

3.3. Yhteenveto tilannekuvien eroavaisuuksista

Suomessa verrataan mielellään omaa tilannetta erilaisiin tilastoihin ja uskotaan esimerkiksi PISA-tutkimukseen koulumenestyksen ja koulutuksen tason mittarina. Tämä alttius vertailuun on hienoa ja johtaa hyviin tuloksiin, jos ja kun mittarit mittaavat oikeita asioita. Vaarana on kuitenkin se, että arvovaltaisia mittareita pidetään totuutena eikä niiden taustoihin varsinkaan julkisessa keskustelussa pureuduta. Uskomuksen saattavat vahvistaa vanhaa ajattelua vielä silloinkin, kun tilanne on jo muuttunut.

Digitaalisuus kehittyy huimaa vauhtia, joten myös sen mittaamisen pitäisi kehittyä huimaa vauhtia. Kansainvälisiä vertailuja ja niiden taustalla olevia tilastoja ei kuitenkaan kehitetä muutoksen edellyttämällä vauhdilla. **Niinpä digitaalisuuden mittaaminen on jäänyt ajastaan jälkeen.** Suomessa vakiintuneelle Digibarometrille on käymässä samoin. Se ei mittaa uusia alustatalouteen liittyviä ominaisuuksia vaan kansakunnan digitaalisten tuotannontekijöiden tilaa. Digitaalisen alustatalouden viitoittamassa todellisuudessa pitäisi kuitenkin mitata sitä, onko yrityksellä alustastrategia, onko sen data kerättynä ja käytettävänä yhtenäisenä varantona (Big Data / Data Lake), paljonko sillä on toimijoita ekosysteemissään tai onko sillä ekosysteemiä ylipäätään, paljonko yrityksellä on käytössään rajaresursseja jne.

Johtavia alustatalouden toimijoita voidaan mittaamisen näkökulmasta kuvata seuraavasti:

- niillä on alustaliiketoiminnan selkeä strategia ja kehitysohjelma
- niiden liiketoiminta on kokonaisvaltaisesti alustaliiketoimintaa, joka noudattaa palvelullistamisen logiikkaa ja kerryttää tietoa
- data on liiketoiminnan oleellinen osa ja se on johdettava resurssi talouden ja henkilöstön rinnalla niillä on kyky ottaa käyttöön ja soveltaa Internet-talouden ilmiöitä kuten Dev-Ops, Customer Success Management, ekosysteemit jne.
- niillä on kyky kytkeä täydentävät teknologiaosaamiset (kuten tekoäly, lohkoketjut ja AR/VR) osaksi kaikkia palveluitansa

Suomesta löytyi kevään haastatteluissa vain muutamia yrityksiä, joilla on päämäärätietoisesti kirjattu alustatalouden strategia. Tämä ei luonnollisestikaan ole

Alustatalouden tuotannontekijät	Globaalit kärkitoimijat	Suomalaiset toimijat
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	+++	+

TAULUKKO 2: GLOBAALIN JA KOTIMAISEN TILANNEKUVIEN EROAVUUDET (GAP-ANALYYSI)

edustava kuva koko maan tilanteesta, mutta yllä oleva lista on tuskin kokonaisuudessaan kasvuliiketoiminnan rakennusaineiden tarkistuslistana yhdessäkään suomalaisessa yrityksessä. Vertailussa maailman johtavat alustayhtiöt ja alustataloutta määrätietoisesti kehittäneet kansantaloudet lyövät suomalaiset hyvin selvästi (taulukko 2)

Globaalin ja kotimaisen tilannekuvien väliset eroavuudet haastavat kotimaiset toimijat miettimään suhteellista asemaamme ja todellisia kyvykkyyksiämme menestyä kansainvälisessä alustakilpailussa. Tarve uudelle ajattelulle ja uusille toimintamalleille on ilmeinen. On aika luoda uusi visio tielle vahvemman kasvun aikaan. Itse uskomme, että alustatalouden mallit ovat keskeisesti mukana tuon uuden normaalin luomisessa.

04

VISIO

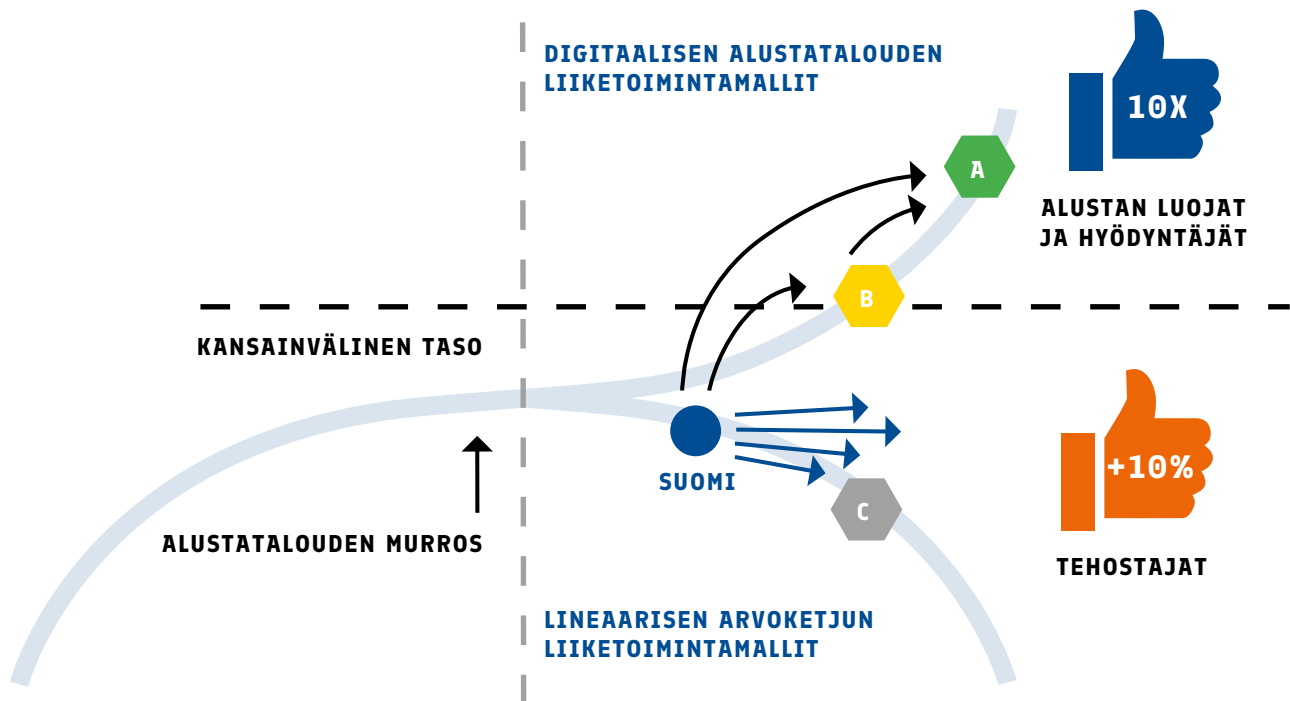
Maailma on kääntynyt digitaalisuuden mahdollistamaan, tietokoneavusteiseen palveluteolliseen kasvuun parin viimeisen vuosikymmenen aikana. Suomessa suunta ei kuitenkaan ole juurikaan muuttunut. Tarve korjaavaan ohjausliikkeeseen on todellinen, kasvuun on kiihdytettävä mukaan.

Alustatalouden kasvun mahdollistaminen on strateginen valinta ja edellyttää sen mukaisia toimia. Datatalouden kumuloitumisefekti on jatkossa saatava toimimaan Suomen eduksi. Tavoitteeksi tulee asettaa maailmantalouden kasvun ylittävä kasvuvauhti. Niiden, jotka ohjaavat yrityksien tai kansakunnan toimia, on alettava ohjata maataamme uuteen suuntaan ja herättävä havaitsemaan uuden ajattelun tarve. Muutosta on johdettava edestä - niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla. Näin siksi, että uuteen osaamiseen on investoitava ja johtoportaalilla on valta päättää tarvittavista panostuksista. Johto kertoo suoraan investointien sisällöillä ja määrillä, mihin kasvuun se uskoo.

Riskeistä huolimatta on välttämätöntä, että liikkeelle uuteen suuntaan lähdetään heti. On uskallettava luottaa siihen, että matkalla opitaan se mitä nyt ei vielä tiedetä. Nopeus on välttämätöntä myös sen takia, että alustatalouden liiketoiminnan ja osaamisen maailma kehittyy kaiken aikaa. Osaamista on kehitettävä kysyntälähtöisesti ja kysynnän kasvuun on päästävä kiinni. Aluksi myös virheitä on pakko sietää. Kunhan niistä opitaan.

4.1 Alustatalouden kasvuvisio

Kuten aiemmin on jo tuotu esille, alustatalouden arvonluonnissa on siirrytty perinteisen (lineaarisen) arvoketjuajattelun sijaan organisaatioiden ja toimialojen rajat ylittävien alustaekosysteemien aikaan. Arvonluonti perustuu toimijoiden yhteisen alustan kautta muodostaman ekosysteemin vuorovaikutteiseen toimintaan ja innovaatioiden synnyttämiseen hyödyntäen alustan mahdollistamaa "uutta" markkinapaikkaa. Tämän seurauksena maailman johtavat alustatalouden yhtiöt ovat pystyneet kiihdyttämään liiketoimintansa kaksi-kolminumeroiselle kasvu-uralle ja moninkertaistamaan liikearvonsa verrattain lyhyessä ajassa (kuva 9).



KUVA 9. SUOMEN KASVUVISIO

Suomalaiset yritykset ovat valinneet toimivansa pääosin perinteisten liiketoimintamallien maailmassa, jossa ne digitalisoivat askelittain toimintojaan ja optimoivat arvoketjujaan. Yritykset tuottavat voittoa ja kerääntyvät varallisuutta omistajilleen ammattimaisen tehokkaasti. Samaan aikaan niiden liikevaihdot kuitenkin supistuvat tai kasvu on pientä. Kasvunäkymät alustatalouden avaintoimijoina ovat jääneet vähintäänkin vaatimattomiksi. Suomalaisyritykset eivät ole kevään haastattelujen perusteella kehittämässä alustatalouden toimintavalmiuksiaan lainkaan samaan tapaan kuin kilpailijamaiden johtavat yritykset. Aiemmin esitetty tarkistuslista luotiin viestimään tarvittavista alustatalouden kilpailukykytekijöistä.

Suomalaisilla olisi kuitenkin kaikki edellytykset olla aktiivisia ja tasavertaisia alustatalouden toimijoita, niin halutessaan. Suomessa digitaalisuuteen (verkkoteknologiat, mobiiliratkaisut, kyberturvallisuus jne.) on investoitu vuosikymmeniä ja data-varannot avaintoimialoilla ovat kumuloituneet vuosikymmenten aikana mittaviksi ja pääosin ketterästi hyväksikäytettäviksi. Suomella on myös hyödynnettävään

uniikkeja, jatkuvasti täydentyviä datavarantoja (esim. terveys-, finanssi-, ympäristö- ja luonnonvara-aloilla), joiden kaupallistaminen (ja tehokas monetisointi) avaavat kehittyville alustaekosysteemeillemme mahdollisuuksia liittyä globaalin alustatalouden valtavirtaan. Vain tahto ja liiketoimintaketteryys puuttuvat - osin ehkä tarvittava osaaminenkin?

Tavoitteeksi on asetettava alustatalouden kansainvälisen kärkiryhmän kiinni saaminen ja haastaminen suomalaisilla vahvuusalueilla. Voimme suunnata yhteiset toimet tulevaisuuden alustaliiketoimintamallien tunnistamiseen, kehittämiseen ja toteuttamiseen (kuvassa Maali A) ja yhdistellä suomalaisen osaaminen disruptiivisten, rajoja rikkovien liiketoimintamallien innovointiin. Varovaisimmillaankin tavoitteena pitää olla tasavertainen kehitystyö ja liiketoimintamallien tunnistus yhteistyössä maailman johtavien alustatoimijoiden kanssa (kuvassa Maali B).

Maalia C tavoittelevien yritysten kehityspanokset kohdistuvat pääsääntöisesti vallitsevan liiketoimintalogiikan mukaisesti niiden omien toimiansa digitoimiseen. Tämä kehityspolku on monen yksittäisen yrityksen näkökulmasta täysin perusteltu, mutta jättää arvailtavaksi niiden mahdolliset kyvykkyydet osallistua globaalin 10X-kasvuliiketoiminnan kehittämiseen. Kehityspolku johtaa pahimmillaan etäännyttämiseen kasvuosaamisesta, mikä rajoittaisi yritysten kykyä uusiutua ja haastaa johtavia alustatoimijoita.

4.2 Suunnaksi alustatalous

Tämän päivän Suomessa kasvua on haettava palvelullistumisesta, dataan perustuvasta arvonluonnista ja verkostomallien tehokkaasta hyödyntämisestä. Alustatalouden aikakaudella kasvu on toteutettavissa tuottavasti digitaalisten ratkaisujen innovatiivisilla yhdistelmillä.

Etenemisen suunnaksi on valittava alustatalouden suunta. Tekemisen kulttuuriksi on valittava digitaalisuuden luoma kulttuuri ja työtavat. Uusi osaaminen on saatava jaetuksi nopeasti kaikille käyttöön ja tulokset skaalautumaan, jotta eksponentiaalinen kehitys lähtee liikkeelle. Digitaalisuus tulee nähdä mahdollisuutena yhdistää tuottavasti yksityisen ja julkisen sektorin intressit globaalisti menestyvien alustaratkaisujen luomisessa. Luodaan yhdessä epäreilua kilpailuetua.

Suomen on tehtävä
alustatalouden kasvuloikka
saavuttaakseen
alustatalouden
kansainvälisen
kärkiryhmän

Tästä johdettuna digitaalisen alustatalouden visio ja palvelulupaus voidaan kiteyttää seuraavasti:

Suomesta rakennetaan dynaaminen alustatalouden toimintamalleja toteuttava yhteiskunta, jossa kansalaiset saavat laadukkaat palvelut ja yritysten on mahdollista ja kannattavaa investoida alustatalouden liiketoimintamallien kehitykseen. Alustataloudesta luodaan kansallinen kilpailutekijä.

Suomessa osaamiseen on investoitu vuosikymmeniä. Nyt on aika siirtää tuo osaaminen alustoille ja pitää kiinni siitä, että siihen liittyvä arvo ei karkaa muille vaan kehittyy ja kumuloituu entistä vahvemmin omaan hallintaan. Suomen tulevaisuus on valoisaa, kun osaamisesta tehdään vientituote viisaasti niin, että sen tuottamat ratkaisut kumuloivat arvoa Suomeen. Osaamisen varanto ja sen tehokas käyttö ovat vaurautta ja kasvua luovia tekijöitä. Menestyminen riippuu omista valinnoista, nöyryydestä oppia uutta ja ponnistaa mukaan alustatalouden kasvuun.

4.3 Uusi kilpailukykykumppanuus kaiken yhteistyön keskiössä

Vision toteuttaminen vaatii tuekseen uudentyyppisen kumppanuusmallin, joka yhdistää yksityisen ja julkisen sektorin avainpäättäjät määrittelemään kansallisen alustatalouden suunnittelun ja toteutuksen pelisäännösten - tulevaisuuden suunnan ja tavoitteet. Tässä yhteydessä kutsumme tuota mallia uudeksi kilpailukykykumppanuudeksi.


Vision rakentaminen ja menestyminen edellyttävät perinteisiä rajoja rikkovia, eri toimijoita tukevia investointi-, yhteistyö- ja toimintamalleja, digitalisaation täysimääräistä hyödyntämistä ja mahdollistavan regulaation tukea uusille

innovaatioille. Lisäksi on panostettava erilaisten digitaalisista osaamista yhdistelevien osaamiskeskittymien sekä innovointi- ja vientikykyisten verkostojen luomiseen, tukeen ja sparraukseen. Toimenpiteiden onnistuminen vaatii vahvaa poliittista tukea ja uudenlaista kansallista yhteistyöhenkeä sekä tehokasta toiminnan suuntaamista ja näkemyksellistä johtajuutta.

Maan hallituksen ja ministeriöiden on otettava vahva rooli yritysten digitalisaation edistäjänä ja suunnan osoittajana. Innovaatio- ja koulutuspolitiikan osalta tarvitaan määrätietoisia toimenpiteitä rakentamaan pitkäjänteistä osaamisen kehittämistä sekä uuden liiketoiminnan ja liiketoimintakulttuurin syntymistä. Sääntelyllä ja tarvittaessa sääntelyn purulla varmistetaan Suomen asema digitalisaation kärkimaana, jossa uudet digitalisaation aikakauden tuotteet ja palvelut on houkuttelevinta rakentaa.

Mahdollistava, dynaaminen innovaatiopolitiikka antaa päättäjille mahdollisuuden kanavoida julkisia resursseja tehokkaammin uusien alustaekosysteemien kehittämiseen ja alustojen päälle rakentuvien uusien markkinoiden luomiseen ja tukemiseen. Valtio ja kaupungit voivat aktivoida yksityisen sektorin toimijat mukaan yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen ja määritellä yritysten kanssa yhdessä toimivimmat mallit kansallisesti merkittävien hankkeiden toteutukseen. Kumppanuusmallien avulla voidaan rakentaa pelisäännöt julkisen ja yksityisen sektorin yhteisinvestoinneille, jakaa innovaatio-toiminnan riskejä ja tuottoja, sekä vahvistaa kansallisen innovaatioyhteistyön toimivuutta. Samaan aikaan julkisia hankintoja ja T&K investointeja voidaan ohjata rohkeasti alustatalouden haastealueille - strategisesti ja selektiivisesti, ja luoda sitä kautta perustaa vahvistuvalle kansantaloudelle. (vrt. Mazzucato, Hämäläinen)

Kilpailukykykumppanuuden ytimessä on yhdessä tekeminen, sitä tukevat uusi yhteistyökulttuuri ja toimintamallit, jotka perustuvat eri toimijoiden erityisosaamisen hyödyntämiseen, yhdessä tekemiseen, kansallisten sekä kansainvälisten verkostojen hyödyntämiseen ja uusien ekosysteemien luomiseen (kuva 10). Tämä tarkoittaa muun muassa start-up yritysten ideointikyvyn ja osaamisen hyödyntämistä isojen yritysten tuotteiden ja palveluiden uudistamisessa, tutkimusosaamisen aktiivista hyödyntämistä yrityksissä, sekä julkisten organisaatioiden haasteiden avaamista laajemman joukon ratkaistavaksi innovatiivisten hankintojen kautta. Nämä uudet digitalisaation alustaekosysteemit korostavat yhteistyötä ja sen kautta saavutettavia hyötyjä. Ekosysteemit ovat lähtökohtaisesti globaaleja, kansainvälisille markkinoille tähtääviä toimijajoukkoja, joissa kaikki osapuolet ponnistelevat yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi.



Päättäjillä on mandaatti määritellä uudelleen kansallisen alustatalouden pelisäännöt

Maamme yrityksistä on mahdollista muodostaa markkinatarpeita vastaavia ketteriä toimija- ja toimittajajoukkoja, joissa toimialaosajat ja digitalisaatiotoimijat integroituvat. Suurin osa tulevaisuuden digitalisaatioon nojaavista vientituotteista, palveluista ja ratkaisuista ovat monien osien ja kompetenssien summia (muuntauuminen arvoketjuista arverkoiksi on tapahtuva tosiasia), joiden haltuunottoon tarvitaan useiden toimijoiden saumatonta yhteistyötä. Onnistuessaan kyseisessä mallissa digitaalisuuden ”pitkä häntä”-ilmiö lähtee nopeasti imemään eri toimijoita mukaansa ja leviää luontaisesti liiketoiminnan viralisuuden kautta.

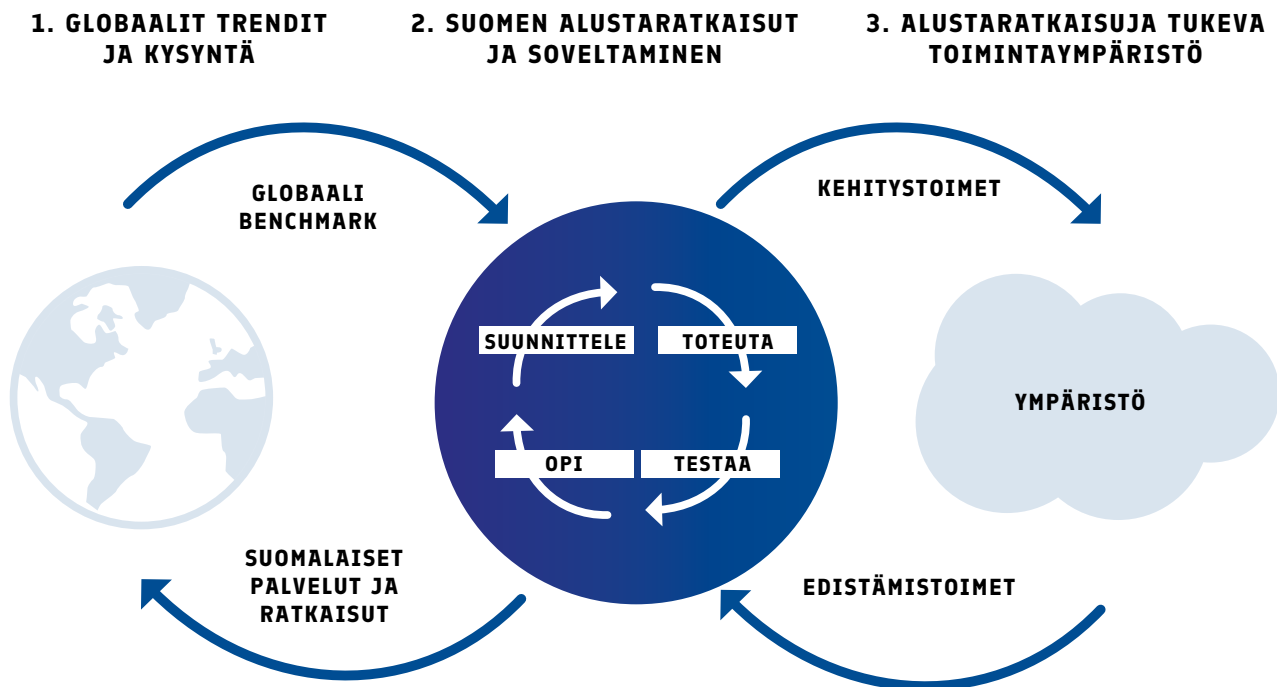
Tässä esitetyn kilpailukykykumppanuuden kokonaismallissa päättäjien tulee:

- 1. Tehdä selkeitä kasvuun tähtääviä valintoja kansallisesti merkittävistä, temaattisista alustatalouden ekosysteemeistä ja ottaa käyttöön uusinta ajattelua, yhteistyömallit ja ohjausmekanismit valittujen ekosysteemien vahvistamiseksi**
- 2. Kohdentaa 10X kasvun mahdollistavat resurssit ja suora tuki valittujen alustaekosysteemien luomiseksi, kehittämiseksi ja kansainvälistämiseksi**
- 3. Vahvistaa monipuolisesti alustatalouden tarpeista lähtevää osaamisperustaa**

Laajemmat politiikkatoimet ja julkisen vallan täsmätoimet alustatalouden edistämiseksi voidaan tämän jälkeen suunnata vahvistamaan kumppanuusmallissa sovittuja ja yhdessä valittuja ekosysteemejä. Ekosysteemien organisoituessa alustoiksi ja temaattisiksi alustaperheiksi niille osoitettava suora tuki on sen jälkeen järjestettävissä tehokkaasti ja ketterästi - kulloisenkin tilanteen edellyttämällä nopeudella.

Julkiset resurssit ovat rajalliset. Niiden asiantuntevalla kohdentamisella voidaan kuitenkin tukea talouden uudistumista ja yksityisen sektorin kehitystä. **Erityistä huomiota tulisi kiinnittää toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuuden parantamiseen ja eri politiikkatoimenpiteitä hyödyntävien kokonaisuuksien kehittämiseen.** Olemassa olevien resurssien paremmalla kohdennuksella voidaan saada aikaan kaivattuja innovaatiotoiminnan lisäpanostuksia.

Kilpailukykykumppanuusmallin on oltava lähtökohtaisesti kansainvälisesti avoin. On tärkeää huolehtia siitä, että Suomessa kehittyvät ekosysteemit ja alustat linkittyvät globaaleihin liiketoimintaverkostoihin, ja parhaimmassa



KUVA 10. KILPAILUKYKYKUMPPANUUDEN KOKONAISMALLI

tapauksessa skaalautuvat suoraan globaaleiksi alustaratkaisuiksi. Kansallisesti kehittyviin alustatalouden prosesseihin on liitettävä mukaan kansainvälisen T&K yhteistyön mallit, osaamisensiirron mekanismit ja valmiit liittymäpinnat ulkoa tulevien panostusten (EU rahoitus, yksityiset investoinnit, yhteisrahoitus jne.) täysimääräiseen hyödyntämiseen. Alustatalouden dynamiikka liittää Suomen mitä suurimmassa määrin suoraan mukaan globaaleille markkinoille, joten kansallinen missio ja toimintamallit tulee rakentaa tätä todellisuutta vastaavasti.

Kilpailukykykumppanuus on tapa organisoida kasvupolitiikan ja dynaamisen innovaatiopolitiikan välinen vuoropuhelu - rakentavasti ja yksityisen sektorin toimintaedellytyksiä tukevalla tavalla.

05

**ALUSTATALOUDEN
TIEKARTASTO**

5.1 Tiekartaston rakentamisen ohjaavat periaatteet

Tiekartaston keskeinen päämäärä on hahmottaa, millaisin toimin Suomi voi edetä kohden digitaalisen alustatalouden mahdollistamaa, ennakkoin-tikykyistä yhteiskuntaa. Alustatalousajattelu ja sen mukanaan tuomat, uudet liiketoimintamallit tarjoavat mahdollisuuden muokata Suomessa olevaa korkeaa osaamista uudeksi (palvelu)ventiliiketoiminnaksi, mikä lisää kasvun mahdolli-suuksia ja monipuolistaa osaltaan Suomen viennin kuvaa. Alustatalous voidaan ja yllä kuvatun perusteella kannattaa nähdä samaan aikaan koko yhteiskunnan kehittämisen työkaluna, jolla tehostetaan ja ohjataan elinkeinopolitiikkaa, luodaan edellytyksiä uudelle kasvulle ja palvellaan yhteiskuntaa.

Näistä lähtökohdista ponnistaen, tiekartaston rakentaminen esitetään aloitettavaksi uuden liiketoiminnan mahdollistavien toimien pohtimisesta.

Haetaan vastauksia kysymykseen, millä tavoin voimme edistää digitaalisen alusta-liiketoiminnan kehittymistä? On pohdittava (kuva 11):

- Miten varmistamme asiakaskeskeisen ja markkinalähtöisen imuohjauksen toteutumisen liiketoiminnan, palveluiden ja niiden edellyttämän osaamisen kehittämiseksi?
- 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 luomme jatkuvan vuorovaikutteisen kehittämisen ja nopean oppimisen toimintamallit ruokkimaan markkinaehtoisia alustahankkeita?
- Millä tavoin nopeutamme tätä kehitystä?
- Miten avaamme kansalliset rakenteet ja kehitysympäristöt uuden liiketoiminnan kehittäjien käyttöön?



KUVA 11. TIEKARTASTON RAKENNUSJÄRJESTYS

Tiekartaston rakentuminen ytimessä ovat asiakkaat ja osaaminen. Asiakas ja asiakkaan tarpeet määrittelevät, mihin markkinaan alustaekosysteemejä ja itse alustoja kannattaa rakentaa. Alustojen lopullinen muoto määrittyy vuorovaikutteisessa, kaksisuuntaisessa vuoropuhelussa. Itse asiassa vasta asiakkaiden sitoutuminen valitsemaansa alustaan luo mahdollisuuden alustaliiketoiminnan kehittymiseen ja arvon siirtymiseen alustan omistajalle.

Tiekartastossa **hahmoteltavan kokonaisuuden on tuettava eri toimijoita yhdistäviä investointi-, yhteistyö- ja toimintamalleja.** On panostettava erilaisien digitaalisista osaamista yhdistelevien osaamiskeskittymien sekä innovointi- ja vientikykyisten verkostojen luomiseen, tukeen ja sparraukseen. Yritysyhmittymiä on rohkaistava kehittämään toimialarajoja ylittäviä, horisontaalisia tuote-palvelukokonaisuuksia, joiden toteutukseen osallistuu siihen sitoutunut alustaekosysteemi. Tässä onnistuminen vaatii tuekseen vahvaa poliittista tukea ja uudenlaista

kansallista yhteistyöhenkeä - visiossa kuvattua, yhteisesti sovittua toimintamallia, joka perustuu eri toimijoiden erityisosaamisen hyödyntämiseen, yhdessä tekemiseen ja verkostojen aktivoimiseen.

Kun alustatalouden ajattelu on sisäistetty, käy ilmeiseksi, että palveluyhteiskuntaa ja sen elinkeinopolitiikkaa muokataan muotoilemalla palveluita. Tästä näkökulmasta alustatalous antaa työkalut koko yhteiskunnan muotoilulle sekä ihmisistä että liiketoimintaa entistä paremmin palvelevaksi. Siksi alustatalouteen ei kannata sännätä teknologia edellä vaan pitämällä määrittelevänä lähtökohtana yhteiskunnalliset tarpeet ja haasteet - niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla.

5.2. Tiekartaston rakentamisen painopistealueet

Digitaalisen alustatalouden kehityksen tueksi luodun **tiekartaston rakentamisessa on tunnistettu kaksi toisiaan vahvistavaa ja täydentävää painopistealuetta** (kuva 12):

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

Alustatalous pakottaa Suomen keskittymään todellisten arvonluonnin mekanismien tunnistamiseen uudenlaisessa ratkaisukehityksessä - fokusoimaan huomio asiakasarvon maksoimiseen nopeasti kehittyvien markkinoiden muutoksissa. Alustataloudessa arvo luodaan päivittämällä liiketoimintakonseptit alustaekosysteemien aikaan ja voittamalla asiakkaat palvelujen käyttäjiksi ja yhteiskehittäjiksi. Palvelukokonaisuuksia kehitetään ja parannetaan vuorovaikutuksessa asiakkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa palvelumuotoilun ohjatessa kehittämisen suuntaa.

Näistä lähtökohdista on ilmeistä, että **tiekartaston rakentaminen on aloitettava ensisijaisesti liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden pohtimisesta**. On huolehdittava siitä, että yritykset onnistuvat luomaan nopeasti liiketoimintaansa tukevat alustaekosysteemit ja kehittämään kullekin ekosysteemille soveliaimmat alustaratkaisut. Kilpailukykykumppanuuden osapuolten on varmistettava, että kaikki halukkaat ja osaavat toimijat pääsevät mukaan



KUVA 12. ALUSTATALOUDEN KEHITTÄMISEN PAINOPISTEALUEET

alustatalouden kehitysprosessiin - rakentamaan digitaalisen alustatalouden osaamisperustaa ja toimivia alustoja uuden lisäarvon tuottamiseen.


Liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden jatkuva kehittäminen edellyttää fokusoituja toimia erilaisten verkostojen ja yhteistoimintamallien edistämiseksi. Näissä toimissa on keskeistä tukea ekosysteemien syntymistä tuomalla eri osapuolet yhteen tutustumaan toistensa liiketoimintamalleihin ja tunnistamaan parhaat tavat yhdistää osaamisiaan alustaekosysteemien ja alustojen kehittämiseksi. Samaan aikaan on varmistettava, että alustaekosysteemien ja alustojen kehitys pääsee tapahtumaan mahdollisimman lähellä asiakasrajapintaa, aidoissa asiakasympäristöissä. Erilaiset kokeilu-, pilotointi- ja testiympäristöt on avattava ketterästi alustakehittäjien käyttöön. Tämä tarkoittaa esim. koulujen, sairaaloiden ja energiajärjestelmien avaamista nopeiden kokeilujen testialustoiksi. Kansalliset avainteknologiavarannot (kuten AR/VR lab, Suomi-API, Suomi-SDK) sekä tutkimusympäristöt ja infrastruktuurit voidaan liittää osaksi samaa kokonaisuutta.

Painopisteen siirtäminen markkinalähtöisyyteen on harkitun luonnollista kaiken tässä raportissa esitelyn sisällön puitteissa. On kuitenkin huomattava, että **digitaalisen alustatalouden malleihin siirtymisen edellytyksenä on kyky ymmärtää ja hyödyntää maksimaalisesti digitaalisoituvan liiketoimintaympäristön esiin nostamat ja edellyttämät tuotannontekijät.** Liiketoimintaympäristön kehittäminen tarvitsee tuekseen vahvan osaamis- ja tuotannontekijäperustan.

Suomi on tunnetusti vahva teknisessä osaamisessa. Täällä ovat toimivat institutionaaliset rakenteet ja tarvittavaa osaamista tukea TKI-toimintaa. Yliopistot, tutkimuslaitokset ja yritysten tuotekehitystiimit seuraavat aktiivisesti globaalien teknologiatrendien kehitystä ja osallistuvat aktiivisesti kansainvälisiin yhteisketjuprosesseihin. Tietoa vaihdetaan ja uusia ratkaisuja kehitetään liiketoimintakentällä kaupallistettavaksi. Parhaimmillaan osaamis- ja tuotannontekijäperustaa itseään voidaan kehittää alustatalouden mekanismeilla, nostamaan itse omaa tuottavuuttaan.

Business Finland on rakentanut kattavan teknologiaohjelmakokonaisuuden tukemaan alustatalouden osaamis- alueiden kehitystä. Mukana ovat horisontaaliset ohjelmat mm. 5G verkkoteknologioihin, teolliseen Internetiin, AR/VR:ään, tekoälyyn ja robotiikkaan, sekä digitaalisuutta vertikaaleissa tukevat ohjelmat mm. terveys- ja energia-aloille. Näin digitaalisuuteen perustuvan arvonluonnin osaamisperusta pääsee osaltaan kehittymään haluttuun suuntaan. Haasteena on kuitenkin ohjelmien ja niissä mukana olevien toimijoiden välinen keskinäinen kytkeytyminen, sillä ohjelmarakenne ei tue suoraan ekosysteemisten hankekokonaisuuksien kehittymistä. Yksittäisten T&K-hankkeiden ohella pitäisi pystyä turvaamaan horisontaalisti kytkeytyvien teema-alueiden kokonaisvaltainen kehittyminen. Ohjelmissa syntyvä uusi osaaminen tulee linkittää laaja-alaisesti alustaekosysteemien ja alustojen kehittymisen tueksi.

Operatiivisesti alustat ovat toteutuksiltaan teknisiä kokonaisuuksia - tuotannollisia järjestelmiä, jotka automatisoivat palvelutuotannon ja datan keräämisen. Teknologiaan tulee kuitenkin suhtautua, ei kaikkea alustataloutta määrittävänä tekijänä, vaan sen toteutumisen mahdollistavina tuotannontekijöinä. Tämä edellyttää kykyä integroida teknologioita ja digitalouden tuotannontekijöitä alustojen kehitysprosessiin. Näiden kahden tekijän yhteisvaikutus luo alustojen teknisen toteutusarkkitehtuurin ja toimivat asiakasrajapinnat.



**Vahva teknologia-
osaamisemme on
kanavoitava liiketoiminta-
innovaatioiden ytimeen**



KUVA 13. ALUSTATALOUDEN KEHITYS'PINO'

Alustojen kehittämisen teknistä osaamista voidaan kehittää itse, tai vaihtoehtoisesti ostaa, kun ensin ymmärretään, mitä halutaan tehdä. Alkuun päästyä osaamista voidaan ja pitää edelleen syventää valituissa teknologioissa ja ratkaisuissa. Alustakehityksen kokonaisvaltaisen osaamisperustan vahvistuminen luo kestäväää kilpailuetua ja tuo suomalaiset osaksi alustatalouden kehittäjien ydinjoukkoa. Näin Suomelle syntyy annettavaa alustatalouden tekniseenkin kehitykseen.

Tuotannontekijöiden vahvistaminen pitää ulottaa alustatalouden edellyttämän osaamisperustan kokonaisvaltaiseen kehittämiseen. Yhteisillä toimilla on varmistettava että Suomeen syntyy riittävän suuri joukko toimijoita, jotka kykenevät luomaan toimivia yhdistelmiä palveluteollisesta liiketoimintaosaamisesta, systeemiajattelusta ja ohjelmisto-osaamisesta. On huolehdittava siitä, että jo tunnistetut osaamisvajeet kurotaan kiinni nopeilla muunto- ja täydennyskoulutuskokonaisuuksilla, samalla, kun sovitaan yhteiset pelisäännöt pitkän aikavälin osaamisperustaa vahvistavista toimista.

Digitaalisen alustatalouden osaamisperustan määrätietoinen vahvistaminen johtaa uskoaksemme positiivisiin heijastusvaikutuksiin kaikille teema- ja toimialoille, sillä tunnistetut uudet osaamiset tulevat vähintäänkin täydentämään useimpien yritysten ja julkisten organisaatioiden kompetenssipohjaa.

Digitaalisen alustatalouden kehitystarpeista johdettuna **tarvitsemme uusia yhteistoimintamalleja ja kohdennettuja toimia seuraaville panostusalueille:**

- Alustakehitystä nopeuttavien ekosysteemi- ja PPP-mallien tehokäyttö (verkostot, foorumit, yhteisyritykset, säätiöt, hankeorganisaatiot, Team Finland 2.0, jne.)
- Jatkuvaa kehitystä tukevien, toiminnallisten ympäristöjen avaaminen (pilotointi, kehitys ja testaus; avainteknologioiden kehitys ja sovellus, avoimet kohdeympäristöt kuten sairaalat, koulut, tehtaات, laivat, kaupungit, verkot, jne.)
- Mahdollistavien teknologioiden hallinta ja haltuunotto (IoT, 5G, AR/VR, AI, robotiikka, lohkoketjut, pilvipalvelut jne. Mukaan niin käytössä olevien tehokäyttö, nousevien linkitys olemassa oleviin prosesseihin kuin vielä tuntemattomienkin jatkuva tunnistus)
- Osaamisperustan monipuolinen vahvistaminen (liiketoimintaosaamisen uudistuminen, systeemiajattelun hallinta, ohjelmisto-osaamiseen panostaminen, avainteknologiaihin liittyvän insinööri-osaamisen turvaaminen ja vahvistaminen jne.)

- Alustataloutta tukevien linjausten ja resurssien kokonaisuuden suunnittelu ja käyttöönotto (säädökset, lupakäytännöt, verotus, kansalliset ohjelmat, julkiset hankinnat, suora rahoitustuki jne.)

Seuraavalla sivulla oleva kuva (kuva 13) jäsentää tarkemmin tätä kokonaisuutta. Oranssien nuolikuvioiden tarkoitus on korostaa 'pinon' läpi kumuloituvaa kyvykkyyksien ketjua, joka toteutuessaan luo vahvan perustan asiakaslähtöisen, kokonaisvaltaisen alustatalousmallin kehittämisessä.

Alustatalouden kehittämisen painopistealueita on nyt täsmennetty (jako neljään, sinisellä) ja täydennetty linkittämällä samaan kokonaiskuvaan myös julkisen sektorin erityistoimien kokonaisuus (vihreä alapalkki) alustaliiketoiminnan tueksi. Kilpailukykykumppanuuden hengessä säädösympäristöön, politiikkalinjauksiin ja julkisten varojen käyttöön liittyvät päätökset valjastetaan sovitusti alustatalouden kokonaisuutta palveleviksi. Tavoitetilaksi on kuvattu alustaliiketoiminnan toteutus (vihreä yläpalkki).

Digitaalisen alustatalouden tiekartta (ja sen eri teema-alueille laajennetut versiot, jotka summautuvat tiekartastoksi) ja sen toteuttamiseksi ehdotettu toimenpideohjelma syntyvät 'pinosta' johdetusti - tekemällä valintoja 'pinon' eri elementtien suhteellisista painoarvoista. Rajallisten resurssien todellisuudessa kaikkia tasoja ei ole mahdollista kehittää täysimääräisesti yhtä aikaa, mutta kaikkien valintojen ja päätösten on tapahduttava koko 'pinon' hyvinvoinnin asettamassa viitekehyksessä. Päättäjien on hyväksyttävä lähtökohtaisesti 'pinon' kuvaaman systeemin tasapainoinen kehitystarve, sillä heikot 'lenkit' voivat murtuessaan kaataa koko pinon. Systeemissä kaikki osat ovat tarpeellisia kokonaisuuden luomisessa.

5.3. Alustatalouden tiekartta

Seuraavassa kuvattu digitaalisen alustatalouden tiekartta kokoaa yhteen niiden avaintehtävien joukon, joiden yhteisvaikutuksesta suomalaisten alustataloustoimijoiden on mahdollista nopeuttaa siirtymistään uuteen digitaaliseen alustatalouden todellisuuteen. Tiekarttaa täydentävä toimenpideohjelma kuvataan kappaleessa 6.


Tiekartta rakentuu tämä raporttissa kuvatus digitaalisen alustatalouden tilannekuvan (kappale 3) määrittämässä viitekehyksessä. Koska alustatalouden ympäristö ja toimintakenttä kuitenkin kehittyvät koko ajan, tiekarttaa ehdotetaan muokkattavaksi reaaliaikaisesti muuttuvaa todellisuutta vastaavasti. Oleellista on lähteä liikkeelle heti ja uskallettava luottaa siihen, että matkalla opitaan se mitä nyt ei vielä tiedetä.

Kaikille yhteinen ja ajantasainen tilannekuva

Dynaamisesti kehittyvän tiekartan hahmottamisessa lähdetään siitä, että oikeaan suuntaan eteneminen edellyttää yhteistä, jaettua käsitystä siitä, millaisessa todellisuudessa elämme. Yhteisen tilannekuvan luomiseksi **tehtävää kutsutaan hoitamaan tilannekuvatiimi**, joka asetetaan määrääjäksi (5-7 vuotta) muuta tekemistä ohjaavaksi asiantuntijayksiköksi ottamaan kantaa osaavasti oleelliseen alustataloustekemiseen. Tilannekuvatiimille sovitaan yhdessä sen kanssa päämäärät ja tavoitteet. Sille annetaan sen jälkeen vapaus katsoa asioita ja ottaa niihin kantaa vapaasti alustatalouden kehittymisen ja kehittämisen näkökulmasta. Tilannekuvatiimin ehdottamien toimien operatiivinen toteuttaminen linkittää kaikki avainsidosryhmät mukaan alustatalouskehitykseen.

Tilannekuvatiimi toimii kokonaisuuden hahmottavana asiantuntijayksikkönä ja sen tehtäviksi annetaan kerätä ja ylläpitää keskitetysti tilannekuvaa digitaalisen liiketoiminnan ja alustatalouden tilasta (Suomi vs. muu maailma), ja raportoida muuttuvasta tilannekuvasta säännöllisesti ja avoimesti kaikille alustatalouden toteutuksessa mukana oleville osapuolille. Asiantuntijayksikkönä se kerää ja analysoi kotimaista ja ulkomaista dataa tehtävänsä mukaisesta toiminnasta ja tekee yhteistyötä ennakointi- ja trenditiedon hankkimisessa ja jakamisessa Business Finlandin kanssa.

Tilannekuvatiimin toimintaa mitataan sen tekemien ehdotusten realismia arvioiden. Se ylläpitää avointa alustataloustoiminnan ”yhteistä toimenpidelistaa” ja arvioi reaaliajassa sen kehittymisen tilaa. Näin kaikki yhteinen tekeminen tukee osaltaan alustatalouden osaamisen kehittymistä. Tiimi on samalla suomalaisen alustatalousekosysteemin ydintoimija.



Jaettu, jatkuvasti päivittyvä tilannekuva luo perustan yhteiselle päätöksenteolle

Kilpailukykykumppanuuden käynnistys

Aiemmin esitetyn vision mukaisesti alustatalousajattelua käytetään työkaluna Suomen ja suomalaisten yhtiöiden kilpailuvyn vahvistamisessa niin, että Suomi pääsee kiinnittymään maailmantalouden kasvuvauhtiin. Tämä tekemisen ytimeen sijoittuu uusi kilpailukykykumppanuusmalli, joka käynnistetään määrittämään yhteistoiminnan pelisäännöt, jotka ottavat kantaa kansallisesti merkittävien ekosysteemien kehittämiseen, kohdentaa tarvittavat resurssit valikoituneiden ekosysteemien tueksi ja kuvaavat julkisen vallan täsmätoimet alustatalouden edistämiseksi.

Kumppanuusmallin edellyttämä määrittäytyö täytyy tehdä nopeasti, jotta malli realisoituu. Malliin voidaan ja kannattaa liittää mukaan erilaisia toiminnallisia ulottuvuuksia, jotta tekemisestä tulee monipuolista ja joustavaa, ja että tekemisen avulla voidaan palvella eri intressiryhmiä. Yhteisen alustatalouden ekosysteemin täytyy toimia dataa, osaamista ja arvoa Suomeen kumuloiden - siis alustamaisesti. Ne jotka eivät hyväksy näitä sääntöjä, jäävät ulos laajenevasta yhteistyöstä.

Keskiöön alustatoimijoiden määrän kasvattaminen

Kolmanneksi, alustatalouden omaehtoinen kehittäminen vaatii Suomeen lisää omia alustatalouden toimijoita, jotka tulevat mukaan alustatalousosaamisen kehittämisen ydinjoukkoon - vahvistamaan markkinaimun ohjausvaikutusta. Nyt näitä toimijoita on liian vähän. Toimijoita tarvitaan lisää sekä yksityiselle että julkiselle sektorille.

Kasvunäkymät huomioiden oman tulevaisuutensa alustatalouden varaan rakentavia toimijoita pitäisi olla tarjolla runsaasti. **Alustatalouskyvykkyksiä kehitävään ensiaaltoon kannattaa ottaa mukaan toimijoita, joilla on jo oma tahtotila ja strategia alustataloudessa etenemiseen. Ne kutsutaan mukaan muokkaamaan kansallista alustatalouden ekosysteemiä, esittämään strategiansa ja siitä johdetut toimet ja tarpeet, joilla ekosysteeminen kehitys nopeutuu.** Kuvattu markkinavuoropuhelu toimijan alusta-ajattelusta kuvaa oleellisen ja sen, mitä annettavaa toimijalla on ekosysteemiin. Tämä on uutta

Alustatalouden osaajat on tuotava tekemisen ytimeen. Nopeus on valttia

markkinatodellisuutta - ekosysteemiin mukaan päästäkseen täytyy olla jäsenneetynä tarve ja ekosysteemistä tavoiteltava hyöty.

Mukaan valikoituvat alustatalouden avainosaajat saavat määritellä omista lähtökohdistaan lisää kannustimia, joiden avulla alustatalouden ekosysteemejä voidaan kehittää. Menettely palkitsee jo osaamiseen omaehtoisesti ja ajoissa panostaneita aivan kuten kaupallisetkin ekosysteemit tekevät. Toimijoiden yhteisten päämäärien edistäminen on lopulta ekosysteemiä eteenpäin vievä voima.

Toimijoille luodaan kaksi kategoriaa: 1) yksityisen sektorin toimijat ja 2) julkisen sektorin toimijat. Käynnistymisvaiheessa voidaan lähteä siitä, että kumpaankin kategoriaan hyväksytään mukaan viisi ensimmäistä, alustavat kriteerit täyttävää toimijaa. Kilpailukykykumppanuusmallin tulevat pelisäännöt määrittävät lisätoimijoiden mukaan pääsyn kriteerit. Ketään ei luonnollisestikaan haittaisi se, että Suomeen syntyisi nopeasti ja markkinaehtoisesti tässä esitetyn mallin kanssa kilpailevaa ekosysteemitarjontaa, sillä kilpailuhan vain nopeuttaa etenemistä ja kasvua. Tällä, kolmannen korin toiminnalla tähdätään suoraviivaisesti uusien alustataloustoimijoiden synnyn kiihdyttämiseen - niiden määrän nopeaan kasvuun.

Tunnistettujen alustaekosysteemien vahvistaminen

Tätä raporttia kirjoitettaessa on tiedossa, että alustatalouteen herääminen on Suomessa tapahtunut ja että käynnissä on monia erilaisia toimia digitaalisuuden edistämiseksi ja uuden kasvun synnyttämiseksi. Esimerkiksi Business Finland toteuttaa Reboot Finland-hankekokonaisuutta yhdessä sidosryhmäkumppaneiden kanssa. Neljäs kori tässä tiekartassa lähtee siitä, että osajoukko näistä jo teollisuuden kanssa jälkeille saaduista alustaekosysteemikehittäjistä tuodaan systemaattisen alustatalouden edistämisen piiriin. Niiden tavoitetasoa pyritään nostamaan nykyisestään niin, että tavoitteeksi asetetaan globaalin alustaliiketoiminnan kehitys. Näitä, viritettyjä hankkeita valitaan edistettäväksi kolme kappaletta ja niiden kehitystä edistetään strategisena kumppanuutena. Näin **synnytetään uusia teollisen sektorin alustakokonaisuuksia**.

Julkisen sektorin omien alustojen kehitys käyntiin

Viides kori tiekartan toimia edistää julkisen sektorin alustaekosysteemien syntyä lähtökohtaisesti samoin periaattein kuin yllä yksityisen sektorin osalta. Suomessa on käynnissä aktiivinen vuoropuhelu ja pilottihankkeita MyDatan liittyvissä teemoissa. Kaikki MyData yhteistyö ehdotetaan hankkeistettavaksi yhdeksi, yhteiseksi julkisen sektorin MyData-palvelujen kehityshankkeeksi, jossa kehitetään suomalainen alusta-arkkitehtuuri ja sen päälle sovellettava liiketoimintakonsepti. Alusta ja sen toteuttamisen aikana kertyvä osaaminen avataan suomalaiseen ja kansainväliseen käyttöön (omistus ja hallinta Suomessa säilyttäen).

Suomessa on puhuttu pitkään reaaliaikaisesta taloudesta (Real Time Economy), jota omalta osaltaan esim. verottaja toteuttaa palvelu-uudistuksia toteuttaessaan. Reaaliaikaisen talouden logiikkaa esitetään laajennettavaksi elinkeinoelämää palvelevaksi alustakokonaisuudeksi ottamalla alustatalouden uusimmat ratkaisut ennakkoluulottomasti ja monipuolisesti käyttöön. Tavoitteeksi tässä voidaan asettaa se, että suomalainen julkisen ja yksityisen sektorin rajapinta on kokonaisvaltaisesti toteutettu alustatalouden keinoin, se on täysin digitaalinen ja siis maailman paras. Hyvien tietoliikennesyhteyksien lisäksi jatkossa vaaditaan toiminnallista suorituskykyä ja koko ajan kehittyvää palvelua. Ne voidaan toteuttaa alustatalouden keinoin.

Tiekartan ja tilannekuvan jatkuvan päivittämisen varmistaminen

Kuudentena toimenä tiekartalla on tiekartan jatkuva uudistaminen. Tiekarttaa tulee päivittää jatkuvasti alustatalouden kehittyessä ja alustatoimijoiden osaamisen kasvaessa. Yhteisesti sovittujen toimien tuloksellisuutta seurataan ja toimimattomia osakokonaisuuksien karsiminen. Tilannekuvatiimi ylläpitää kokonaisuuden tilannekuvaa ja ehdottaa uusia toimenpiteitä ekosysteemissä mukana olevia toimijoita aktiivisesti kuunnellen ja palvellen. Panostuksia, investointeja ja resursseja kasvatetaan tarpeen mukaan kilpailukykykumppanuuden luomassa viitekehyksessä.

Seuraavassa on tiivistetty yhteen listaan avainkohdat yllä kuvatuista tiekartan koreista:

1. Kaikille yhteinen ja ajantasainen tilannekuva

- Luodaan malli reaaliaikaisen tilannekuvan jatkuvaan päivittymiseen
- Tilannekuvatiimi tuottamaan tietoa ja kehittämään alustatalouden mittaamista

2. Kilpailukykykumppanuuden käynnistys

- Sovitaan kilpailukykykumppanuusmallin (KIKY-PPP) yksityiskohdista
- Sovitaan alustatalouden kehityksen
 - a. Pelisäännöt - osaamisen ja datan kumuloiminen Suomeen
 - b. Resurssien yhteiskäyttö - kansallinen datajärvi, kehitysympäristö, KAPA, SDK jne.
 - c. Innovatiiviset hankintojen tuki rahoituksessa
- Ensimmäiset toimintaympäristön kehitystoimet hankkeistetaan

3. Keskiöön alustatoimijoiden määrän kasvattaminen

- Julkiset toimijat - nykyisistä vahvoja alustatoimijoita (esim. Business Finland, yliopistot, SYKE)
- Yksityiset toimijat - alustaekosysteemien kautta globaaleiksi alustatoimijoiksi

4. Tunnistettujen alustaekosysteemien vahvistaminen

- Ekosysteemien alustapotentiaalin analyysi: meri, energia, terveys...
- Valitaan kolme kärkihanketta valmennattaviksi uusiksi suomalaisiksi alustaekosysteemeiksi

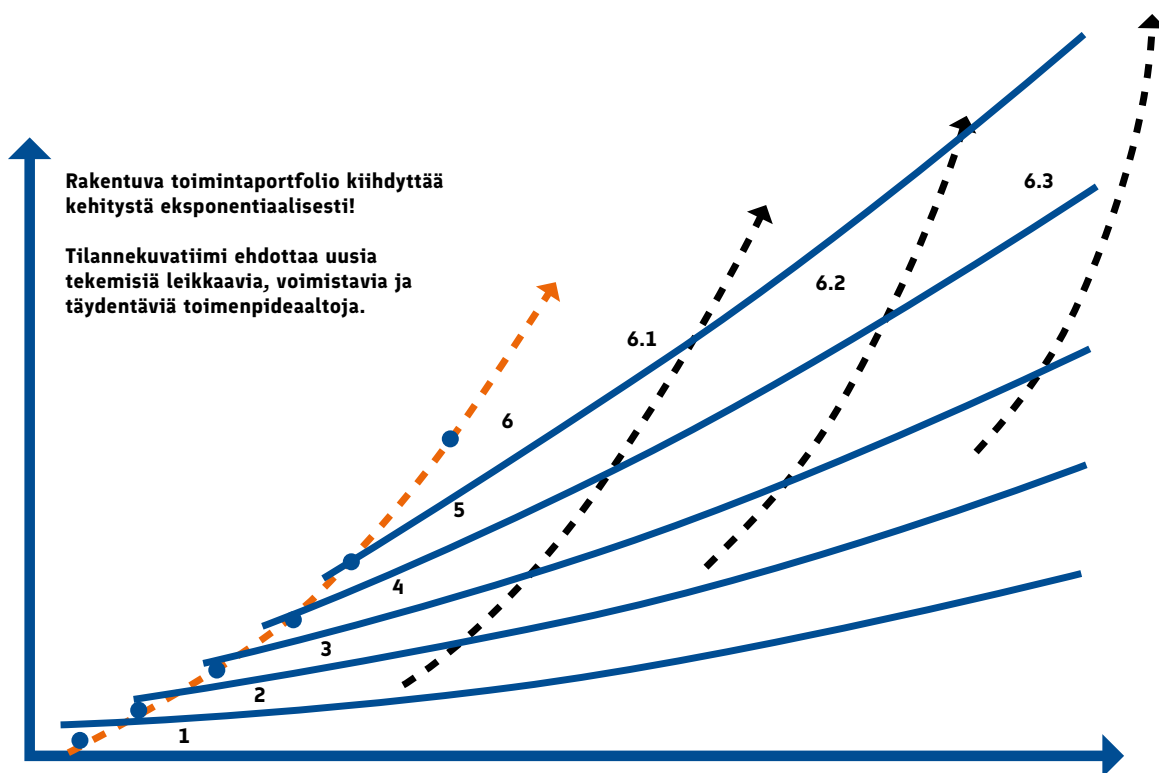
5. Julkisen sektorin omien alustojen kehitys käyntiin

- Käynnistetään julkisen sektorin MyData-alustan kehitys, suomalaiset tekemiset kooten
- Luodaan yrityspalvelujen yhteinen elinkeinoalusta (real time economy) = Reaaliaikaisuudesta kilpailukykyä yrityksille

6. Tiekartan ja tilannekuvan jatkuvan päivittämisen varmistaminen

Tiekarttaa viedään eteenpäin käynnistäen em. koreissa kuvattuja, rinnakkaisia ja vuorovaikutteisia toimia (kuva 14). Toimet suunnitellaan lähtökohtaisesti itsenäisiksi, parvessa toimiviksi kokonaisuuksiksi. Liikoja, kahlitsevia riippuvuuksia täytyy välttää. Toimilla joukot saadaan liikkeelle ja osaamisen kasvun myötä ne oppivat viemään kehitystä yhä itsenäisemmin eteenpäin. Näin kontrolloiva johtaminen korvataan edellytyksiä luovalla palvelulla.

Toisiaan täydentävien ja tukevien toimenpiteiden rinnakkainen toteutus johtaa kiihtyvälle kasvu-uralle



KUVA 14. EKSPONENTIAALISEEN KASVUUN JOHTAVA TOIMINTAPORTFOLIO

5.4. Alustaekosysteemien kehittämisen viitekehys

Alustatalouden vahvistuminen konkretisoituu alustaliiketoiminnan ja alustojen luoman uuden lisäarvon kautta. Tästä seuraa, että **käytännössä tiekartan ja sen toteuttamiseksi ehdotettavan toimenpideohjelman tuloksellisuutta mitataan viime kädessä niiden kyvystä tukea digitaalisten alustaekosysteemien ja alustojen syntymistä**. Seuraavassa kuvataan alustaekosysteemien luomisen viitekehys, lyhyt ohjeisto, jonka avulla alustatoimijat voivat kohdistaa yhteiset kehitystoimet asiakasarvon maksivoiviin kohtiin kussakin valitussa teemassa.

Viitekehys soveltuu työkaluksi hahmottaa tiekarttaan liittyviä ja kehittyviä ekosysteemejä. Samalla se auttaa yksittäinen toimijoita ja toimijajoukkoja hahmottamaan omaan toimintakenttäänsä soveltuvaa ekosysteemiä ja/tai alustaratkaisuja.

Alustaliiketoiminnan ja -ekosysteemien suunnittelu ja potentiaalin arviointi lähtee liikkeelle valitun teema-alueen kokonaisarviointista. On pohdittava valitun teeman nykytilaa, trendejä, muutosnopeutta ja -suuntaa, uhkia, mahdollisuuksia ja arvonaluonnin mekanismeja. Tunnistettavat teema-alueita kohtaavat ja/tai koettelevat muutokset luovat sen perusteita haastavan murroksen, mikä tyypillisesti avaa uusia mahdollisuuksia uusien liiketoimintamallien kehittymiselle. Näin huomio keskittyy teema-alueen keskeisten muutosajureiden pohdintaan (esim. kestävä kehityksen trendit, hyvinvointitrendit, kaupungistuminen, elinikäisen oppimisen tarpeet tai sivuvirtatalouden nousu). Miksi kehitys kulkee tunnistettuun suuntaan? Millä aikataululla muutoksen odotetaan alkavan vaikuttaa teema-alueelle toimivien asiakasryhmien käyttäytymiseen ja valintoihin?

Avaintrendien ja muutosajureiden asettamassa viitekehyksessä huomio voidaan seuraavaksi siirtää asiakasarvon luomismalleihin ja kysynnän luonteeseen pohdintaan. Seuraavassa kuvatussa yleisessä alustaekosysteemien kehittämisen viitekehyksessä (kuva 15) on tunnistettu viisi toisiinsa läheisesti kytkeytyntä asiakasluokkaa:

- loppukäyttäjät, kuluttajat
- avainasiantuntijaryhmät
- yritykset, teknologiatoimittajat, palvelutarjoajat
- kehitysyhtiöt, tutkijat, laitokset
- julkisen sektorin toimijat

Kunkin luokan toimijat lähestyvät kulloinkin tarkasteltavana olevaa teemaa väistämättä omista lähtökohdistaan, omaa arvontuottoaan maksimoiden (esim. palvelutarpeet, optimointivaateet, uusien tuotantomallien kehitys, ympäristövaikutus, hintaoptimointi tai hankintojen optimointi). Näin ollen alustaekosysteemien kehittäjäjoukon on perehdyttävä laaja-alaisesti kaikkien ryhmien odotuksiin ja visioihin tulevista palvelutarpeista.

Kun asiakasarvon maksimoivat perusteet ovat hallussa, on aika alkaa hakea vaihtoehtoisia malleja alustaekosysteemin kehittämiseen. Siirrytään miettimään ekosysteemin ydintehtävää, kumppanuusmalleja, organisoitumista ja mahdollisten liiketoimintamallien (liitteessä 2 kuvataan seitsemän vaihtoehtoista pelistrategiaa alustaliiketoimintapohdinnan tueksi) soveltuvuutta muutuvan todellisuuden avaamiin mahdollisuuksiin. Tyypillisesti tähän pohdintaan kutsutaan mukaan toisiaan täydentävä joukko eri alan asiantuntijoita, millä

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Loppukäyttäjät / kuluttajat Analysoidaan asiakkaiden (kuluttajat, käyttäjät, oppilaat, potilaat, omaiset, matkustajat jne.) uusia ja muuttuvia tarpeita suhteessa teema-alueen yritysten palvelukyvykyksiin.
Avainasiantuntijaryhmät Analysoidaan teema-alueen avainasiantuntijoiden odotuksia teemaattisten haasteiden ratkaisusta ja tunnistetaan toimivimmat palvelukokonaisuudet, joita toteuttamalla maksimoidaan odotusarvoa.
Yritykset /teknologiatoimittajat /palveluntarjoajat Analysoidaan teema-alueen yritysten liiketoimintakokonaisuuksia ja tunnistetaan lupaavimmat yhdistelmät, joiden voidaan nähdä edistävän koko teema-alueen kehittymistä alustakokonaisuutena.
Kehitysyhtiöt / tutkijat / laitokset Tunnistetaan teema-alueen kokonaiskehityksessä mukana olevien asiantuntijoiden, tutkijoiden ja ratkaisukehittäjien avaintoimet, ja yhdistetään tarpeita uusiksi kokonaisuuksiksi.
Julkisen sektorin toimijat Arvioidaan teema-alueen tematiikkaan liittyvät julkisen sektorin toimijajoukon kokonaistarpeet niin säädos/vastuukysymyksissä kuin markkina-puutteiden korjaamisessa.

Temaattinen ALUSTAEKOSYSTEEMI



Tunnistetaan teema-alueen muutosta ennakoivat avaintrendit.

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat
Arvioidaan avainteknologioiden ja teknisten mahdollistajien soveltuvuutta alustaliike-toiminnan tehostamisessa ja valitaan lupaavimmat mukaan alustatoteutukseen.
Varaudutaan muutoksiin ja täydennetään

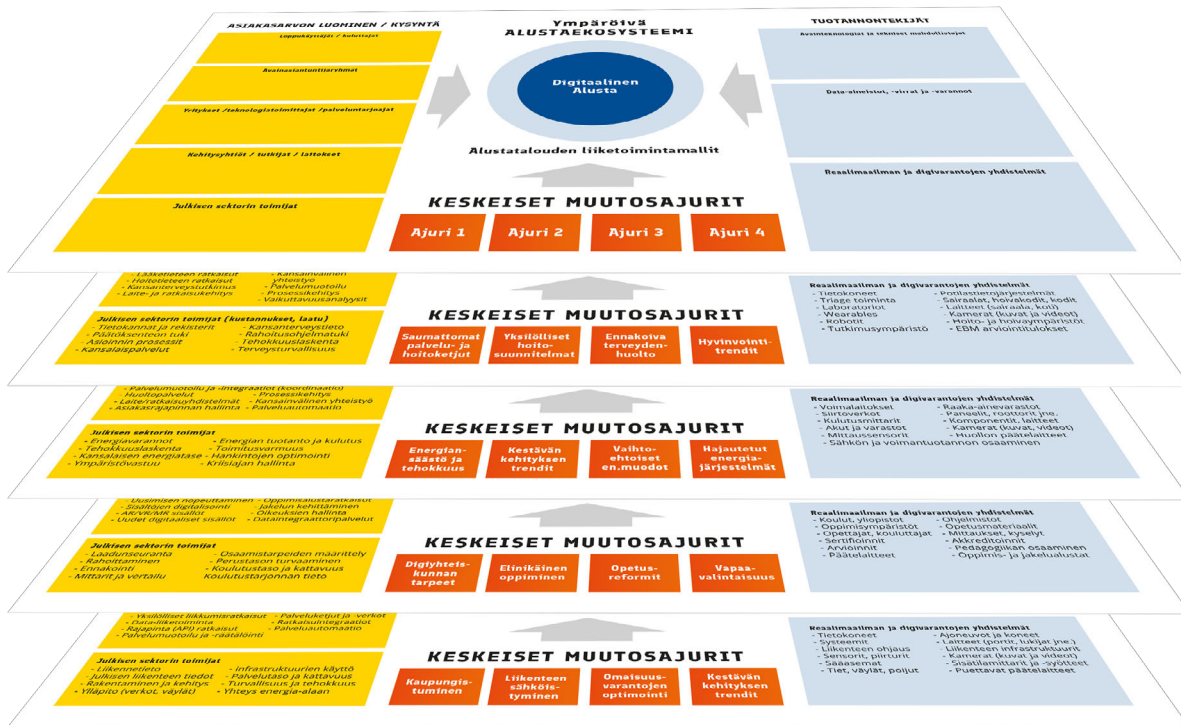
Data-aineistot, -virrat ja -varannot
Otetaan käyttöön kaikki keskeiset data-aineistot ja rakennetaan niistä uusia yhdistelmiä organisaatioiden ja teema-alueiden rajat rikkoen. Huolehditaan siitä, että datan laatu, määrä ja merkitys vastaavat alustan tarpeita. Yhdistetään data jatkuvasti kumuloituvaa asiakas-tietoon ja luodaan uutta varantoa.

Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät
Yhdistellään reaalimaailman infrastruktuurit ja osaamisvarannot digi-mahdollisuuksien kirjoon. Liitetään 'omiin' digivarantoihin asiakkaiden, kumppaneiden ja verkostojen varannot, ja yhdistetään kaikki samalle alustalle.

KUVA 15. TEMAATTISTEN ALUSTAEKOSYSTEEMIEN KEHITTÄMISEN VIITEKEHYS

varmistetaan valittavien mallien poikkialaisuus ja horisontaaliset kytkökset toisiin teemoihin, ekosysteemeihin ja osaajaverkostoihin.

Ekosysteemiyyhteistyön mallien selkeydyttyä on aika pohtia millaisin osaa-mis- ja tuotannontekijäyhdistelmin malli saadaan tehokkaimmin ja tuotta-vimmin toteutumaan. Alustaekosysteemienn kehittäjät tekevät valintoja sovel-tuvista avainteknologiaratkaisuista (esim. lohkoketjujen ja tekoälyn käytöstä, 5G tietoliikenneverkko- tai pilviratkaisuista) ja alustan toiminnallisuuksia tukevista teknisistä mahdollistajista (esim. palveluarkkitehtuurista tai rajaresurssien opti-moinnista). Samaan aikaan tulee päättää millaisia data-aineistoja, -varantoja ja -virtoja yhdistellään kokonaisuuden tueksi. Teemakohtaisesti on myös mietittävä optimaaliset reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät (esim. liikenneinfran käyttö digitaalisten ratkaisujen mahdollistajana).



KUVA 16. TEMAATTISTEN ALUSTAEKOSYSTEEMIEN YHDISTELMÄT

Tämän jälkeen alustaekosysteemin keskiöön voidaan alkaa suunnitella vaihtoehtoisia alustamalleja. Samassa kontekstissa tai valitulle teema-alueelle on yleensä helppo kuvitella useampia alustaratkaisuja. Lukumäärä vaihtelee yhdestä lukuisiin. Näin kannattaakin tehdä ja samalla hahmottaa oman alustaratkaisun ja ekosysteemin kilpailutilannetta sekä yhteistoimintaverkoston kattavuutta kokonaisratkaisun toteuttajana.

Heti alusta alkaen kannattaa lähteä siitä, että alustaliiketoiminta on ikään kuin elävän organismin luomista. Onnistuessaan alusta, sen toteuttama liiketoiminta ja sitä ympäröivä ekosysteemi ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa ympäristöönsä. Alustaliiketoiminta on näin jatkuvassa liikkeessä ja liike kertoo sen elinvoimasta. Pysähtyminen johtaa helposti siihen, että ekosysteemissä mukana olevat asiakkaat ja toimijat alkavat hakeutua uusiin elinvoimaa uhkuviin liiketoimintaympäristöihin.

Liitteessä 1 on kuvattu yleisestä viitekehyksestä johdettuna, kymmenen erilaista temaattista alustaekosysteemiä. Niiden kehittämisessä ovat olleet mukana laajat asiantuntijajoukot. Tässä huolimatta ne voidaan edelleen nähdä lähinnä indikatiivisina kuvauksina eri teema-alueiden mahdollisista tulevaisuudenkuvista. Uskomme kuitenkin, että ne esimerkinluoteisuudestaan huolimatta auttavat nopeuttamaan teemakohtaisen alustaliiketoiminnan käynnistymistä ja herättävät lukijat pohtimaan digitaalisten alustaekosysteemien ja alustojen merkitystä koko kansantaloudelle ja Suomen tulevaisuudelle.

Alustataloudelle tyypillistä ovat perinteiset toimialasiilot haastavat liiketoimintamallit. Samalla, kun temaattiset alustaekosysteemikuvaukset ovat hyödyllisiä rajausten tekemiseksi valitun teeman sisällä, ekosysteemitomijoiden on syytä arvioida eri teemojen välisiä yhteyksiä ja tunnistaa niistä mahdollisesti muodostettavissa olevia yhdistelmiä alustaliiketoiminnan skaalaamiseksi (kuva 16).

Teema-alakohtaiset kuvaukset tulee kaikissa yhteyksissä nähdä lähtökohtaisesti suurina vapausasteita mahdollistavina alkupisteinä innovatiivisten alustaekosysteemiyhdistelmien luomisessa. Niidenkehittämiseen voivat osallistua niin yritykset, asiantuntijat, tutkijat kuin käyttäjätkin - kaikenlaisten organisaatioiden edustajat perinteisistä toimialarajoitteista vapaina. Tätä logiikkaa seuraten, myös liiteaineistossa mukana olevien, temaattisten ekosysteemikuvausten keskiöissä esitetyt alustaesimerkit linkittyvät osiltaan horisontaalisesti eri karttalehtien välillä.

5.5. Alustojen rakennusmalli

Menestyksekkään alustan rakentamiseksi ei ole olemassa mitään vakiintunutta mallia, mutta alustojen rakentamisen tueksi on löydettävissä paljon perustietoa.

Varsinaisen teknisen alustan rakentaminen onnistuu varmasti monelta jopa suhteellisen helposti. Sellaisen voi hankkia monella tavalla; asentaa ja muokata open source alustaa, ostaa valmisohjelmistona tai suunnitella täysin oman alustaratkaisun digitaalisten ratkaisujen toimittajalta tai omilla resursseilla koodaten. Alustan toiminnallisuuksien suunnittelu (osapuolten houkuttelu, käyttäjien aktivointi, transaktioiden synnyttäminen jne.) ja siinä onnistuminen vaatii kuitenkin huomattavaa strategista, pitkäjänteistä ja systemaattista kehittämistä; kokeilujen, analysoimisen ja jatkuvan oppimisen kautta.

Visiosta menestykseen jatkuvasti oppien

Kun ollaan luomassa aidosti uutta ja aluksi tuntematonta alustaliiketoimintaa (vrt. esimerkiksi olemassa olevan tuotteen tai palvelun uuden version lanseeraukseen), on strategisesti tärkeää löytää selkeä visio, joka kantaa pitkälle. Yhtä tärkeää on vaiheistaa vision toteuttaminen selkeästi käsiteltäviin ja ymmärrettäviin vaiheisiin (esim. synnyttäminen, validaatio ja skaalaaminen), sekä edelleen määriteltäviin välitavoitteisiin; mistä mikäkin vaihe alkaa, mihin se päättyy, ja edelleen mistä seuraava vaihe alkaa.

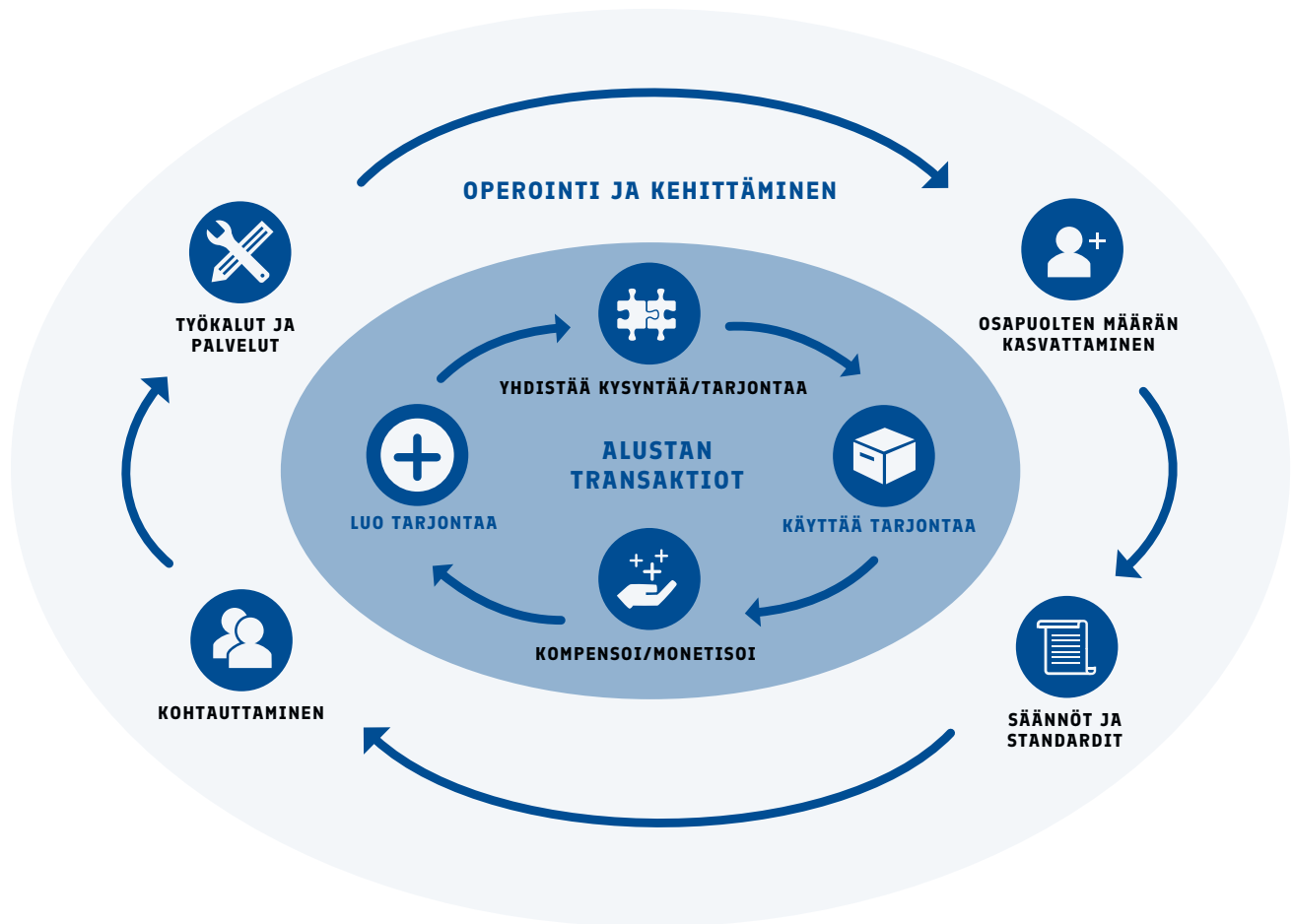
Vaiheiden ja välitavoitteiden avulla voidaan seurata, mitata ja analysoida uuden liiketoiminnan vaiheiden edistymistä ja toisaalta tunnistaa haasteita ja muutostarpeita niiden edetessä. Määriteltäviin vaiheisiin voidaan kiinnittää myös muita strategisesti tärkeitä valintoja, kuten kumppaneiden mukaan houkuttelu/liittäminen, alustaomavaraisuuden osuus (ollaanko kuinka riippuvaisia muista vs. siirretään painopistettä omaan omistukseen) jne. Tavoitteena tulee kuitenkin olla omien tulo/voitto-odotusten maksimointi.

Jokainen uusi laajentuminen alueellisesti tai uuden palvelun muodossa, edellyttää pääsääntöisesti saman vaiheistuksen noudattamista kuin alunperin ensimmäistä palvelua aloitettaessa ja validoitaessa. Toiston myötä olemassa oleva palvelu, käyttäjät, kertynyt osaaminen, prosessit ja työkalut nopeuttavat alustan ja sen päälle rakentuvan liiketoiminnan kehittymistä ja laajentumista.

Tavoiteltu visio, markkinatilanne/mahdollisuus ja käytettävissä olevat resurssit määrittelevät kunkin vaiheen panostuksen mittakaavan ja strategisen lähestymisen (rakentaako toisen alustaa hyödyntäen, ostaako olemassa oleva toimija, rakentaako tyhjästä, lähestyä asiakkaita kumppanuuden/ kumppanuuksien kautta yhteisalustalla, jne.).

Seuraavassa on lyhyesti kuvattuna (kuva 17) digitaalisen alustakehityksen peruslogiikkaa. Yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy liitteestä 3: Työkalut. **Alustan ope-
rointi ja kehittäminen pitävät sisällään seuraavat päätoiminnot; osapuol-
ten määrän kasvattaminen, alustaosapuolten kohtauttaminen, sääntöjen
ja standardien luominen, sekä keskeisten työkalujen ja ydinpalveluiden
tarjoaminen** (esim. käyttäjä- tuki, maksutapahtumat, jne.). Nämä ovat päätoi-
mia, jotka mahdollistavat alustalle osallistuvien osapuolten väliset transaktiot.

Alustojen kehitystyö on
vaiheittain, kokeilujen
kautta etenevä prosessi, ei
taistelua omistajuudesta.
Omistajuuden pohdinnan
sijaan fokus on
oltava (liike)arvon
maksimoinnissa



KUVA 17. DIGITAALISTEN ALUSTOJEN RAKENNUSMALLI

Avaintransaktioita, joita osapuolten välillä pyritään saamaan tapahtumaan ovat; **tarjonnan luominen, kysynnän ja tarjonnan yhdistäminen, tarjonnan käyttäminen ja transaktioiden kompensoinnin järjestäminen**. Alusta ei kontrolloi kaikkia vaiheita, mutta rakentaa infrastruktuurin - toiminnallisen ympäristön, joka tukee ja kannustaa avaintransaktioiden tapahtumista.

Kaikki nämä asiat yhdessä luovat kuvan siitä, miten digitaalinen alusta yleisesti toimii ja listan niistä asioista, jotka alustan pitää hoitaa hyvin ja hyvällä käyttäjäkokemuksella menestyäkseen.

Erityisesti alkuvaiheessa, alustan toiminnan validoimisen näkökulmasta, on oleellista keskittyä asiakastarpeiden arviointiin, jolla validoidaan aitoa kysyntää ja asiakaskokemusta. Tarjontaa on yleisesti ottaen helpompaa mahdollistaa. Alkuun tarjontaa voidaan vaikka ostaa tai tuottaa itse, ja vasta myöhemmin korvata alustaliiketoiminnan logiikkaa noudattaen. Riittävän mittakaavan saavuttamisen jälkeen alustan kasvattamisen fokus keskittyy tarjonnan ja kysynnän tasapainoiseen kasvattamiseen suhteessa alustan laajenemiseen.

06

DIGITAALISEN ALUSTATALOUDEN TOIMENPIDEOHJELMA

Tiekartaston viitoittaman vision ja tavoitetilän toteuttamiseksi ehdotetaan toimenpideohjelmää, joka jakautuu seuraaviin pääluokkiin:

- A. Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen ohjausmalli
- B. Liiketoimintaympäristön vahvistaminen
- C. Osaamis- ja tuotannontekijäperustan vahvistaminen
- D. Julkisen sektorin täsmätoimet alustatalouden toiminnallisten edellytysten luomiseksi

6.1. Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen ohjausmalli

Johtaminen alustatalouden edistämiseksi on sen moniulotteisuuden vuoksi haastavaa. Toimialojen ja toimijoiden joukko on moninainen ja koskee valtiollisten toimijoiden osalta miltei kaikkia ministeriöitä. Haastetta lisää se, että päätöksiä on tehtävä nopeasti pysyäksemme kehityksessä mukana.

Kilpailukykykumppanuuden toteuttamisen yhteinen ohjausmalli mahdollistaa selkeät yhteiseen visioon ja tilannekuvaan perustuvat strategiset valinnat, merkittäviä synergiaetuja panostusten kohdentamisessa ja toiminnan ohjaamisessa, sekä digitaalisen alustatalouden osaamisperustan vahvistumisen.

Toimenpide 1.

Kutsutaan tehtävään digitaalisen alustatalouden tilannekuvatiimi

Kuvaus: Kutsutaan tehtävään digitaalisen alustatalouden tilannekuvatiimi päättäjien tueksi. Sen tehtäväviksi annetaan kerätä ja ylläpitää keskitetysti tilannekuvaa digitaalisen liiketoiminnan ja alustatalouden tilasta (Suomi vs. muu maailma), ja raportoida alati muuttuvasta tilannekuvasta säännöllisesti ja avoimesti kaikille alustatalouden toteutuksessa mukana oleville osapuolille. Asiantuntijajaksikkona se kerää ja analysoi kotimaista ja ulkomaista dataa tehtävänsä mukaisesta toiminnasta ja tekee yhteistyötä ennakointi- ja trenditiedon hankkimisessa ja jakamisessa Business Finlandin kanssa.

Tilannekuvatiimi ylläpitää avointa alustataloustoiminnan ”yhteistä toimenpidelistaa” ja arvioi reaaliajassa sen kehittymisen tilaa. Samalla se ylläpitää referenssikirjastoa yhteisesti käytössä olevista työkaluista, sopimus pohjista, osaaajapoolista, API- (application programming interface) & SDK- (software development kit) kokonaisuuksista, olemassa olevista ja kehittyvistä alustaekosysteemeistä (toimijaverkostostoista, jossa yhteistyöllä ja kyvykkyksiä yhdistämällä luodaan asiakkaille lisäarvoa) ja näiden avain/kontaktihenkilöistä Suomessa ja maailmalla.

Tärkeä osa tilannekuvatiimin toimintaa on edelläkävijäyritysten ja valtiovallan tuominen yhteen digitaloutta edistävään visiotyöhön. Se toimii myös ensisijaisena kohtaamispaikkana päättäjien ja asiantuntijoiden koulutuksessa/oppimisessa.

Hyödyt: Kaikilla toimijoilla on käytettävissään ajantasainen kokonaiskuva Suomen digitaalisen alustatalouden tilasta suhteessa asetettuihin tavoitteisiin ja kansainväliseen vertailuun, sekä ajantasainen tieto kehittämishankkeista ja niiden tilasta.

Resurssit: johtaja ja 3 senior-tason asiantuntijaa + tukena Business Finland ennakointitiimi

Vastuutaho: VNK/TEM/Business Finland

Toimenpide 2.

Luodaan datatalousyksikkö datatalouden kiihdyttäjäksi

Kuvaus: Datatalousyksikkö toimii Valtiovarainministeriön alaisuudessa ja linkittyy tiivisti VNK:n ja TEM:n kanssa hahmotellun data/alustatalouden strategian toteuttamiseen ja osaltaan toiminnallistaa strategioissa esitettyjä tavoitteita. Sen tehtävä on maksimoida datatalouden kilpailukyky ja kansallisten datavarantojen arvo.

Datatalousyksikkö tehostaa analyttisen, oikea-aikaisen ja luotettavan suunnittelu- ja seurantatiedon käyttöä VNK:n alustatalousjohtamisen tueksi.

Yksikön tavoitteena on määritellä tehokkaat ja kansallisesti yhdenmukaiset käytännöt datataloutta edistävillä toimenpiteillä, joilla luodaan kilpailuetua suhteessa muuhun maailmaan. Se kohdistaa digitalouden edistämiseen tarvittavaa rahoitusta (TEM & Business Finland) poliittisen ohjauksen kautta kilpailukykyyn vahvistamiseksi valituilla painopistealueilla.

Hyödyt: Datatalousyksikkö mahdollistaa datatalouden arvon mittaamisen ja maksimoinnin

Resurssit: VM:n omaa henkilökuntaa (hyödynnetään osa-aikaisia yksityisen sektorin asiantuntijoita)

Vastuutaho: Valtiovarainministeriö

Toimenpide 3.

Täydennetään ekosysteemifoorumin toimijajoukkoa ja toimialuetta

Kuvaus: Ekosysteemifoorumi mahdollistaa poikkiministeriöllisen ohjauksen ja toimeenpanon toimimalla esittelijänä pääministerille ja ministereille (VM/TEM) alustataloutta koskevissa päätöksissä ja täytäntöönpanossa. Foorumi kokoontuu säännöllisesti edistämään konkreettisesti Suomen elinkeinoelämän kilpailukykyä.

Ekosysteemifoorumin tehtävien* vaikuttavuuden lisäämiseksi sen työhön kutsutaan mukaan temaattisten teollisuusallianssien edustajia, joiden tehtäväksi annetaan suunnitella ja toteuttaa ekosysteemejä tukevia alustatalouden toiminnallisia referenssiarkkitehtuureja. Ekosysteemifoorumi uudelleenpriorisoi "yhteistä toimenpidelistaa kansallisesti merkittävistä kokeiluista".

Ekosysteemifoorumin ohjaaman työn tuloksena voidaan a) tehdä selkeitä kasvuun tähtäviä valintoja merkittävistä temaattisista alustatalouden ekosysteemeistä, b) kohdentaa 10X kasvun mahdollistamat resurssit ja suoraa tukea valittujen alustaekosysteemien luomiseksi, kehittämiseksi ja kansainvälistämiseksi.

Ekosysteemifoorumin toiminta-aikaa ehdotetaan nostettavaksi 5-7 vuotiseksi. Kilpailukykyä edistävä yhteistyö julkisen ja yksityisen sektorin välillä edellyttää pitkän aikavälin panostuksia kestävien vaikutusten aikaansaamiseksi (Nyt esitetty 2 vuoden kokeilu-aika on riittämätön).

* Ekosysteemifoorumilla vauhditetaan kansalaisten ja yritysten tarpeita palvelevien digiekosysteemien syntymistä ja kehittymistä. Hallitusohjelman mukaan innovaatio- ja palvelualustojen syntymistä tuetaan niillä sektoreilla, joilla julkishallinnolla on rooli markkinoiden toimivuuden näkökulmasta. Yhteisistä tavoitteista ja sektorirajat ylittävästä toteutustavasta päättävät ministeriöiden kansliapäälliköt.

Hyödyt: Luodaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteisfoorumi, joka toimillaan ohjaa kansallista alustatalouskehitystä. Sitouttaa elinkeinoelämän edustajat yhteiseen tekemiseen.

Resurssit: Ekosysteemifoorumin käytössä olevat resurssit

Vastuutaho: VNK, kaikki ekosysteemifoorumityöhön osallistuvat ministeriöt

6.2. Liiketoimintaympäristön vahvistaminen

Alustataloudessa pelikenttänä on maailma. Nostaessamme omien yritystemme kilpailukykyä, saamme pidettyä yrityksemme Suomessa ja vedämme puoleemme globaalit partnereita, jotka ovat kumppaneinamme kehitettävien ratkaisujen skaalautumisessa globaalille markkinoille.

Liiketoimintaympäristön ja mahdollistavien rakenteiden jatkuva kehittäminen edellyttää fokuksia toimia erilaisten verkostojen ja yhteistoimintamallien edistämiseksi. Samalla on varmistettava, että kaikki liiketoimintakehitys pääsee tapahtumaan mahdollisimman lähellä asiakasrajapintaa, aidoissa asiakasympäristöissä. Erilaiset kokeilu-, pilotointi- ja testiympäristöt on avattava ketterästi alustakehittäjiä käyttöönsä. Samaan kokonaisuuteen on liitettävä kannustusmekanismeja yrityksille uuden liiketoiminnan luomiseksi ja ekosysteemyhteistyöhön osallistumiseksi.

Toimenpide 4.

Määritellään kilpailukykykumppanuusmallin toteutuksen pelisäännöt

Kuvaus: Alustatalouden edistämiseksi määritellään yhteiset a) käsitteistö, b) avainkriteerit, c) mittarit ja d) pelisäännöt.

a. Käsitteistö

Luodaan yhteinen käsitteistö digitaalisen alustatalouden avaintermeille, jotta kaikki päätöksentekoon, suunnitteluun ja tekemiseen osallistuvat voivat tunnistaa, ymmärtää ja kommunikoidaan asioista yhteisesti ymmärrettävällä tavalla. "Vain sitä, mitä voi ymmärtää, voi kehittää".

b. Avainkriteerit

Luodaan yhteiset avainkriteerit tukemaan päätöksentekoa ja priorisointia resurssien kohdentamisessa. Digitaaliseen alustataloutta edistäviä kriteereitä ovat mm: kriittinen massa kansainvälisesti kilpailukykyisiä toimijoita valituilla teema-alueilla (tärkeimpänä alustataloutta hyödyntävien yritysten määrä), teema-alueen kasvupotentiaali/vientipotentiaali, Suomesta löytyvä vahva osaaminen, skaalautuvan resurssin suhteellinen osuus liikevaihdon toteutumisessa (esim. datan monetisointi), rajapintojen avoimuus jne.

c. Mittaristo

Luodaan eri toiminnan tasoille valintoja, toteuttamista ja seurantaan tukeva mittaristo tavoiteltavien tulosten mittaamiseen. Mittarit auttavat kirkastamaan valintoja panostuskohteista ja mittaamaan toimenpiteillä saavutettavaa arvonlisäystä (määrä, laatu, nopeus). Ennen tavoitearvon asettamista, on selvitettävä nykyinen lähtöarvo ja tunnistettava olemassa olevien resurssien potentiaali arvonluontiin. "Vain sitä, mitä voidaan mitata, voidaan parantaa".

d. Pelisääntöjen/vapausasteiden määrittely

Määritellään pelisäännöt digitaalisten alustaekosysteemien ja alustojen toteuttamiselle. Toiminnallisen vapausasteen nostaminen Suomessa muuta maailmaa korkeammalle luo ylivoimaista kilpailuetua. Pelisääntöjen luominen tulee toteuttaa vapausasteet maksimoiden tietoturvallisuudesta tinkimättä.

Hyödyt: Yhteiset pelisäännöt tuovat kaikki toimijat samalle viivalle alustatalouden toteuttajina

Resurssit: Suuri osa tehtävistä voidaan hoitaa olemassa olevilla resursseilla (julkinen ja yksityinen)

Vastuutaho: VNK/TEM/Business Finland

Toimenpide 5.

Kohdennetaan julkisia varoja alustaekosysteemien kehityksen tueksi

Kuvaus: Tarvitsemme käyttöömmä temaattiset alustaekosysteemit ja alustat asiakaslähtöisesti arvoa tuottavien liiketoimintamallien luomiseksi ja vahvistamiseksi.

Valittujen alustakokonaisuuksien rakentamisessa hyödynnetään jo olemassa olevia palveluarkkitehtuureja ja lippulaivahankkeita, kuten Digitaalinen Itämeri, 6aika, terveydenhuollon kansalliset rekisterit ja tietokannat, kansallinen palveluarkkitehtuuri (KaPa) jne. Samalla vahvistetaan edelleen ekosysteemien kehittymistä tukevia ohjelmarakenteita yritysten ja tutkimusyhteisöjen välistä yhteistyötä avointen liiketoimintalähtöisten ekosysteemien kehittämisessä. Tässä hyödynnetään 5G Test Network Finland ja HILLA -malleista kehitettyjä parhaita käytäntöjä.

Käynnistetään 3-5 konkreettista alustakokonaisuutta Suomen vahvoille osaa-
misalueille, joissa löytyy alustoja hyödyntävät temaattiset ekosysteemit.
Vaihtoehtoisia teemoja ovat:

- Terveys - Sairaalat, etähoidon ratkaisut, oma terveys
- Valmistavateollisuus - Tehtaat (Smart Factory), digitaaliset kaksoiset
- Meriliikenne - Digitaalinen Itämeri, autonomiset laivat ja satamat
- Oppiminen - Oppimisympäristöt, opetusaineistot ja -metodit
- Energia - Energiajärjestelmät, energiavarastot, uudet energiamuodot

Alustat toimivat merkittävänä avauksina teema-alueilla tehtäviin, DARPA-
(Moonshot)-mallia noudattavien ekosysteemitason hankkeiden toteutuksessa,
jotka yhdistävät suuryritykset, startupit, kaupungit ja muut julkisen palvelun
tuottajat, innovaatiotoimijat ja kansalaiset ratkaisemaan jokapäiväiseen elämään
liittyviä merkittäviä haasteita parhaita kyvykkyksiä, teknologiaa ja datavarantoja
yhdistellen.

Hyödyt: Luodaan toimivia alustaekosysteemejä ja saadaan alustatalouskehitys
nopeasti liikkeelle

Resurssit: Ohjataan kuhunkin hankkeeseen julkisia varoja, mittaluokkaa 5-10
miljoonaa euroa

Vastuutaho: VNK/VM/TEM/Business Finland

Toimenpide 6.

Avataan kansalliset pilotointi-, testaus- ja kokeiluympäristöt yhteiskäyttöön

Kuvaus: Tehdään Suomesta maailman paras alustaliiketoiminnan kehitysym-
päristö ja valjastetaan kehitys- ja kokeiluympäristöt ylivoimaiseksi kilpailueduk-
semme. Alustaekosysteemit ja alustaliiketoiminta kehittyvät nopeiten avaamalla
kansalliset kehitysympäristöt (sairaalat, koulut, tehtaat, energiaverkot jne.) ja
avainteknologia/datavarannot asiakasrajapinnoilla toteutettavien pilotointien
ja kokeilujen käyttöön. Näin voimme merkittävästi nopeuttaa suomalaisten
yritysten tuotteiden ja palveluiden kehittämistä asiakastarpeita vastaavaksi.

Pilotointi- ja kokeilu ympäristöjen avaamisessa ja vaikuttavuuden maksimoinnissa tärkeät elementit ovat:

- Erityislainsäädäntö
- Palvelumallien luominen
- Koordinointiyksikköjen resursointi
- Rahoitusmallit
- Riskinjakamismekanismit

Kaikki pilotoinnit ja kokeilut tehdään asiakasrajapinnassa ja niillä pyritään tuottamaan edullisempia ja vaikuttavuudeltaan parempia ratkaisuja. Kokeilukulttuuria vahvistamalla autamme Suomea kasvamaan nopeasykliseksi innovaatiotehtaan. Tukevana toimintona perustetaan nopeaan oppimiseen tähtäävien kokeilujen ja pilotointien rahoitusmekanismi.

Hyödyt: Pilotointi- ja kokeilu ympäristöjen toimintamalleja kehittämällä edesautamme rajallisten taloudellisten resurssiemme kohdentumista niihin ekosysteemeihin ja alustoihin, joista saamme parhaat tulokset. Toiminnan seuraaminen ja mittaaminen mahdollistaa parhaiden käytäntöjen levittämisen horisontaalisesti eri alustojen ja testiympäristöjen välillä. Kilpailuetu suomalaisille yrityksille. Vahvistetaan startup ja spin-off yritysten muodostumista ja nopeaa kasvua. Edistetään julkisen sektorin uudistumista. Edistetään investointien houkuttelua Suomeen

Resurssit: Yhteiskäytön pelisäännöistä sopiminen avaintahojen kesken, tuetaan hankekohtaisesti yksittäisten kokeilujen toteuttamista (rahoitustuote pilotointien ja kokeilujen mahdollistamiseksi)

Vastuutaho: ministeriöt, kaupungit, TEM/Business Finland (rahoitus)

6.3. Osaamis- ja tuotannon- tekijäperustan vahvistaminen

Digitaalisen alustatalouden malleihin siirtymisen edellytyksenä on kyky ymmärtää ja hyödyntää maksimaalisesti digitaalisoituvan liiketoimintaympäristön uusia tuotannontekijöitä. Liiketoimintaympäristön kehittäminen tarvitsee tuekseen vahvan osaamis- ja tuotannontekijäperustan. Maahamme on luotava alustatalouden vaatimien teknologiavarantojen ja rajaresurssien varannot, ja vahva osaamisperusta alustatalouden kokonaisvaltaiseen kehittämiseen. Yhteisillä toiminnoilla on varmistettava että Suomeen syntyy riittävän suuri joukko toimijoita, jotka kykenevät luomaan toimivia yhdistelmiä palveluteollisesta liiketoimintaosaamisesta, systeemiajattelusta ja ohjelmisto-osaamisesta.

Osaamis- ja tuotannontekijäperustan vahvistamiseksi Business Finlandiin, VRK:een, VTT:lle ja/tai suomalaisiin yliopistoihin ehdotetaan koottavaksi modulaarinen kirjasto ohjelmointityökaluista (Software Development Kit, SDK) ja avoimista ohjelmointirajapinnoista (Application Programming Interface, API) nopeuttamaan tiedonjakoa ja yritysten kehitystyötä. Samassa yhteydessä voi toimia kansallinen dokumenttikirjasto alustataloustoiminnassa tarvittaville sopimus pohjille, alustarajapintakuvauksille, IP-sopimuksille jne. Näin julkinen sektori voi ”alustamaisesti” edistää alustatalouden kehitysympäristön vakioimista ja sitä kautta nopeuttaa asioiden, suhteiden ja yhteyksien kehittymistä.

Toimenpide 7.

Organisoidaan Business Finland tukemaan alustatalouden mahdollistamaa kasvua

Kuvaus: Uudella Business Finlandilla on aktivoijana ja rahoittajana innovaatiojärjestelmän keskeisin rooli alustatalouden edistäjänä. Alustatalouden kontekstissa Business Finland edesauttaa omalla toiminnallaan temaattisten ekosysteemien ja alustojen muodostumista, niissä tapahtuvaa kehitystyötä, teknologioiden ja datan hyötykäyttöä, sekä osaamispohjan vahvistumista. Business Finlandohjelmien kytkeminen alustatalouden teemoihin edistää uusien ratkaisujen asiakaslähtöistä kehittämistä.

Business Finlandilla on keskeinen rooli ekosysteemitoimijoiden yhteen tuomisessa - yhteisen kielen ja jaetun todellisuuden muodostuminen on perusedellytys monimuotoisen ekosysteemin kehittämisessä toimivaksi kokonaisuudeksi. Business Finland on myös alustatalouden tilannekuvatiimin luontevana sijoituspaikkana alustatalouden piirissä tapahtuvan ajanmukaisen tiedon keskus.

Business Finland toiminnot uudistetaan alustatalouden aikaan. Se ottaa itse käyttöön uusinta ajattelua ja yhteisesti sovittavat pelisäännöt, yhteistyömallit ja ohjausmekanismit oman toimintansa kehittämisessä. Sen tehtäväksi annetaan tukea alustoilla tapahtuva kehitystoimintaa innovatiivisilla rahoitusratkaisulla: temaattiset Moonshot-ohjelmat, digiohjelmien kytkeminen Moonshot-ohjelmiin, kokeilut ja pilotoinnit, sekä temaattiset hackatonit.

Samassa yhteydessä Business Finland digialueen ohjelmat (5th Gear, teollinen Internet, robotiikka, tekoäly, terveyttä biteistä = 'digital technology stack'-ohjelmat) yhdistetään toiminnallisesti yhdeksi, toisiaan täydentäväksi kokonaisuudeksi. Yhdistelmä luo perustan horisontaaliselle yhteistyölle kaikilla valituilla teema-alueilla (toimialavertikaaleissa).

Hyödyt: Business Finland edistää toiminnallaan uuden alusliiketoiminnan luomista. Alustoilla tehtävä asiakaslähtöinen tuotekehitystyö tukee kehitettyjen ratkaisujen skaalautumista. Yrityksille tarjotaan ensiluokkainen palvelumalli ratkaisujen (ja yhteisratkaisujen) tuottamiseen, referenssitoimituksiin ja viennin edistämiseen.

Resurssit: Muutosprosessi toteutetaan Business Finlandissa virkatyönä

Vastuutaho: TEM ohjaa, Business Finland toteuttaa

Toimenpide 8.

Rakennetaan alustatalouden osaamisohjelmat

Kuvaus: Alustatalouden tarpeista lähtevä osaamispohjan vahvistaminen eri tasoilla on välttämättömyys sille, että Suomi pysyy kehityksessä mukana ja voi tulevaisuudessa menestyä alustatalouden toimijana. Yhteisillä toimilla on varmistettava

että Suomeen syntyy riittävän suuri joukko toimijoita, jotka kykenevät luomaan toimivia yhdistelmiä palveluteollisesta liiketoimintaosaamisesta, systeemiajattelusta ja ohjelmisto-osaamisesta. On huolehdittava siitä, että jo tunnistetut osaamisvajeet kurotaan kiinni samalla, kun sovitaan yhteiset pelisäännöt pitkän aikavälin osaamisperustaa vahvistavista toimista. Osaamishjelmakokonaisuus koostuu kolmesta korista:

a) Käynnistetään digitaalisen alustatalouden osaamisperustaa vahvistavat koulutus- ja opetusohjelmat yliopistoissa.

Uudistetaan ohjelmisto-osaamisen koulutus- ja opetuskokonaisuudet. Luodaan koulutusohjelmakokonaisuus alustatalouden liiketoiminta-osaamisen kehittämiseksi ja soveltamiseksi. Koulutuskokonaisuuteen liitetään osaksi systeemiajattelun ja -analytiikan täydentävät oppijaksot.

b) Päivitetään yksityisen sektorin uudistumista edistävät johtamis- ja asiantuntijakoulutusohjelmat (Skills Future Program)

Luodaan modulaarisia ohjelmia sekä alustatalouden liiketoiminta-osaamisen että teknisten kyvykkyyksien päivittämiseksi, linkitetään kansainväliset täydennyskoulutuskokonaisuudet osaksi uudistusohjelmia. Laajennetaan kansallista osaamispohjaa nopeilla muunto- ja täydennyskoulutuksilla.

c) Tuetaan yrityksissä toteutettavien ammatti- ja muuntokoulutusten toteuttamista

Kohdennetaan suora osarahoitustuki yrityksille, jotka sitoutuvat kouluttamaan omia ja/tai toisten yritysten ja/tai työttömäksi jääneiden osaajien joukkoa alustatalouden toimijoiksi. Näin edistetään yritysten välistä osaamisen siirtoa.

Hyödyt: Luodaan Suomeen uusi alustatalouden osaajajoukko. Luodaan vahvat edellytykset uuden alustaliiketoiminnan syntymiseen. Luodaan uutta työvoimaa elinkeinoelämän tarpeisiin.

Resurssit: Tuetaan yliopistoja, ammattikorkeakouluja ja aikuiskoulutusyksiköitä uusien opetusohjelmien kehityksessä, suora rahoitustuki koulutusorganisaatioille ja kouluttaville yrityksille.

Vastuutaho: OKM ohjaa, koulutusorganisaatiot ja yritykset toteuttajina

6.4. Julkisen sektorin täsmätoimet alustatalouden toiminnallisten edellytysten luomiseksi

Julkinen sektori voi tukea valittujen alustaekosysteemien käynnistymistä luomalla mahdollistavaa lainsäädäntöä, edistämällä nopeita kokeiluja, toimimalla esimerkiksi datan ja rajapintojen avaamisessa, ja yhtenäistämällä alustojen kehittymistä tukevaa vero- ja tukipolitiikkaa.

Digitaalisuuden ja alustatalouden edistäminen ovat keskeisiä hallitusohjelmaan kirjattuja tavoitteita. Datan saatavuus ja jalostaminen ovat keskeisiä edellytyksiä digitaalisaation hyötyjen toteutumiseksi.

Julkisen sektorin on mahdollista luoda alustatalouden toimijoiden tueksi työkalupakki nopeuttamaan ekosysteemien muodostumista ja uusien ratkaisujen käyttöönottoa. Yhteisesti toteuttava säädösympäristökehitys luo alustatalouteen ennustettavuutta ja läpinäkyvyyttä.

Toimenpide 9.

Alustatalouden kehittymistä edistävien säädösten ja normien luominen

a) Datan hyödyntämisen pelisääntöjen selkiyttäminen

- Luodaan datan omistajuuden, käyttöoikeuksien ja hallinnan kattavat pelisäännöt (kaikki dataluokat kuten terveystieto, kuluttajatieto, liikkumistieto jne.), Suomen etua ajaten
- Avataan julkinen data oppivien alustaekosysteemien ja alustojen synnyttämiseksi
- Ohjataan säädöksillä yrityksen avaamaan koneisiin, laitteisiin, infrastruktuureihin ja palveluprosesseihin liittyvä data uusien innovaatioiden lisäämiseksi, datan tuottajan oikeudet turvaten
- Helpotetaan ja tehostetaan datan jakamista ja käyttöä kannustavalla säätelyllä

b) Alustaliiketoimintaa edistävän toimintaympäristön luominen

- Luodaan kokeiluja mahdollistavaa ja edistävää lainsäädäntöä (samaa aikaan kun vähennetään rajoittavia säädöksiä).
Hyödynnetään lain sallimia kokeilumahdollisuuksia
- Säädetään määräaikaista erityissäädöksiä ja yhdenmukaistetaan erityislupakäytäntöjä uusien alustaekosysteemien ja alustojen kehityksen tueksi (engl. regulatory sand box - ajattelu)
- Kehitetään edelleen toimijoiden välisen (kansainvälisen) yhteistyön edellytyksiä (startup viisumit, ulkomaisten asiantuntijoiden joustava viranomaisasiointi jne.)

c) Muut alustataloustoimintaa edistävät toimet

- Hyödynnetään kansallista palveluarkkitehtuuria (KaPA, Suomi-SDK, Suomi-API) digialustojen synnyttämiseen, tietovarastojen turvalliseen käyttöön ja tietoturvalliseen tiedonvaihtoon
- Tuetaan tiedon liikkuvuutta edistävien rajapintojen standardoimista
- Perustetaan SuomiDigi-alustalle alustatalouden tietopalvelu

Hyödyt: Luodaan Suomeen yhteiset alustatalouden pelisäännöt. Mahdollistetaan alustaliiketoiminnan nopeutuva kehittyminen.

Resurssit: Säädosympäristöön kohdistuvat toimet hoidetaan ministeriöissä virkatyönä.

Vastuutaho: Ekosysteemifoorumi koordinaatiovastuussa. Kaikki ministeriöt omilla sektoreillaan.

Toimenpide 10.

Alustatalouskasvuun panostaminen (rahoitusmekanismit ja julkiset hankinnat)

Alustatalouden ja -liiketoiminnan kehittäminen tarvitsee tuekseen kohdennettuja resursseja. Useissa tapauksissa ekosysteeminen yhteistyö ja sen mukanaan tuomat kehitystarpeet nähdään ydinliiketoiminnan rinnalle sijoittuvina kehitystehtävinä, joiden toteuttamiseen liittyviä rahoitusriskejä on pystyttävä järkevästi

jakamaan ja hallitsemaan. Julkisen sektorin toimijoiden on mahdollista osallistua näiden riskien jakamiseen erilaisin resurssikohdennuksin.

a) Innovaatorahoituksen rahoitusmekanismit uuteen käyttöön

- Business Finland rahoitustuotteiden ehtojen sovittaminen alustaliiketoiminnan viitekehykseen
- Luodaan uusia rahoitustuotteita: nopeiden kokeilujen tukemiseksi, ekosysteemiyhteistyön edistämiseksi ja alustaratkaisujen kehittämiseksi.
- Tuodaan takaisin isoille yrityksille suunnattu T&K-rahoitus, jonka ehtoissa edellytetään (aikaisempaan tapaan) ekosysteemistä yhteistyötä
- Lisätään avustusten suhteellista osuutta Business Finland rahoitusportfoliossa (lainarahoituksen käyttö isoissa yrityksissä ei ole ekosysteemiyhteistyöhön kannustavaa)

b) Julkiset hankinnat alustalouskehityksen tehostajina

- Ohjataan 5% kaikista julkisista hankinnoista innovatiivisiin julkisiin hankkeisiin, joiden avulla nopeutetaan alustaliiketoiminnan kehitystä ja skaalautumista
- Luodaan julkisilla hankinnoilla ensireferenssejä, jotka nopeuttavat uusien innovaatioiden pääsyä markkinoille, nostavat yhteiskunnan palvelutasoa ja koko järjestelmän suorituskykyä
- Linkitetään Business Finlandin kokeiluja edistävät rahoitustuotteet julkisten hankintojen prosesseihin, ja lisätään näin koko julkisen rahoitustukikokonaisuuden vaikuttavuutta alustaliiketoiminnan edistämisessä

c) Muut resurssien ohjautumiseen vaikuttavat toimet

- Päivitetään verotukseen ja yritystukiin liittyvää säädöstä niin, että ne edistävät alustaliiketoiminnan nopeaa kehittymistä (esim. yhtenäinen verokohtelu kaikille digi-sisältötyypeille)
- Luodaan kansainvälisille sijoittajille toimivat insentiivit alustainvestoinneille Suomeen (verotus, asymmetriset rahastot, syndikointimahdollisuudet jne.)
- Selvitetään mahdollisuutta eläkeyhtiöiden sijoitusvarallisuuden ohjaamisesta alustaliiketoimintaa tukevien rahastojen käyttöön
- Ulkomaisen rahoituksen (erityisesti EU:n puite- ja innovaatio-ohjelmärahoitus) kanavoiminen alustatalouden hankekokonaisuuksien tueksi

Hyödyt: Luodaan alustatalouden kehittymisen tueksi yhteiset riskinjakomekanismit, joiden avulla kaikkien halukkaiden on mahdollista osallistua täysimääräisesti alustatalousliiketoiminnan kehityshankkeisiin. Uusinta osaamista saadaan kanavoitua alustaekosysteemien ja itse alustojen kehitysprosseihin. Julkisia varoja ohjautuu aiempaa enemmän innovaatiotoiminnan tueksi.

Resurssit: Pääosa innovaatorahoituksesta kanavoidaan markkinoille Business Finlandin kautta. Julkisia hankintoja ohjataan uudelleen käyttöön, mikä edistää alustatalouden nopeaa kehitystä.

Vastuutaho: Ministeriöt vastaavat säädösuudistuksista omilla hallinnonaloillaan, Business Finland innovaatorahoituksen kanavoijana, julkiset hankintaorganisaatiot innovaatiototeuttajina

07



YHTEENVETO

Alustataloudesta on kasvanut tuottavuutta ja kasvua eteenpäin kokonaisvaltaisena liiketoimintamallina vievä voima. Alustatalous on kuin kone, jota ei kannata olla käyttämättä.

Suurista alustatalouden yrityksistä on kasvanut pienen valtion kokoluokkaa olevia globaaleja toimijoita, jotka kasvavat kansantalouksia nopeammin. Mm. Tanskassa tämä todellisuus on tiedostettu ja se onkin erikseen nimennyt suurlähettilään hoitamaan suhteita globaaleihin alustayhtiöihin.

Tämän raportin keskeinen viesti on juuri tässä. Alustatalous on työkalu, joka kannattaa ottaa aktiivisesti sekä yritystoiminnan kasvun että koko yhteiskunnan tuottavuutta ja kasvua edistäväksi työkaluksi. Pidetään omassa omistuksessa osaaminen, data ja syntyvät uudet mallit.

Tämä johtaa itsessään innovaatiotoiminnan tuottavuutta nostavaan rakenteelliseen havaintoon. Osaamisen tarve sekä yksityisellä että julkisella sektorilla on ytimeltään sama. Osaamisen kehittämisestä, rahoittamisesta ja kasvun edistämisestä voidaan luoda uusi laaja-alainen, digitaalisuuteen pohjautuva kilpailukykykumppanuus.

Tietävästi yksikään valtio maailmassa ei ole vielä jäsentänyt alustatalouden mahdollisuutta näin laajasti, ja laatinut tiekarttaa ja työkalupakkia edetä näin systemaattisesti alustatalouden käyttöön. Suomi voi olla tässä edelläkävijä, rohkea uudistaja, joka etenemisellään houkuttaa investointeja Suomeen, luo uusia vientiin kelpaavia ratkaisuja ja nousee muille maille suuntaa näyttäväksi toimijaksi. Miksi muuhun pitäisi tyytyä?

Tällä matkalla opitaan alustatalouden sudenkuopat ja sen arvo. Nyt Suomesta arvoa ulos siirtävät voimat opitaan kääntämään Suomelle vaurautta ja työtä tuoviksi tekijöiksi. Edelläkävijä osaa ennakoida ja tehdä itse kannattavia siirtoja globaalissa alustojen verkostossa.

Oli hienoa saada olla tekemässä tätä työtä ja luomassa yhteistä, konkreettista visiota maan kasvun tueksi. Nyt täytyy varmistaa, ettei visio hautaudu pölyttymään. Nykyisestä tilannekuvasta on lähdettävä välittömästi liikkeelle tekemään vaurauden työkaluista ja siihen johtavista toimista totta.

8. Lähdeluettelo

Internet-hakujen avainsanasto

Alustaekosysteemi
Alustatalous
Avoimet ohjelmointirajapinnat (API)
Avoin data
Datatalous
Datajärvi
Digitaaliset palvelut
Innovaatioekosysteemi
Jakamistalous
Keinoäly
Liiketoimintaekosysteemi
My Data
Palvelualustat
Palveludominoiva logiikka
Pilviratkaisut
Rajaresurssit

Application programming interface (API)
Artificial intelligence
Blockchain
Digital assets
Digital economy
Digital enterprise platform
Digital ledger economy
Distributed ledger
Industrial data platforms
Internet of Things (IoT)
Mobility as a Service (MaaS)
Network effect
Open data
Platform(s)
Platform as a service (PaaS)
Platform business
Platform-driven business models
Platform economy
Platform ecosystems
Platform enterprise
Platforms to pipelines
Service design
Sharing economy
Software as a service (SaaS)
Two-sided markets
Value chains
Value networks

Päälähteet

A*Star (2017): Innovating for a Smart Nation: Edition III, A*Star's Institute for Infocomm research, Singapore.

Accenture (2017): Accenture Technology Vision 2016 - People First: The Primacy of People in a Digital Age, Accenture.com

Accenture Consulting (2017): Government as a Platform: Coming soon to a government near you, Accenture.com

Ailisto, Heikki et al. (2016): Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta?, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 19/2016.

Ailisto, Heikki (2016): Alustatalouden tilanne ja mahdollisuudet Suomessa, ppt-esitys, VTT.

Arina, Teemu (2017): Digital Disruption & Platforms, ppt-esitys.

Autio, Erkko - Rannikko, Heikki (2017): Entrepreneurial Ecosystems: Concepts and Policy Challenges, Idea Partners Advisory LLP.

Autio, Erkko - Rannikko, Heikki (20xx): Digitalouden yrittäjyysdynamikka ja Suomen kansainvälinen kilpailukyky, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja X/20xx.

Baldwin, Peter - O'Brien, Ross (2016): Asian Smart City Ecosystems, Intercedent Asia, Singapore.

Cabinet Office (2016): Japan Revitalization Strategy 2016, Council for Science, Technology and Innovation (CSTI), Cabinet Office, Tokyo, Japan.

Cabinet Office (2016): Comprehensive Strategy on Science, Technology and Innovation 2016 (excerpt),

Chapter 1, Cabinet Decision May 24, 2016, Tokyo, Japan.

Choi, Byong-Sam (2016): Korea's Policy for Platform Economy, Science and Technology Policy Institute, South Korea.

van Eijk, Nico et al. (2015): Digital platforms: an analytical framework for identifying and evaluating policy options, TNO Report R11271, Netherlands.

Evans, Peter C. - Gawer, Annabelle (2016): The Rise of the Platform Enterprise - A Global Survey, The Emerging Platform Economy Series No.1, The Center for Global Enterprise

Gassmann, Oliver - Frankenberger, Karolin - Csik, Michaela (2014): The Business Model Navigator, 55 Models That Will Revolutionise Your Business, Pearson Education Limited, UK.

General Electric (2016): Predix - The Industrial Internet Platform, General Electric Company.

Government of Japan (2016): The 5 th Science and Technology Basic Plan, Tokyo, Japan.

Harayama, Yuko (2016): 600 Trillion Yen GDP Target STI Policies for Moving Toward Society 5.0! Council for Science, Technology and Innovation (CSTI), Cabinet Office, Tokyo, Japan.

Hjelt, Mari et.al (2017): Julkiset tutkimusinfrastruktuurit ja kehitysympäristöt elinkeinoelämän käytössä, Tekes Review 336/2017.

Honkonen, Sami (2016): Alustatalouden tiekartta - esiselvitys, ppt-esitys.

Hämäläinen, Timo (2017): Uusien kasvuekosysteemien kehittäminen talouskasvun moottoriksi, FINAC Accelerator Meetup, 25.4.2017, Helsinki.

Hämäläinen, Timo et al. (2016): Uusien liiketoimintaekosysteemien kehittämismalli, Työryhmä: TEM-Tekes-Sitra, ppt-esitys, Helsinki.

IDC (2016): The 3rd Platform is the new core of IT market growth, www.idc.com/prodserv/3rd-platform/

Innovation 100 Committee Secretariat (2016): Who is responsible for creating innovation in companies? - Five guidelines for action based on the insights gained from the pioneering work of 17 corporate executives, Innovation 100 Committee Report, Japan Innovation Network, Ministry of Economy, Trade and Industry.

iPlate projekti (2017): Alustatalous on vuorovaikutusta rajapinnoilla - kasvua kokeiluista, Policy Brief, Ekosysteemit, Tekes.

Kenney, Martin - Zysman, John (2015): Choosing a Future in the Platform Economy: The Implications and Consequences of Digital Platforms, Kauffman Foundation New Entrepreneurial Growth Conference, Discussion Paper Amelia Island Florida – June 18/19, 2015.

Klemettinen, Mika - Sauvola, Jaakko (2017): Hilla - Accelerating Value Creation from Research to Business, ppt-esitys.

Klemettinen, Mika - Sauvola, Jaakko ed. (2016): Reboot Finland - Kokonaisvaltainen toimenpide-ohjelma kansallisen kilpailukyyn kehittämiseksi, Team Finland ja valmistelun sidosryhmät.

Kopponen, Aleksi (2017): Suomi Digi - Voittavien ekosysteemien Suomi, ppt-esitys, VM.

Kuikkaniemi, Kai (2017): My Data ja kauppa - Ihmiskeskeinen henkilötiedon hallintamalli My Data, HIIT, Aalto yliopisto.

Lauchlan, Stuart (2017): Davos 2016 – boosting digital's contribution to global GDP, Diginomica.

Lucas, Steve (2016): Introducing the SAP Digital Enterprise Platform, <https://blogs.saphana.com/2016/01/11/the-sap-digital-enterprise-platform-part-1-delivering-connected-infrastructure-insight-to-drive-the-digital-enterprise/>

Malinen, Pekka - Haahtela, Tero (2014): Sähköisen liikenteen toimenpideohjelma - Kohti päästötöntä liikennettä, Teknologiateollisuus ry.

Manninen, Jussi (2017): Where will new bioeconomy innovations come from?, VTT.

Mattila, Timo - Hentunen, Päivi (2016): Kilpailu- ja kuluttajaoikeudellisia näkökulmia alusta-talouksiin, Kilpailuja kuluttajavirasto, ppt-esitys.

Mattila, Veli-Matti (2016): Digimenestyjät nostavat Suomen, Suomi Digi, 56/2016.

Mazzucato, Mariana (2015): The Entrepreneurial State - Debunking Public vs. Private Sector Myths, Public Affairs; Revised edition (October 27, 2015)

McSpadden, Kevin (2017): GovTech, NUS partner to train 2,000 public servants in data science annually, E27 Newsletter, 29. Mar, 2017.

Meeker, Mary (2016): Internet Trends 2016, ppt-esitys, kpcb.com/InternetTrends

METI, Ministry for Economy, Trade and Industry (2017): Toward Acceleration of IoT, ppt-esitys.

Myllylä, Martti (2016): Framing the Finnish economic competitiveness debate: What does the U.S. grand strategy search teach us?, TEM julkaisut, MEE reports 50/2015.

National Science and Technology Council of the USA (2016): The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan, The White House Networking and Information Technology Research and Development Subcommittee.

National Science and Technology Council (2016): Preparing for the Future of Artificial Intelligence, Executive Office of the President, National Science and Technology Council Committee on Technology.

Niinioja, Marjukka (2017): Osta, myy, vaihda ja jaa - API-talous muuttaa liiketoimintamallit, Kauppalehti 26.5.2017.

Osterwalder, Alexander (2017): Comparing Business Models: Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon & Facebook, Strategyzer.

Oxera (2015): Benefits of online platforms, Prepared for Google, October 2015, www.oxera.com

Paajanen, Reijo (2016): Kasvun alusta - Alustatalous haastaa vanhat kasvustrategiat.

Parker, Geoffrey G. - Van Alstyne, Marshall W. - Choudary, Sangeet Paul (2016): Platform Revolution - How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you, W. W. Norton & Company Ltd., London.

Pettey, Christy (2016): Welcome to the API Economy, Smarter with Gartner, <http://www.gartner.com/smarterwithgartner/welcome-to-the-api-economy/>

Porter, Michael E. - Heppelmann, James E. (2015): How Smart, Connected Products Are Transforming Companies, Harvard Business Review, October 2015.

Porter, Michael E. - Heppelmann, James E. (2014): How Smart, Connected Products Are Transforming Competition, Harvard Business review, November 2014.

Press, Gil (2017): Top 10 Hot Artificial Intelligence (AI) Technologies, Forbes Jan 23, 2017.

Pöysti, Tuomas (2017): Business and Society: Digitalization in the Service Ecosystem of the Social and Health Services, Sote- ja maakuntauudistus, VNK.

Raunio, Helena (2017): Merenkulkuun suunniteltiin oma Über, Talentum Summa.

Raunio, Helena (2017): Suomi johtaa ABB:n digiloikkaa - Tutkimus ja tuotekehitys nosti Suomen ABB:n digitalisaation avainkehityksmaaksi. Talentum Summa.

Raunio, Mika et. Al (2016): Avoin innovaatioalusta kaupunkikehittämisen lähestymistapana, Käsikirja kehittäjille, Gaika-ohjelma, Tampere.

Regalado, Antonio (2014): The Economics of the Internet of Things, MIT Technology Review.

Rousku, Kimmo et al. (2017): Pilkahduksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet, Valtiovarainministeriön julkaisu 10/2017.

Salokoski, Pia (2017): Tulevaisuuden energia 2030...2050 - Taustaraportti, Tekesin katsaus 332/2017, Tekes.

Sengupta, Joydeep (2017): The digital reinvention of an Asian bank, McKinsey Quarterly, March 2017.

Seppälä, Juho (2017): Perinteiset energiayhtiöt murroksessa - Ydinprosessien digitalisointi ja asiakastiedon hyödyntäminen avaimina tulevaisuuden menestykseen, Digia Katsaus.

Seppälä, Timo (2017): No Platform – Platform – Shared Platform, ETLA, ppt-esitys.

Sitra (2016): Kierrolla kärkeen - Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025, Sitran selvityksiä 117

Sivonen, Pekka (2017): The End Game - Mistä kasvun eväät Suomen seuraavalle 100 vuodelle?, Automaatioseura 16.3.2017, ppt-esitys.

Stanford University (2016): Artificial Intelligence and Life in 2030, One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100), Stanford University.

STM (2014): Parempaa terveyttä genomitiedon avulla - Kansallinen genomistrategia, Työryhmän ehdotus, Sosiaali- ja terveysministeriö.

Tableau (2016): Top Ten Big Data Trends for 2017, Tableau.com

TEM (2017): Kasvun agenda. Yritysten menestyksestä työtä ja toimeentuloa. Konserninohjaus- yksikkö. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu, TEM raportteja 11/2017.

TEM (2016): Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kasvustrategia. Tiekartta 2016–2018. TEM oppaat ja muut julkaisut 7/2016.

The Committee on the Future Economy (2017): Pioneers of the next generation, Singapore.

The Monetary Authority of Singapore (2016): MAS Issues "Regulatory Sandbox" Guidelines for FinTech Experiments, <http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2016/MAS-Issues-Regulatory-Sandbox-Guidelines-for-FinTech-Experiments.aspx>

Tung, Yon Heong (2017): Singapore govt to pump US\$1.7B to transform country into digital powerhouse, Entrepreneur 27 Newsletter.

Van Alstyne, Marshall W. - Parker, Geoffrey G. - Choudary, Sangeet Paul (2016): Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy, Harvard Business Review, April 2016.

Väänänen, Katri (2016): Kansainvälisiä kuluttajanäkökulmia alustojen toimintaan, Kilpailu- ja kuluttajavirasto, ppt-esitys.

Weber, K. Matthias (2016): From disruptive technologies to transformative socio-technical change. The cases of the platform and sharing economy, AIT Austrian Institute of Technology.

Wernberg, Joakim (2016): Towards a Cross-border Open Data Agenda - A case for a macro-regional agenda on open government data in the Baltic Sea Region, Baltic Development Forum, December 2016.

9. Listaus tiekartastohankkeeseen osallistuneista asiantuntijoista

Ohjausryhmän jäsenet:

Antti Eskola, TEM
Pekka Lindroos, TEM
Pekka Sivonen, Business Finland
Virpi Mikkonen, Business Finland
Manu Setälä, Business Finland

Ohjausryhmän asiantuntijat:

Aleksi Kopponen, VM
Ville Peltola, Teknologiateollisuus ry
Mika Helenius, Tivia ry
Eija Laineenoja, TEM

Yritystapaamiset (67+):

Veli-Matti Mattila, Asko Känsälä, Elisa
Jukka Salmikuukka, Kone
Marko Nurmela, Samsung
Juha Pankakoski, Stig Gustavson, Konecranes
Patrik Johansson, VR
Tomas Hedenborg, Tomi Kankainen, Fastems
Lasse Eriksson, Cargotech
Simo Säynevirta, ABB
Markku Mannström, Duncan Mayes, Timo Heikka, Stora Enso
Matti Nurmi, Heli Antila, Fortum
Kalle Härkki, Outotec
Matti Vänskä, Anne Pakari, Nokia
Yrjö Neuvo, Aalto (Nokia emeritus)
Anssi Vanjoki, LUT (Nokia emeritus)
Juhana Häkkänen, Ari Alanko, Vaisala
Taneli Tikka, Ari Seppälä, Janne Herkama, Tieto
Sampo Hietanen, MaaS Global
Sauli Eloranta, Mervi Pitkänen, Rolls Royce
Tuomas Hyyryläinen, Neste

Pekka Horo, Max Mickelsson, Microsoft
Jukka Andersson, SITO
Tuomo Haukkoara, Mirva Antila, Miikka Kiiski, IBM
Tapio Volanen, Matti Häkkinen, Niko Halonen, Antti Wallenius CGI
Antti Häkkinen, Anu Haverinen, Process Genius
Riku Helander, Cisco
Teemu Lehtinen, Kira-Digi
Harri Kulmala, Essi Huttu, DIMECC
Rauno Saario, SeniorSOME
Mikko Kauppinen, Zanitaz
Pasi Hulkkonen, Heimo Salo, Rakennustieto
Juhani Kivikangas, Teleforum Finland
Pirkka Frosti, Digital Living Finland
Jaakko Riihinen, QPR Software
Antti Korhonen, Niko Lindholm, XEDU
Matti Rautiola, Rakennustietosäätiö
Oppo Nyrövaara, Helsinki Ventures
Marko Forsblom, ITS Finland
Lars Alback, Tilaaavastuu
Mikko Patrakka, Ixonos
Ari Ahonen, Innovation Heaven
Teemu Arina, Biohacker Center
Aimo Maanavilja, Robbie Lindberg, KAPAK ry
Edward Blomstedt, Combiworks
Pekka Pokela, Tommi Lampikoski, Gaia Group

Yrityspienryhmätapaamiset (6 ryhmää, 23+):

Jouni Wallander, Solita
Pekka Niskanen, Tuup
Sami Pippuri, Maas Global
Marko Forsblom, ITS Finland
Thomas Holmbom, Separation Research
Markus Blomquist, FP-pigments
Jere Niemi, Valmet
Valter Wigren, Renotech
Mervi Pitkanen, Rolls Royce
Riku Korhonen, CGI

Pasi Heiskanen, Noona
Jouko Poutanen, IBM
Marko Holmavuo, Tieto
Jaana Sinipuro, Sitra
Antti Ailio, Sitra
Sanna Lukander, Funacademy
Antti Korhonen, XEdu
Niko Lindholm, XEdu
Jussi Aho, Fira
Lars Albäck, Tilaaajavastuu
Pirkka Frosti, Digital Living Finland
Pasi Hulkkonen, Rakennustieto
Jyrki Laurikainen, Rakli

Sidosryhmätapaamiset (51+):

Pekka Ala-Pietilä, Huhtamäki
Pirjo Kutinlahti, TEM
Martti Myllylä, TEM
Tapio Virkkunen, TEM
Mika Aalto, TEM
Reijo Munther, TEM
Timo Hämäläinen, Sitra + TEM
Anssi Pulkkinen, STM
Heikki Ailisto, VTT
Petri Kalliokoski, VTT
Erja Turunen, Kalle Kantola, VTT
Tiina Apilo, VTT
Emil Asp, Taru Rastas ja Laura Eiro, LVM
Riikka Heikinheimo, EK
Jari Konttinen, EK
Tuija Hirvikoski, Laurea ja EU
Ilkka Lakaniemi, Keskuskauppakamari
Juha Kilponen, Juha Itkonen ja Lauri Kajanoja, Suomen pankki
Pirjo Kyläkoski ja Soile Ollila, Business Finland
Mika Klemettinen, Business Finland
Tuomo Suortti, Business Finland
Jarmo Heinonen, Business Finland
Pentti Kujala, Aalto

Tuija Pulkkinen, Aalto
Martti Mäntylä, Aalto
Ahti Salo, PVN ja Aalto
Sami Lehto + Minna Wickholm + Hanna-Riikka Myllymäki, AEE
Leena Ilmola, PVN
Marko Turpeinen, EIT Digital
Kai Kuikkaniemi, HIIT
Jukka Lintusaari, Tampereen yliopisto
Jaana Sinipuro + Pia Heikkurinen + Antti Kivelä, SITRA + ISAACUS
Antti Ailio, Sitra
Timo Seppälä ja Petri Rouvinen, ETLA
Riikka Virkkunen, FIIF
Tuula Palmen, Health Capital Helsinki
Mika Rantakokko, 6Aika
Mika Honkanen, Väestörekisterikeskus
Timo Simell, TIEKE
Pekka Kahri, THL

Kaupunkiedustajien tapaamiset (24+):

Teppo Rantanen, Tampere
Kari Kankaala, Tampere
Petri Nykänen, Tampere
Tero Blomqvist, Tampere
Jukka Lintusaari, Tampereen yliopisto
Matti Eskola, Finnmedi
Pekka Sundman, Turun kaupunki
Juha Malmivirta, Turun kaupunki
Jari Paasikivi, Turun kaupunki
Magnus Gustafsson, Åbo Akademi
Jouko Salo, Aeromon Oy
Juhani Soini, Turun yliopisto
Tapio Salakorpi, Turun yliopisto
Keijo Koskinen, Turun yliopisto
Arho Virkki, TYKS
Niko Kynnäräinen, Turku Science Park
Karri Mikkonen, Turku Science Park
Linda Fröberg-Niemi, Turku Science Park

Tomi Dahlberg, Turun yliopisto
Jaakko Sauvola, Oulun yo
Mika Rantakokko, Business Oulu
Marko Jurmu, Oulun yliopisto
Janne Mustonen, Business Oulu
Arto Pussinen, Invest in Finland Oulu
Aimo Savukoski, Oulun yliopisto

Maaraporttien asiantuntijatapaamiset ja haastattelut (25+)

Riku Mäkelä, UM (Singapore)
Paula Parviainen, UM (Singapore)
Jacqueline Poh, GovTech (Singapore)
Tarmo Toikkanen, Lifelearn
Joe Keen Poon, Surbana Jurong
Tan Ying Kiat, A*Star (Singapore)
Shirleen Chee, Ministry of Education of Singapore
Ilkka Lakaniemi, Keskuskauppakamari
Glen Gassen, Saksalais-suomalainen kauppakamari
Sebastien Marotte, Google
Ajeet Mirwani, Google
Philip Cooper, Salesforce.com
Andrew Trabulsi, Institute for the Future (USA)
Brenda J. Fox, Platform Value Now projekti (USA)
Victor V. Vurpillat, Platform Value Now projekti (USA)
David Rejeski, Platform Value Now projekti (USA)
Teppo Turkki, Team Finland Japani
Koichi Tanaka, Finpro Japan
Kyoichi Nakamura, Japan Research Institute
Hitoshi Ikuma, Japan Research Institute
Kenji Yamada, Nomura Research Institute
Hiroshi Morioka, Cabinet Office of Japan
Takeshi Uchida, Cabinet Office of Japan
Takayuki Sumita, Ministry for Economy, Trade and Industry
Takashi Koko, Ministry for Economy, Trade and Industry

Päättäjätöypajaan ilmoittautuneet (58)

Aho, Jussi	Fira
Ala-Pietilä, Pekka	Huhtamäki
Albäck, Lars Suomen	Tilaajavastuu
Andersson, Jukka	Sito
Arantola, Heli	HKScan
Eloranta, Sauli	Rolls Royce
Ervasti, Outi	Elinkeinoelämän keskusliitto EK
Eskola, Antti	TEM
Gustafsson, Jari	TEM
Hanski, Mikko-Pekka	Idean
Haukkovaara, Tuomo	IBM
Hedman, Heikki	Keskusautohalli
Heikinheimo, Riikka	EK
Helander, Riku	Cisco
Helenius, Mika	Tivia
Herkama, Janne	Tieto
Holmberg, Jukka	Medialiitto
Hulkkonen, Pasi	Rakennustieto
Itkonen, Päivi	Crown CRO
Järvelä, Ari	Tieto
Karppanen, Erkki	Etelä-Savon Energia
Kivikangas, Juhani	Digital Forum/Ultrahack
Kivioja, Elina	Vattenfall
Kivistö, Markku	Business Finland
Konttinen, Jari	EK
Korhonen, Antti	XEdu
Laitinen, Jussi	Tampereen sähkölaitos
Lakaniemi, Ilkka	Keskuskauppakamari
Laurikainen, Jyrki	RAKLI
Leppänen, Ville	Tampereen yliopisto
Lindroos, Pekka	TEM
Linnanen, Heikki	Caruna
Loikkanen, Tuula	Kauppan liitto
Markula, Elisa	Gustav Paulig
Mattila, Veli-Matti	EK
Mehtonen, Pasi	Telia
Mikkonen, Virpi	Business Finland

Mäntylä, Martti	Aalto yliopisto
Oivo, Markku	Oulun yliopisto
Oksanen, Lauri	Nokia
Pajunen, Jaakko	Lassila & Tikanoja
Peltola, Ville	Teknologiateollisuus ry
Peltonen, Petri	TEM
Pennanen, Antti	Moni Oy
Petre, Ion	Turku Centre for Computer Science
Pokela, Pekka	Gaia Consulting
Poskiparta, Tuomas	Nightingale
Rautiola, Matti	Rakennustietosäätö
Ruohonen, Mikko	Tampereen yliopisto
Savioja, Lauri	Aalto yliopisto
Setälä, Manu	Business Finland
Sivonen, Pekka	Business Finland
Soini, Pekka	Business Finland
Suomi, Markus	Finpro
Tiihonen, Timo	Jyväskylän yliopisto
Tuovila, Tomm	Neste
Turunen, Jorma	Teknologiateollisuus ry
Vänskä, Matti	Nokia

10. Liitteet

Liite 1. Teemakartasto (10)

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / palvelunkäyttäjät / omaiset / huoltajat	
- Hyvinvointitieto	- My Data (oma tieto)
- Tietopalvelut	- Elämäntapaseuranta
- Riskiarviot	- Palvelutieto (tarjonta ja käyttö)
- Ennaltaehkäisy	
- Terveystieto	
Hoito-, sosiaali- ja hyvinvointialan ammattilaiset	
- Hyvinvointitieto	- Hoito- ja hoivatiето
- Terveystieto	- Palveluprosessien tehokkuus
- Kotona selviytyminen	- Saumaton moniosaajatiimien palvelukokonaisuus
- Saumaton moniosaajatiimien palvelukokonaisuus	- Päättökseenon tukijärjestelmät
Yritykset / palveluntarjoajat / vapaaehtoisjärjestöt	
- Asiakastieto	- prosessitieto
- T&K tieto	- Koulutus ja kasvatus
- Käyttötymistieto	- Vaikutus- ja tulostieto
- Laitekehitystieto	- Palvelumuotoilu ja -räätylöinti
- Palvelu- ja palvelu-	
Tutkijat	
- Lääketieteen ratkaisut	- Kansainvälinen yhteistyö
- Hoitotieteen ratkaisut	- Palvelumuotoilu
- Kansanterveystutkimus	- Prosessikehitys
- Laite- ja ratkaisukehitys	- Vaikuttavuusanalyysit
Julkisen sektorin toimijat (kustannukset, laatu)	
- Tietokannat ja rekisterit	- Kansanterveystieto
- Päättökseenon tuki	- Rahoitusohjelmavatu
- Asioinnin prosessit	- Tehokkuuslaskenta
- Kansalaispalvelut	- Terveysturvallisuus

Terveiden ja hyvinvoinnin ALUSTAEKOSYSTEEMI



TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Arkistoalustat
- Botit ja agentit
- Tekoäly
- Blockchain
- AR/VR - Analytiikka- ja laskentateho
- Tietomallit/avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuurit
- Arkkitehtuurit ja verkot (5G)
- Robotiikka
- Visualisointityökalut

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Potilas/asiakastiedot
- Kuvatietokannat
- Kansalliset rekisterit
- Biopankit
- Genomipankit
- Lääketietokannat
- Kartat ja osoitteet
- Palvelutietokannat
- Sensoridata (= wearables, monitorointi)
- Sopimukset
- Terveystietokannat
- Valmennusdata ja -tieto
- Liikuntadata ja -tieto
- Ravintodata ja -tieto
- EBM tietokannat
- Paikannustieto
- Asiakkaiden oma data

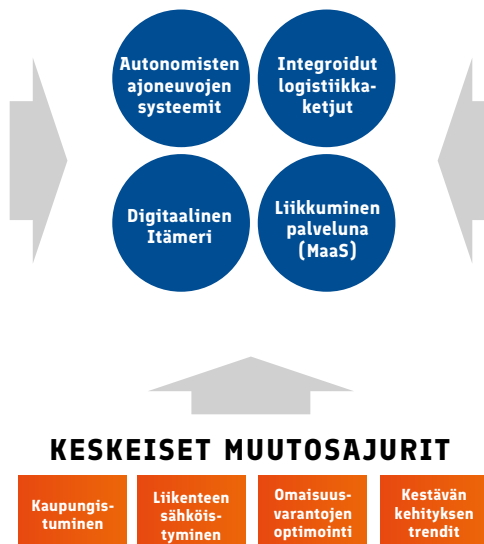
Reaalimaailman ja digivarojen yhdistelmät

- Tietokoneet
- Triage toiminta
- Laboratoriot
- Wearables
- Robotit
- Tutkimusympäristö
- Potilastietojärjestelmät
- Sairaalat, hoivakodit, kodit
- Laitteet (sairaala, koti)
- Kameran (kuva ja videot)
- Hoito- ja hoivaympäristöt
- EBM arviointitulokset

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / palvelunkäyttäjät	
- Liikennetieto	- Riskiarviointi
- Liikkumispalvelut	- Palvelutarjonta ja -käyttö
- Huoltopalvelut	- Jakamistalous
- Multimodaalisuus	- Lisäarvopalveluiden hyödyt
Älykkäät ajoneuvot ja koneet	
- Paikka- ja liikennetiedot	- Turvallisuus ja riskiarviot
- Reittitietojen navigointi	- Ruuhka-arviot
- Autonominen liikkuminen	- Päättökseenon tuki
- MtoM kommunikointi	- Kokonaisintegraatio
Teknologia- ja logistiikkayhtiöt	
- Laite- ja ratkaisukehitys	- Palvelutietojen ja -prosessit
- Automaatio ja älykkäisyys	- Kokonaisjärjestelmät
- Kuljetusoptimointi	- Huoltopalvelut
- Fleet management	- Lennokit ja etävalvonta
Palveluintegraattorit	
- Yksilölliset liikkumISRatkaisut	- Palveluketjut ja -verkot
- Data-liiketoiminta	- Ratkaisuintegraattorit
- Rajapinta (API) ratkaisut	- Palveluautomaatio
- Palvelumuotoilu ja -räätylöinti	
Julkisen sektorin toimijat	
- Liikennetieto	- Infrastruktuurien käyttö
- Julkisen liikenteen tiedot	- Palvelutaso ja kattavuus
- Rakentaminen ja kehitys	- Turvallisuus ja tehokkuus
- Ylläpito (verkot, väylät)	- Yhteys energia-alaan

Liikenteen ALUSTAEKOSYSTEEMI



TUOTANNONTEKIJÄT

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Kuvantaminen
- Botit ja agentit
- Tekoäly
- Analytiikka
- AR/VR
- Avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuurit
- Arkkitehtuurit (5G)
- Protokollat (verkot)
- Visualisointityökalut
- Blockchain

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Paikkatieto
- Kuvatietokannat
- 3D mallinnokset
- Liikennetiedot
- Palvelutietokannat
- Säätiedot
- Tekniset mallit
- Käyttäjätiedot
- Sensoridata (infrastruktuurit, tiet, terminaalit)
- Big Data varannot
- Kartat ja osoitteistot
- Aikataulut, reitistöt
- Maksutiedot
- Ajoneuvotiedot
- Väylä- ja infratiedot
- Huoltotiedot
- M-to-M tiedot

Reaalimaailman ja digivarojen yhdistelmät

- Tietokoneet
- Systeemit
- Liikenteen ohjaus
- Sensorit, piirit
- Sääsemat
- Tiet, väylät, poijut
- Ajoneuvot ja koneet
- Laitteet (portit, lukijat jne.)
- Liikenteen infrastruktuurit
- Kameran (kuva ja videot)
- Sisätilamittarit ja -syötteet
- Puettavat päätelaitteet

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / energiankuluttajat	
- Energiansäästö	- Omavarainen energiantuotanto
- Hintaoptimointi	- Kaksisuuntaiset energiavirrat
- Varastointi	- Joustava valinnanvapaus
- Toimitusvarmuus	- Ympäristötietoisuus ja arvot
Energiahyötyt	
- Tuotanto-optimoit	- JOT/JIT logistiikka
- Dynaaminen hinnoittelu	- Siirtomuodot
- Smart grid -hallinta	- Hajautetut ratkaisut
- Resurssienhallinta	- Palveluintegraatiot
Teknologiahyötyt	
- Kokonaisratkaisut	- Laitekäyttö ja -kehitys
- Palveluprosessit	- Huollon optimointi
- Markkinatiedon tehokäyttö	- Datan hyötykäyttö
- Palvelumuotoilu ja -integraatiot	
Palveluintegraattorit	
- Palvelumuotoilu ja -integraatiot (koordinaatio)	
- Huoltopalvelut	- Prosessikehitys
- Laite/ratkaisuyhdistelmät	- Kansainvälinen yhteistyö
- Asiakasrajapinnan hallinta	- Palveluautomaatio
Julkisen sektorin toimijat	
- Energiavaroannot	- Energian tuotanto ja kulutus
- Tehokkuuslaskenta	- Toimitusvarmuus
- Kansallisen energiatase	- Hankintojen optimointi
- Ympäristövastuu	- Kriisiajan hallinta

Energia-alan ALUSTAEKOSYSTEEMI



TUOTANNONTEKIJÄT

Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Datakeskukset ja palvelinfarmit	- Älyverkot (grid)
- Pilvet	- Botit ja agentit
- Tekoäly	- Analytiikka
- AR/VR	
- Avoimet rajapinnat (API)	- Palveluarkkitehtuurit
- Arkkitehtuurit (5G)	- Protokollat (verkot)
- Visualisointityökalut	- Blockchain
Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Energiatuotanto	- Energiavaroannot
- Energiankulutus	- Markkinatieto
- Tehokkuuslaskenta	- Asiakaspreferenssit
- Laitekanta ja -tiedot	- Virtaustiedot
- Siirtotiedot	- Siirtoverkot
- Raaka-ainevarannot	- Varastointitiedot
- Paikkatieto, kartat	- Säätiedot
- Laitoskäyttödata	- Materiaalitieto
- Sensoridata (infrastruktuurit, laitteet, laitteet)	
Reaalimaailman ja digivarojen yhdistelmät	
- Voimalaitokset	- Raaka-ainevarastot
- Siirtoverkot	- Paneelit, roottorit jne.
- Kulutusmittarit	- Komponentit, laitteet
- Akut ja varastot	- Kameran (kuvat, videot)
- Mittausensorit	- Huollon päätelaitteet
- Sähkön ja voimantuotannon osaaminen	

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / palvelunkäyttäjät	
- Tarjonnan kasvu	- Omaehtoinen opiskelu
- Oppimisdata	- Jatkuva osaamisen kehittäminen
- Vertailutieto	- Etä- ja rinnakkaisopiskelu
- Sertifiointi	- Palvelutieto (tarjonta ja käyttö)
Opettajat, kouluttajat ja asiantuntijat	
- Opiskelijaprofiilit	- Tiedon saatavuus
- Oppimisprofiilit	- Erikoistumistarpeet
- Vertailudata	- Skaalaaminen
- Oppimisympäristöt	- Avoimet arvostelut
Oppilaitokset / palveluntarjoajat	
- Online koulutukset ja opiskelu	- Koulutusnäätalointi
- Mitattavuus/vertailudata	- Tehostaminen
- Oppimisen optimointi	- Pelillistäminen
- Julkinen vs. yksityinen tarjonta	- Online sertifiointi
Sisältöjen/palveluiden tekijät ja välittäjät	
- Uusimisen nopeuttaminen	- Oppimistalustarvikkeet
- Sisältöjen digitalisointi	- Jakelun kehittäminen
- AR/VR/MR sisällöt	- Oikeuksien hallinta
- Uudet digitaaliset sisällöt	- Dataintegraattoripalvelut
Julkisen sektorin toimijat	
- Laadunseuranta	- Osaamistarpeiden määrittely
- Rahoittaminen	- Perustason turvaaminen
- Ennakointi	- Koulutustaso ja kattavuus
- Mittarit ja vertailu	- Koulutustarjonnan tieto

Oppimisen ALUSTAEKOSYSTEEMI



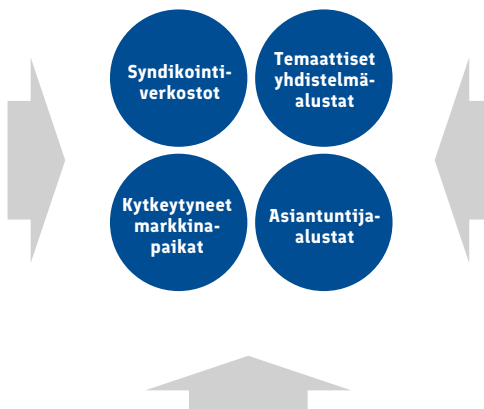
TUOTANNONTEKIJÄT

Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Datakeskukset, pilvet ja palvelinfarmit	- Open source, Creative Commons
- Etäratkaisut	- Avoimet rajapinnat
- Botit ja agentit	- Palveluarkkitehtuurit
- Tekoäly	- Protokollat (verkot)
- AR/VR	- Blockchain
- Analytiikka	- Visualisointityökalut
Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Avoin tieto ja data	- Oppikäyttytyminen
- Asiakastiedot	- Arvosanakehitys
- Kouluttajataidot	- Valmistumis-%
- Vertailutiedot	- Oppimisnopeus
- Oppimisprofiilit	- Arkistot
- Oppijaprofiili	- Kehitys ja trendit
- Opiskelualustat	- Käyttödata
- Opiskelijarekisterit	- Jälkiseuranta
- Oppimateriaalikirjastot	- Viittaustiedot
Reaalimaailman ja digivarojen yhdistelmät	
- Koulut, yliopistot	- Ohjelmissot
- Oppimisympäristöt	- Opetusmateriaalit
- Opettajat, kouluttajat	- Mittaukset, kyselyt
- Sertifiointi	- Akkreditoit
- Arvioinnit	- Pedagogiikan osaaminen
- Päätelaitteet	- Oppimis- ja jakelualustat

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / sijoittajat / lainaajat	
- Tietopalvelut	- Nopea liikkuvuus (varat, palvelut)
- Joustavuus	- Oman sijoitustiedon hallinta
- Läpinäkyvyys	- Oma talouskäyttäytyminen
- Valinnanvapaus	- Palvelutieto (tarjonta ja käyttö)
Finanssialan asiantuntijat	
- Käyttäytymisprofiilit	- Talouden suunnittelumallit
- Markkinatietopalvelu	- Palveluprosessin tehokkuus
- Sijoituskoulutus	- Päätöksenteon tukipalvelu
- Data-perusteiset mukautuvat palvelut	
Finanssipalveluiden tarjoajat	
- Jalostuva asiakastieto	- Palvelutarjonta ja -prosessit
- Monikanavaisuus	- Koulutus ja palvelumuotoilu
- Monipalvelut	- Vaikutus- ja tulostieto
- Horisontaaliset linkit	- Tehostaminen/automaatio
Ratkaisuasiintuntijat ja palveluintegraattorit	
- Ohjelmistokehitys	- Regulaatioyhteensopivuus
- Teknologiaratkaisu	- Prosessien kehittäminen
- Teknologialuonnat	- Integraatiot/kytkennät
- Ylläpitopalvelut	- Palveluinnovaatiot
Julkisen sektorin toimijat	
- Regulaatiokehitys	- Avoimuuden lisääminen
- Insentivien säätely	- Markkinasääntely
- Luottamuksen ylläpito	- Globaalit verkostomallit
- Standardit ja protokollat	- Asiakas/data turvallisuus

Finanssialan ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Uudet pankki-muodot	Säädösten globalisaatio	'Online' luottamus	Vapaus ja läpinäkyvyys
---------------------	-------------------------	--------------------	------------------------

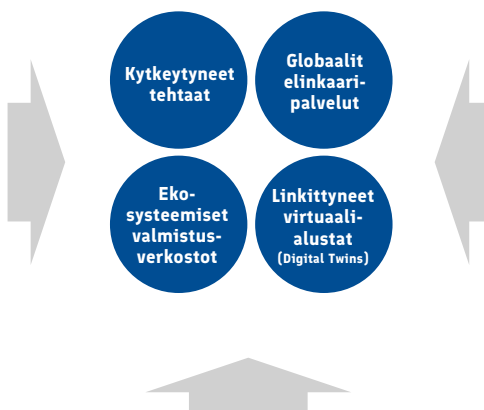
TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat	
- Datakeskukset, pilvet ja palvelinfarmit	- Trendiseuranta
- Open source, ohjelmointikielet ja standardit	- Suositustieto
- Blockchain	- Avoimet rajapinnat
- Botit ja agentit	- Palveluarkkitehtuuri
- Tekoäly	- Protokollat (verkot)
- AR/VR	- Valmiit alustat (ledgers)
- Analytiikka	- Visualisointityökalut
Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Käyttäjätieto	- Tuloslaskenta
- Käyttäjäprofiiloinnit	- Trendiseuranta
- Tuotte ja kohdetieto	- Suositustieto
- Markkinatieto	- Matching
- Ennakointitieto	- Kohdentaminen
- Riskiprofiilointi	- Sijoituskohdearvot
- Transaktioidata	- Big data varannot
- Käyttäytymisdata	- Markkina signaalit
- Aluedata	- Toimialadata
Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät	
- Tiedonkeruu botit	- Markkina-/kauppapaikat
- Algoritmit, mallit	- Sijoitustransaktiot
- Maksutapahtumat	- Asiakaspalveluprosessit
- Itsepalveluprosessit	- Tilisiirrot
- Luottotietoseuranta	- Informaation lukeminen
- Pankkijärjestelmät	- Rahoituslaskenta

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / palvelunkäyttäjät	
- Toimitusvarmuus	- Tuote- ja ympäristöturvallisuus
- Ympäristöarvo	- Kustannustehokkuus
- Laadunvarmistus	- Globaali skaalautuvuus
- Nopeus ja tarkkuus	- Verkostosuhteiden toimivuus
Valmistavan teollisuuden yhtiöt	
- Tuotannon optimointi	- Laadunvalvonta
- Tuoteturvallisuus	- Automatisoidut prosessit
- Toimitusvarmuus	- Ympäristövaikutukset
- Solutuotantovalmistus	- Valmistus tilauksesta
Teknologiayhtiöt	
- Kustannustehokkuus	- Tuotannon automatisointi
- Tekoälysovellukset	- Sensoriliiketoiminta
- Suunnittelutekniikka	- Energiatehokkuus
- Uudet mittakaavat	- Uudet tulostusratkaisut
Palveluintegraattorit	
- Tuotesuunnitteluratkaisut	- Menetelmäsuunnittelu
- Prototyypit ja testaus	- Automatisoinnit
- Tarkastusmenetelmät	- Tilojen optimointi
- Palvelujen digitointi	- Joustava valmistus
Julkisen sektorin toimijat	
- Ympäristönsuojelu	- Osaamisen saatavuus
- Sääntely ja määräykset	- Rahoituksen turvaaminen
- Testialueet	- Tarkastukset ja hyväksynät
- Kansalliset ja kansainväliset verkostot ja säädökset	

Valmistavan teollisuuden ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Materiaali-niukkuus	Robotisaatio/AM valmistus menetelmät	Asiakas-ohjautuva valmistus	Kokonais-ratkaisu keskeisyys
---------------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat	
- Datakeskukset ja palvelinfarmit	- Avoimet rajapinnat
- Pilvet	- Palveluarkkitehtuuri
- Blockchain	- Arkkitehtuurit (5G)
- Botit ja agentit	- Protokollat (verkot)
- Tekoäly	- Tehdas/automaatiojärjest.
- AR/VR	- Visualisointityökalut
- Analytiikka	
Data-aineistot, -virrat ja -varannot	
- Tuotantotiedot	- Automaatiotieto
- Energiakulutus	- Markkinatieto
- Tehokkuuslaskenta	- Asiakaspreferenssit
- Laitekanta ja -tiedot	- Virtaustiedot
- Suunnittelutieto	- Työvoimatieto
- Raaka-ainevärannot	- Varastointitiedot
- Paikkatieto, kartat	- Säätiedot
- Laitoskäyttötieto	- Materiaalitieto
- Alihankintaverkosto/kumppanitiedot	
Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät	
- Laitokset	- Koneet, laitteet, linjat
- Robotit	- Raaka-aine/väliavarastot
- Komponentit, osat	- Päivittyvät tietomallit
- Kulutusmittarit	- Kamerateat (kuvat, videot)
- Mittausensorit	- Huollon päätelaitteet
- Valvontakeskukset	- Asiakastietojärjestelmät

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / palvelunkäyttäjät

- Luonnonvaratalous
- Vihreät (bio)polttoaineet
- Kiertotalousarvot
- Alppakkaudet/-ruoka/-lääkkeet/-vaatteet/-materiaalit
- Ympäristötietoisuus
- Uusiutuvat materiaalit
- Luomu/reilu kauppa

Metsä-/biotalousyhtiöt

- Uudet mittakaavahyödyt
- Yhteistuentoverkostot
- Biotuotteiden jalostus
- Kokonaistehokkuus
- Jälleenkäsitely ja kierrätys
- Sivuvirtojen tuotantomallit
- Biotuotannon uudet mallit
- Asiakaskokemuksen laatu

Teknologiayhtiöt

- Uudet tuoteluokat
- Uusi kemia
- Materiaalikehitystyö
- Simulointi ja mallinnus
- Uudet tuotantomenetelmät
- Reaali/digitaaliyhdistelmät
- Mittakaavojen hallinta
- Kokonaisratkaisukehitys

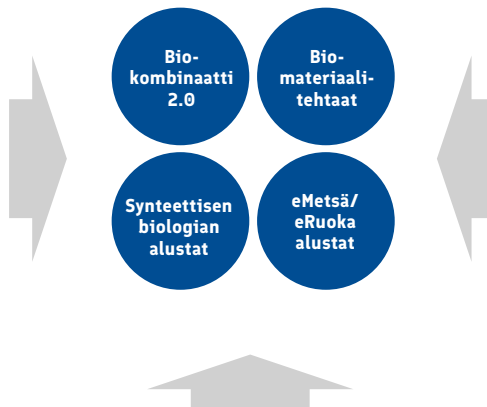
Palveluintegraattorit

- Yhteiskehittäminen
- Simulointialustaratkaisut
- Sisältöjen digitalisointi
- Palvelukehitys
- Oikeuksien hallinta
- Materiaaliyhdistelmät
- Jakeluketjujen optimointi
- Lokalisointi

Julkisen sektorin toimijat

- Ympäristötietoisuus
- Luonnonvarojen hyötykäyttö
- Kestävät tuotantomallit
- Salliva regulaatio
- Ilmastovaikutukset
- Turvallisuus
- Omavaraisuus
- Sertifioinnit

Biotalouden ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Uudet materiaali-mittakaavat

Sivuvirta-talous

Biotalouden 'big data' varannot

Kestävän kehityksen trendit

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Blockchain
- Botit ja agentit
- Tekoäly
- AR/VR
- Analytiikka
- Avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuuri
- Arkkitehtuurit (5G)
- Protokollat (verkot)
- Tehdasjärjestelmät
- Visualisointityökalut

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Tuotantotiedot
- Energiakulutus
- Tehokkuuslaskenta
- Laitekanta ja -tiedot
- Virrte/hävikkitieto
- Raaka-ainevaramon
- Paikkatieto, kartat
- Laitoskäyttödata
- Automaattitieto
- Markkinatieto
- Asiakaspreferenssit
- Virtustiedot
- Työvoimatieto
- Varastointitiedot
- Säättiedot
- Materiaalitieto
- Alihankintaverkosto/kumppanitiedot

Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Laitokset
- Robotit
- Komponentit, osat
- Valvontakeskukset
- Kemian osaaminen
- Koneet, laitteet, linjat
- Raaka-aine/valivarastot
- Päivitysväyt tietomallit
- Kamerate (kuvat, videot)
- Huollon päätelaitteet
- Aluelogistiikka (sijainti)

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat / asukkaat / käyttäjät / omistajat

- Kiinteistö/tilainformaatio
- Asiakaspalveluratkaisut
- Älykäs jätteenkäsitely
- Turvallisuus
- Energiatehokkuus
- Laatu (oikea hinta/laatu)
- Muuntojoustavat tilat
- Oikeat työolosuhteet

Rakennus/infra/rakennuttajayhtiöt

- Digitaalinen yhteistyö ja mobiiliisuus
- Henkilöstön tuottavuus
- Riskien hallinta
- Tehokkuuslaskenta
- Projektihallinta
- Ympäristövaatimukset
- Yhteistyöverkoston hallinta

Teknologiayhtiöt

- 4D rakennustieto ja mallinnus
- Linkitetty työmaat
- Robotiikan hyödyntäminen
- Infrastruktuuriyhteensopivuus
- Asiakastieto
- Energiatehokkuus
- Uudet päätelaitteet
- Valvontajärjestelmät

Palveluyhtiöt

- Laitte/inframonitorointi
- Avoimen datan hallinta
- Älyrakenteiden kehitys
- Palvelumuotoilu ja -integraatiot (koordinaatio)
- Huollon elinkaarimallit
- Asiakaspalvelumallikehitys
- Sisältöjen digitalisointi
- Sertifioinnit

Julkisen sektorin toimijat

- Ympäristötietoisuus
- Luonnonvarojen hyötykäyttö
- Kestävät tuotantomallit
- Salliva regulaatio
- Ilmastovaikutukset
- Turvallisuus
- Kokonaistehokkuus
- Sertifioinnit

Rakennetun ympäristön ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Kaupungis-tuminen ja allianssimallit

Käyttäjien keskeisyys, yksilöllisyys

Elinkaarten hallinta ja tuloksellisuus

Kestävän kehityksen trendit

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Blockchain
- Botit ja agentit
- Tekoäly
- AR/VR
- Analytiikka
- Avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuuri
- Arkkitehtuurit (5G)
- Protokollat (verkot)
- Suunnitteluohjelmistot
- Visualisointityökalut

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Rakennuskantatieto
- Infrastruktuuritieto
- Transaktiotieto
- Materiaalitieto
- Käyttödata
- Elinkaarilaskenta
- Valvonta/laatu tiedot
- Paikkatieto, kartat
- Ympäristötieto
- Määräykset, kaavat
- Tietomallit (BIM, 3D)
- Omistajuus, hallintatieto
- Sensori/mittaustieto
- Käyttäjätieto, rekisterit
- Työprosessi/ohjetiedot
- Huoltotiedot (+isännöinti)
- Nimikkeistöt ja standardit
- MALPE tiedot

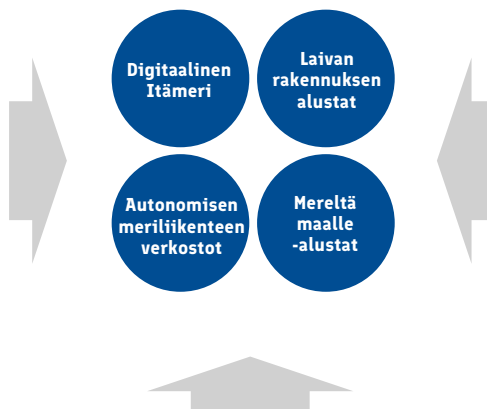
Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Rakennukset
- Robotit
- Komponentit, osat
- Kulutusmittarit
- Mittausensorit
- Valvontakeskukset
- Koneet, laitteet, linjat
- Infrastruktuurit
- Päivitysväyt tietomallit
- Kamerate (kuvat, videot)
- Huollon päätelaitteet
- Asiakastietojärjestelmät

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Asiakkaat, yritysasiakkaat	
- Kuljetusketjujen optimointi	- Kaivostoiminta merellä
- Ympäristötietoisuus ja arvot	- Kustannustehokkuus
- Uudet energialähteet/tehoisuus	- Kokemusmatkailu
- Kaluston ylläpito ja toimintavarmuus	
Laivanrakennusyritykset	
- Energiatehokkuus	- 5D laivakuva
- Vaihtoehtoiset polttoaineet	- Kauko-ohjatut laivat
- Autonominen meriliikenne	- Yhteissuunnittelu
- Informaatio infrastruktuurit	
Valmistaja- ja teknologiayritykset	
- Kyberturvallisuus	- Jätehuolto ja kiertotalous
- Satamateknologiat	- Suunnitteluteknologia
- Uudet polttoaineet	- Materiaaliteknologia
- Kommunikaatiolaitteet	- Laivalaitteet ja -järjestelmät
Palveluyritykset	
- IoT-data perusteinen mallintaminen	- Sää- ja satelliittidata
- Kustannusoptimointi	- Ennakoiva huolto
- Big data ja analytiikka	- Simulaatiot
- Linkitetyt laivat	
Julkisen sektorin toimijat	
- Ympäristönsuojelu	- Osaamisen saatavuus
- Sääntely ja määräykset	- Rahoituksen turvaaminen
- Väylät ja testialueet	- Tarkastukset ja hyväksynyt
- Kansalliset ja kansainväliset verkostot ja säädökset	

Merialan ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Sulautettu digitalisaatio	Globaalit verkostomallit	Turvallisuus, tehokkuus, täsmällisyys	Asiakas-ohjautuva valmistus
---------------------------	--------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Blockchain
- Botit ja agentit
- Tekoäly, analytiikka
- AR/VR
- Visualisointi/simulointityökalut
- Avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuuri
- Arkkitehtuurit (5G)
- Protokollat (verkot)
- Tuotantojärjestelmät

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Alustietokannat
- Valmistusdata
- Laitekanta ja -tiedot
- Materiaalitieto
- Tehokkuuslaskenta
- Asiakaspreferenssit
- Paikka/säätiedot
- Aluskäyttödata
- Alihankintaverkosto/kumppanitiedot
- Rakennetiedot
- Materiaalitieto
- Prosessitieto
- Osaluettelot, katalogit
- Telakka/satamatiedot
- Markkinatieto
- Liikennöintitiedot, kartat
- Huoltodata

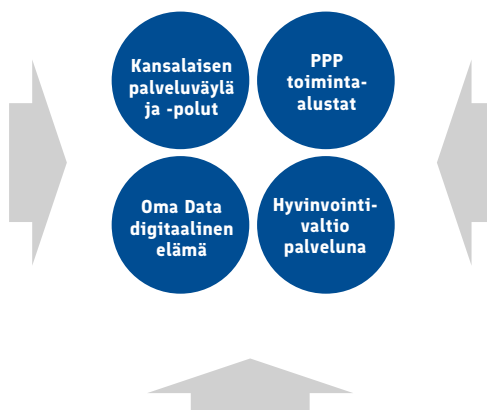
Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Laivat, alukset
- Robotit
- Komponentit, osat
- Käyttölaitteet
- Mittausensorit
- Valvonta- ja operointikeskukset
- Koneet, laitteet, linjat
- Raaka-aine-/väliarastot
- Päivittyvät tietomallit
- Kamerateat (kuvat, videot)
- Huollon päätelaitteet

ASIAKASARVON LUOMINEN / KYSYNTÄ

Kansalaiset, palvelunkäyttäjät	
- Viranomaisasiointi	- Yksilölliset elämänpolut
- Avoimet rekisterit	- Edunvalvonta
- Arjen toimivuus	- Elämäntaakan hallinta
- Yhteiskunnan laatu- ja palvelut	- Vapaa-aika laatu
Julkiset toimijat (virastot, laitokset)	
- Tehokas palvelutuotanto	- Tilaa- ja tuottajamallit
- Toimivuus ja ajantasaisuus	- Avoimet rajapinnat
- Viranomaistehävien hoito	- Palvelulupaukset
- Poikkihallinnolliset avaukset	- Digi-palvelut
Kehitysyhtiöt	
- Elinkeinojen kehitys	- Alueellinen koheesio
- Innovaatiiviset ratkaisut	- Ekosysteemien kehitys
- Brändikuva hallinta	- Investointien houkuttelu
- Kärkihankkeiden ohjaus	- SME-ekosysteemin tuki
Palveluntarjoajat	
- Tehokas palvelutuotanto	- Inn. julkiset hankinnat
- Markkinan ennakoitavuus	- Pääsy kehitysalustoille
- PPP-kumppanuusmallit	- Ensimarkkinatuki
- Avoimet rajapinnat ja data	- Jaettu/luovutettu IPR
Politiittinen ohjausmekanismi	
- Kattavat palvelut ja -mallit	- Inklusiivisuus
- Kustannusten ennakoitavuus	- Lakisäätöiset tehtävät
- Monikulttuurisuuden haasteet	- Edunvalvonta
- Vaalikauden ylittävät kokonaishankkeet/kokonaisuudet	

Julkisen sektorin ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Yksilölliset palvelu-ratkaisut	Osallistava elämän hallinta	Uudet tilaaja-tuottajamallit	Elämän digitali-soituminen
--------------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Pilvet
- Blockchain
- Botit ja agentit
- Tekoäly
- AR/VR
- Analytiikka
- Avoimet rajapinnat
- Palveluarkkitehtuuri
- Arkkitehtuurit (5G)
- Protokollat (verkot)
- Arkistojärjestelmät
- Visualisointityökalut

Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Väestörekisterit
- Paikkatieto, kartat
- Palvelukäyttötieto
- Transaktiotieto
- Luparekisterit
- Vero/viranomaistieto
- Käyttödata
- Valvontatiedot
- Laitte/järjestelmätieto
- Arkistotietokannat
- Varanto/omaisuustiedot
- Maksujärjestelmät
- Omistajuus, hallintatieto
- Asukas/vierailijatiedot
- SOME-tietovirrat
- Käyttäjätieto, rekisterit
- Sensori/mittaustieto
- Tietopalveludata

Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Asiakaspalvelupisteet
- Selaimet, portaalit
- Itsepalveluprosessit
- Sensorit, mittarit
- Valvontakeskukset
- Palveluyhtiöiden tiedonkeruuprosessit ja laitteet
- Päätelaitteet, lukijat
- Tietokoneet
- Päivittyvät kannat
- Kamerateat (kuvat, videot)
- Viranomaisraportointi

ASIAKASARVON LUOMINEN

Asiakkaat ja kuluttajat

- Elämyskuluttaminen
- Yksilöllistä palvelua
- Opastettu ostaminen
- Automatisoitu ostaminen
- Yksilölliset täsmäpalvelut
- Rääätöidyt kulutusmenut
- Globaalitavarat
- Kestävä, tiedostava kulutus

Tuottajat, valmistajat ja tavarantoimittajat

- Tuotanto-optimoit
- Pakkauskehitys
- Yhteys loppuasiakkaisiin
- Raaka-aineiden alkuperä
- JIT logistiikka, jäljitettävyy
- Dynaaminen hinnoittelu
- Robotiikka ja automaatio
- Palveluintegraatiot

Vähittäis- ja tukkukauppa

- Asiakasohjautuvat ketjut
- Kokonaispalvelumallit
- Markkinatiedon tehokäyttö
- Palvelumuotoilu ja -integraatiot (automaatio)
- Kv. valikoimat ja ketjut
- Rääätöidyt valikoimat
- Monikanavahallinta

Ruokapalveluliiketoiminta (suurkeittiö/ravintolat)

- Optimoit
- Elämysmenut ja -tilat
- Valmistusrobotiikka
- Palvelukumppanuudet
- Asiakasohjautuvat valikoimat
- Asiakasdialogi (ml. some)
- Terveys/luomu tarjonta
- Kotimaiset/globaalit r-aineet

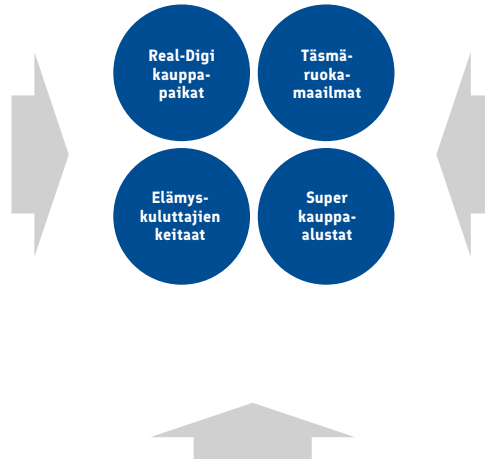
Palveluintegraattorit ja logistiikka

- Kokonaispalveluratkaisut
- Ketjuohjaus (DCM, SCM)
- Hankintojen optimointi
- Monikanavahallinta
- Logistiikkaoptimointi
- Automatisointi, etähallinta
- 'Last mile' ratkaisut
- Ennakoiva tarjonta

Julkinen toimija (mahdollistaja/regulaattori)

- Laaduntarkkailu
- Jäljitettävyy
- Tilastointi, raportointi
- GDPR, tietosuoj
- Turvallisuus, kuluttajansuoja
- Kv. kaupan seuranta
- Markkinoinnin säädöseuranta

Kauppaalan ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Kiihtyvä on-line globalisaatio

Läpinäkyvyys ja monikanavaisuus

Volyymit ja tehokkuus

Terveys, aitous, etiikka ja kestävyys

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Ohjelmistot ja sovellukset
- Botit ja agentit
- Tekoäly, neuroverkot
- Analytiikka, algoritmit
- AR/VR, mixed reality
- Konekielinen tiedonsiirto
- Palveluarkkitehtuurit
- Arkkitehtuurit (4G/5G)
- Robotit ja automaatio
- Visualisointityökalut, UX
- Blockchain lohkoketjut



Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Asiakastieto
- Asiakaspreferenssit
- Markkina/ennustetieto
- Kauppa ja myyntipisteet
- Laskutus/maksutiedot
- Henkilötiedot
- Tuotantotiedot (määrät, ajat)
- Sensoridata (kulutus, lämpötilat, liikkumisvirrat jne.)
- Tuotetieto (EAN, kuvat)
- Kiertonopeudet
- Logistiikka ja varastot
- Lämpenöajat
- Paikkatiedot, kartat
- Kulutus- ja käyttötiedot
- Materiaalitieto
- Asiakkaan oma data



Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Päätelaitteet (kassat, maksup.)
- Lukijat, häkit, lavat, portit
- Sensorit, anturit, piirit
- Tuotantolinjat, varastot
- Tietokoneet, puhelimet, padit
- Mainonta ja markkinointiosaaminen
- Kaupat, ravintolat
- Kuljetusvälineet, dronit
- Koneet, laitteet
- Kamerat (kuvat, videot)
- Portaalit, mainostaulut

ASIAKASARVON LUOMINEN

Asiakkaat / matkustajat / matkailijat

- Indis (yksilö), perhe, heimo, aktiivi, elämys, luksus, työ
- Elämysmatkailu
- Tieto- ja hakupalvelut
- Opastettu ostaminen
- Yksilölliset täsmäpalvelut
- Globaali läpinäkyvyys (hinnot)
- Kestävä, tiedostava matkailu

Erityismatkaluodot ja -ryhmät

- Kongressi ja messumatkailu
- Tapahtumamatkailu
- Elokuva- ja TV-tuotannot
- Terveys ja hyvinvointimatkailu
- Kulttuuri/urheilu/ruokamatkat
- Insentivi-/koulutus/tech visit

Matkailusäätöjen- ja elämyspalvelujentuottajat

- Aktiivi-, ruoka-, luonto-, kulttuuri-, terveyslomasillot (aitous)
- Destination kohteet
- (Massa)räätelöinti
- Ohjelmapalvelumallit
- Luksusmatkasisällöt
- Palveluintegraatio (kokonaisuus)
- Urheilu- ja virkistystoiminta

Majoitus- ja matkanjärjestämispalvelujen tuottajat

- Innostavat majoitustilat
- Matkapaketit (omat/jaetut)
- Palvelukumppanuudet
- Kokonaisratkaisukyky
- Majoituksen oheispalvelut
- Globaalit ketjut/verkostot
- Varausjärjestelmä-integraatiot
- Asiakaspolkujen automatisaatio

Palveluintegraattorit

- Kokonaispalveluratkaisut
- Palveluketjujen automatisaatio
- Web/some sisällönhallinta
- Varausjärjestelmä-integraatiot
- Logistiikkaoptimointi + MaaS
- Sähköiset kauppapaikat
- Globaalit maksujärjestelmät
- Jakamistalousoperaattorit

Palveluintegraattorit

- Maakuvan rakentaminen
- Matkapaketidirektiivi
- Säädokset (ml. aukio/luvat)
- Rajavaivonta (viisumit)
- Logistiikkaoptimointi + MaaS
- Suuralueysteistyö
- Kuluttajasuojat/työvoima
- Avoimet rajapinnat ja -data
- Maankäyttö/luontopolitiikka

Matkailun ALUSTAEKOSYSTEEMI



KESKEISET MUUTOSAJURIT

Kiihtyvä on-line globalisaatio

Läpinäkyvyys ja monikanavaisuus

Räätelöidyt lisäarvo-palvelut

Sosiaalisuus, aitous, etiikka ja kestävyys

TUOTANNONTEKIJÄT

Avainteknologiat ja tekniset mahdollistajat

- Datakeskukset ja palvelinfarmit
- Ohjelmistot ja sovellukset
- Botit ja agentit
- Tekoäly, neuroverkot
- Analytiikka, algoritmit
- AR/VR, mixed reality
- Konekielinen tiedonsiirto
- Palveluarkkitehtuurit
- Arkkitehtuurit (4G/5G)
- Robotit ja automaatio
- Visualisointityökalut, UX
- Blockchain lohkoketjut



Data-aineistot, -virrat ja -varannot

- Asiakastieto + ostopolut
- Asiakaspreferenssit (x,y,z-polve)
- Vertaisarvot + suosittelut
- Myynti/palvelupistetiedot
- Aikataulut ja reitit
- Tuotantotiedot (volyymi, aika)
- Henkilöstötiedot
- Sensoridata (kulutus, lämpötilat, liikkumisvirrat jne.)
- Luontoon liittyvä data-aineisto
- Vesistön tila, säätiedot
- Kohde/paikkatieto, kartat
- Digisällöt (ml. kuvat)
- Asiakkaan oma data
- Inventaario, oppaat, blogit
- Kulutus/kuormitustieto
- Laskutus/maksutiedot
- Logistiikka ja varastot
- Materiaalitieto



Reaalimaailman ja digivarantojen yhdistelmät

- Koneet, ajoneuvot, laivat
- Välineet, varusteet, laitteet
- Kentät, satamat, miljööt
- Web-sivut, portaalit, UX
- Tietokoneet, puhelimet, padit
- Mainonta ja markkinointi
- Varaus ja myyntijärjestelmät
- Hotellit, ravintolat
- Kuljetusvälineet, dronit
- Sensorit, anturit, portit
- Sisällöt (kuvat, videot)
- Kylvit, opasteet, taulut
- Luonto (puhdas ja aito)
- Henkilöstö

Liite 2. Alustatalouden voittavat liiketoimintamallit (7)

Pelikirja

Alustatalouden voittavat liiketoimintamallit

Palveludominoiva logiikka.....	123
Dataan perustuva liiketoiminta	124
MyData palvelu.....	125
Verkostoliiketoimintamallit	126
Alustojen tekninen ja toiminnallinen kehittäminen.....	127
Sovelluskehitys asiakas- ja käyttäjärajapinnassa	128
Digiratkaisujen ja digirajapintojen kehittäminen	129

Palveludominoiva logiikka

Luodaan asiakkaan kanssa jatkuva palvelusuhde, joka perustuu vuorovaikutteiseen palvelukokemuksen kehittämiseen



Osapuolet:

- Palveluntarjoaja (yritys/yritysjoukko) luo ydinpalvelun
- Kumppanit täydentävät omilla osaamisillaan palvelutarjontaa
- Asiakkaat käyttävät ja täydentävät palvelukokonaisuutta palvelua käyttäessään

Liiketoimintamalli:

- Suora palvelun käyttö: Asiakas maksaa palvelun käytöstä todellisen käytön mukaan
- Epäsuora liiketoimintamalli: esimerkiksi mainostaminen, jota vastaan asiakas luovuttaa dataansa
- Kombinaatio näistä toteutettuna esimerkiksi palvelun kuukausimaksun kautta ja muita ansaintamalleja siihen yhdistellen
- Oleellista on arvontuotto asiakkaalle

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat käyttäjäyhteisön kytkeytyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Intuitiiviset käyttöliittymät helpottamassa asiakkaiden arkea
- AR/VR tai AI asiakaskokemusta syventävänä
- Alustan osa käyttäjän laitteessa esim. matkapuhelimessa tehostamassa tiedonkeruuta ja palvelujen massaräätelöintiä

Osaamiset:

- Palvelujen digitalisointi pilviin
- Reaaliaikaisten data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen ja eteneminen ennakkointiin
- Data-analytiikan hyväksikäyttö asiakastarpeiden ja palvelukokemuksen kehittämisessä
- Palveludominoivien liiketoimintamallien käyttö (arvon muodostuksen ja -siirron logiikka)

Tyypittely:

- Liikkuminen palveluna: Mobility as a service (MaaS)
- Sovellukset palveluina: Software as a service (SaaS)
- Infrastruktuuri/alusta palveluna: Infrastructure/Platform as a Service (IaaS/PaaS)

Dataan perustuva liiketoiminta

Datavarantojen ja asiakasrajapinnoissa kumuloituvien datavirtojen ammattimainen ja tehokas monetisointi



Osapuolet:

- Palveluntarjoaja dataliiketoiminnan osapuolena
- Kumppanit pilvilaskennassa tai datan tuotossa alihankkijana
- Asiakkaat raakadatan tai jalosteiden hyödyntäjinä

Liiketoimintamalli:

- Datan määrään perustuvat mallit
- Datan jalostusarvoon perustuvat mallit
- Reaaliaikaisuuteen ja/tai ennakkoinnin mahdollistamiseen soveltuvat mallit
- Vuorovaikutteiset mallit, esim. datan käyttö tuottamassa uutta dataa
- Tekoälyn käyttöön soveltuvat mallit

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat käyttäjäyhteisön kytkeytyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Intuiitiiviset käyttöliittymät helpottamassa analytiikan prosesseja
- Datasta oppimisen tehokkuus
- Datan tuottamisen automatisaatio, esim. IoT/metadatan yhdistelmillä

Osaamiset:

- Dataliiketoiminnan osaaminen ja datan arvon elinkaariosaaminen
- Palvelujen digitalisointi pilviin, datan käytettävyys rajapintojen kautta
- Reaaliaikaisten data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen
- Data-analytiikan hyväksikäyttö asiakastarpeiden ja palvelukokemuksen kehittämisessä
- Tietoturva ja yksityisyyden suojan ratkaisut
- Aineistojen hyödynnettävyys eri kanavissa

Tyypittely:

- Liikkumisen palveluketjut
- Monenväliset markkinapaikat
- Verkkokauppa-alustat
- Toimiala/teemakohtaiset data-järvet

My Data

Orkestroidaan systeeminen My Data tietovarantojen ja datahallinnan hyötykäyttö



Osapuolet:

- Palveluntarjoaja (yritys/yritysjoukko) luomassa ydinpalvelun henkilötiedon hallintaan (MyData- operaattori)
- Henkilötietoaaineistoja keräävät ja luovat palveluntarjoajat
- Asiakkaat keräämässä, käyttämässä ja täydentämässä omaa datavarantoa

Liiketoimintamalli:

- MyDatan säilytys, ylläpito ja huolto maksullisena palveluna
- MyDatan ylläpito kokonaispalveluna, personoinnin tuki
- MyData operaattorimallit, joilla hallinnoidaan datan käyttöä ja tuetaan sen arvonnousua

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat
- Varmennetut "Tunnettu Asiakas" (Know Your Customer "KYC") profiilit
- Blockchain pohjaiset toimijariippumattomat autentikoinnit
- Asiakkaiden ja kumppaneiden palveluiden kytkeytyvyyden ja skaalautumisen tuki
- Intuiitiiviset käyttöliittymät helpottamassa asiakkaiden arkea
- Datan ja palvelujen hallinta käyttäjän eri päätelaitteissa tehostamassa tiedonkeruuta ja palvelujen räätälöintiä

Osaamiset:

- My Data liiketoiminnan osaaminen (arvonmuodostuksen ja arvon kanavoimisen mallit)
- Palvelujen digitalisointi pilviin
- Reaaliaikaisten data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen, ja tietoturvallinen tallennus
- Data-analytiikan ja keinoälyn hyväksikäyttö asiakastarpeiden, asiakasprofiilien ja palvelu- kokemuksen kehittämisessä

Tyypittely:

- My Data pilvien optimointi
- My Data välitysprosessien optimointi
- My Data varantojen personointi
- My Datan tiedostava käyttö
- My Data-arvon (vaihto)kauppa

Verkostoliiketoimintamallit

Rakennetaan rinnakkaisten systeemien ekosysteemimalleja



Osapuolet:

- Yhteistyöhön sitoutuneet arvoverkon osapuolet, jotka osaamisia yhdistelemällä luovat uusia tuotepalvelukokonaisuuksia
- Yhteistyöalustan kehittäjä ja ylläpitäjä
- Alihankkijat teknisen ratkaisun toteuttajina

Liiketoimintamalli:

- Suora palvelun käyttö: verkoston osapuolet maksavat palvelun käytöstä todellisen käytön mukaan
- Ekosysteeminen liiketoimintamalli: kukin vastaa osuudestaan ja erot tasataan
- "Osuuskunta": voittoa tavoittelematon toiminnallinen kokonaisuus, jossa alustalle kertyvää arvoa käytetään alustan ja ekosysteemin edelleen kehittämiseen
- Oleellista on yhteistoiminnasta syntyvä lisäarvontuotto koko verkostolle

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat ekosysteemitointijoiden kytkeytyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Yhteisesti sovitut protokollat ja käytänteet, prosessien rajapinnat
- Yhteinen kommunikaatioalusta osana kokonaisuutta
- Yhteiskäyttöisten rajaresurssien (APIt, SDKt, sopimusmallit) hyödyntäminen

Osaamiset:

- Palvelujen digitalisointi pilviin
- Reaaliaikainen tiedonsiirto, data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen ja analysointi
- Oikeuksien hallinta
- Data-analytiikan hyväksikäyttö yhteiskäyttötarpeiden ja palvelukokemuksen kehittämisessä
- Automaatio

Tyypittely:

- Kevyt, tiedonvaihtoa ja datayhdistelmiä kehittävä verkosto
- Teollinen, yhteisiä valmistus- ja liiketoimintamalleja kehittävä verkosto
- Systeemejä yhdistelevät mallit: peltojen optimointijärjestelmästä ruoantuotannon kokonaisjärjestelmäksi

Alustojen tekninen ja toiminnallinen kehittäminen

Luodaan fyysisiä alustaratkaisuja teknologiaosaamisten yhdistelmillä



Osapuolet:

- Palveluntarjoaja (yritys/yritysjoukko) luo teknisen alustan ja sen käyttöä helpottavat toimintamallit
- Teknologiaratkaisujen osatoimittajat ja niiden ekosysteemit
- Asiakkaat hyödyntävät alustaa omassa liiketoiminnassaan

Liiketoimintamalli:

- Teknologian myynti tuotteina ja ratkaisuna
- Palvelupohjainen malli: IaaS, PaaS, SaaS
- Uudesta teknologiasta lisäarvoa asiakkaalle

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Eksponentiaalisesti skaalautuvat teknologiat
- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat, asiakkaiden ja kumppaneiden palveluiden kytkettyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Suorituskyvyn tai uuden paradigman (esim. Blockchain) sallimat uudet ratkaisut
- Uuden digitaalisen ympäristön tarjoamat mahdollisuudet (esim. IoT)

Osaamiset:

- Tekninen huippuosaaminen, jatkuva osaamisen päivitys
- Soveltamisosaaminen
- Systemisen suorituskyvyn optimointi,
- Arkkitehtuuriosaaminen (tekninen, sovellukset)
- Teknologiakerroksen ekosysteemiosaaminen
- Teknologiatrendien hallinta

Tyypittely:

- Komponentit ja perusteknologiat
- Verkot, rajapinnat, alijärjestelmät
- Kokonaisuuksien integrointi
- Spesifiset palvelukokonaisuudet, esim. tietoturva

Sovelluskehitys asiakas- ja käyttäjärajapinnassa

Luodaan loppukäyttäjille joustavia, asiakasarvoa kasvattavia sovelluksia



Osapuolet:

- Sovelluksen/palvelun tarjoava yritys tai organisaatio
- Kehittäjä/kehittäjäryhmä (sisäinen tai ulkoinen organisaatio)
- Loppuasiakkaat
- Osapuolten lähiekosysteemit

Liiketoimintamalli:

- Maksullinen kehitys, omistus- oikeudet siirtyvät tilaajalle
- Komissiomallit käytön mukaan
- Voitonjakamismallit
- Epäsuorat liiketoimintamallit (esim. mainosrahoitteisuus)

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Avoimet API-rajapinnat, asiakkaiden ja kumppaneiden palveluiden kytkettyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Intuitiiviset käyttöliittymät asiakkaille ja sovelluksen hallintaan
- Kehitystyökalut, projektityökalut
- Avoimen lähdekoodin ohjelmistot tai lisensoidut kirjastot
- Sovellukset käyttäjän eri pääte- laitteissa tehostamassa tiedon- keruuta ja palvelujen räätälöintiä
- Tietoturvaratkaisut

Osaamiset:

- Palvelumuotoilu ja käyttöliittymät
- Palvelujen digitalisointi pilviin
- Reaaliaikaisten data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen, ja tietoturvallinen tallennus
- Data-analytiikan ja keinoälyn hyväksikäyttö asiakastarpeiden, asiakasprofiilien ja palvelu- kokemuksen kehittämisessä

Tyypittely:

- Pilvipalvelumallit (SaaS)
- Palvelin pohjaiset ratkaisut
- Päätelaitesovellukset ja -integraatio

Digiratkaisujen ja digirajapintojen kehittäminen

Rakennetaan teknisten alustojen ja sovellusrajapinnan välisiä käytettävyysspalveluja



Osapuolet:

- Asiakasyritys
- Rajapintayritys, joka räätälöi teknisen ratkaisun tai nojautuu API-alustaan
- Kolmannet osapuolet, joiden rajapintoihin liitytään

Liiketoimintamalli:

- Maksullinen kehitys, omistus- oikeudet tilaajalle
- Komissiomallit käytön mukaan
- Voitonjakamismallit
- Epäsuorat liiketoimintamallit (esim. mainosrahoitteisuus)

Tekniset mahdollistajat/ominaisuudet:

- Pilvipalvelut ja -arkkitehtuurit
- Uuden sukupolven API-alustat
- Avoimet API-rajapinnat, asiakkaiden ja kumppaneiden palveluiden kytkettyvyyden ja skaalautumisen tukena
- Blockchain pohjaiset toimijariippumattomat verifiointit
- Palvelun hallinta käyttäjän eri päätelaitteissa tehostamassa tiedonkeruuta ja palvelujen räätälöintiä

Osaamiset:

- Rajaresurssien hallinta (APIt, SDKt, sopimusmallit)
- Pilvi- ja big data liiketoimintaosaaminen
- Palvelujen digitalisointi pilviin
- Reaaliaikaisten data-aineistojen jatkuva ja tehokas kerääminen, ja tietoturvallinen tallennus
- Data-analytiikan ja keinoälyn hyväksikäyttö asiakastarpeiden, asiakasprofiilien ja palvelu- kokemuksen kehittämisessä

Tyypittely:

- Yrityksen oman arkkitehtuurin uudistaminen
- Alustaliiketoimintaan siirtyminen
- Ekosysteemimallien käyttöönotto
- Tekoälyn tuominen alustan voimavaraksi

Liite 3. Työkaluja digitaalisten alustojen kehitystyöhön

Digitaalisen alustaliiketoiminnan rakentaminen

Menestyksekkään alustaliiketoiminnan rakentamiseksi ei ole olemassa mitään yksittäistä kaavaa, mutta alustojen rakentamiseen on tarjolla kattavasti perustietoa, työkaluja ja esimerkkejä.

Varsinaisen teknisen alustan rakentaminen onnistuu varmasti useammalta alkuun jopa suhteellisen helposti liikkeelle pääsemiseksi. Resursseista riippuen sellaisen voi hankkia monella eri tavalla; asentaa ja muokata avoimen lähdekoodin alusta ohjelmistoa, ostaa valmisohjelmisto tai rakentaa täysin oma alustaratkaisu digitaalisten ratkaisujen toimittajalta tai omilla resursseilla koodaten.

Varsinaisen toiminnan aktivointi, osapuolten houkuttelu, transaktioiden synnyttäminen jne. - alustan saattamiseksi kehittyväksi, laajenevaksi ja lopulta liiketoiminnallisesti kannattavaksi - vaatiikin jo huomattavaa strategista, pitkäjänteistä ja systemaattista huomiota ja kehittämistä; kokeilujen, analysoimisen ja jatkuvan oppimisen kautta aina ylimmällä johdon tasolla asti. Erityisen tärkeäksi muodostuu opittujen asioiden hallinta ja täysimääräinen hyödyntäminen alustan parissa työskentelevän tiimin osalta.

Alustatalouden ajurina on kysynnän ja tarjonnan kasvun skaalautuvuuden ekonomia, eli verkostovaikutus. Näitä vahvistetaan luomalla tehokkuutta käyttämällä mm. sosiaalisia verkostoja, kysynnän agregointia eri lähteistä, sovelluskehityksellä ja muilla menetelmillä, jotka laajentavat verkostoa ja voimistavat verkostovaikutusta entisestään. Alustataloudessa, yritykset jotka saavuttavat korkeamman käyttäjävolumin kilpailijoihin nähden (eli houkuttelevat enemmän ja tehokkaammin alustalle toimijoita), tarjoavat korkeamman keskimääräisen arvon per transaktio. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että mitä suurempi verkosto, sitä paremmin alusta pystyy kohtauttamaan kysyntää ja tarjontaa, sillä sitä rikkaampaa on käytettävissä oleva data kohtauttamisten tekemiseksi. Mittakaavaetu tuottaa enemmän arvoa, joka taas houkuttelee enemmän toimijoita alustalle, joka taas tuottaa uutta arvoa. Tämä on vuorovaikutussykli, joka synnyttää moderneja monopoleja.

Keskeiset erot perinteisen ja alustaliiketoiminnan toimintalogiikoissa

Koska alustat edellyttävät uusia strategisia lähestymistapoja, ne edellyttävät myös uudenlaista johtamis- ja ajattelutapaa. Taidot joita edellytetään sisäisten resurssien tiukkaan kontrolliin, eivät päde ulkoisten ekosysteemin hoivaamisessa. Tämä osaltaan selittää myös sen miksi jotkut perinteisen johtamisen huipputaajajat eivät ole onnistuneet rakentamaan menestyksestä alustaliiketoimintaa.

Resurssien hallinnasta resurssien orkestroimiseen

- Perinteisen liiketoimintamallin kilpailu perustuu siihen että yritykset saavat etua siitä että ne kontrolloivat rajallisia ja arvokkaita asettejaan, kuten kaivoksia, kiinteistöjä tai aineettomia oikeuksia kuten patenteja.
- Alustoilla arvokkaimmat asiat, joita on vaikea kopioida ovat toimijayhteisö, heidän omistamat asiat ja tarjonta jota he tuottavat - olkoon vaikka huoneet joita vuokrataan, autot tai ideat ja osaaminen. Toisin sanoen, tuottajien ja asiakkaiden/käyttäjien verkosto on alustan tärkein "omaisuus".

Sisäisestä optimoinnista ulkoiseen kanssakäymiseen

- Perinteisen liiketoimintamallin yritykset organisoivat henkilöstöään ja resurssejaan luomaan arvoa optimoimalla tuotteen tai palvelun arvoketjua, materiaalin hankinnasta, tuotantoon, myyntiin ja lisäarvopalveluihin.
- Alustat tuottavat arvoa fasilitoimalla ulkoisten tuottajien ja asiakkaiden/käyttäjien kanssakäymisiä. Näin toiminnan luonne muuttuu prosessin määrittämisestä ja hallinnasta, toimija osapuolten motivoimiseen ja alustaekosysteemin hallinnoimisesta tulee ehdoton osaamisvaatimus.

Asiakasarvosta fokuksesta ekosysteemin arvon fokukseen.

- Perinteiset liiketoimintamallit tavoittelevat tuotteiden ja palveluiden yksittäisten asiakkaiden, koko asiakkuuden elinkaaren aikaisen arvon tuoton määrää, ja näin he ovat lineaarisen prosessin lopussa.
- Alustat vastaavasti pyrkivät maksimoimaan kasvavan ekosysteemin kokonaisarvoa, jatkuvaan osapuolien käyttäytymiseen ja palautteeseen perustuvalla, jatkuvalla analyyttisellä ja intensiivisellä iteroinnilla.

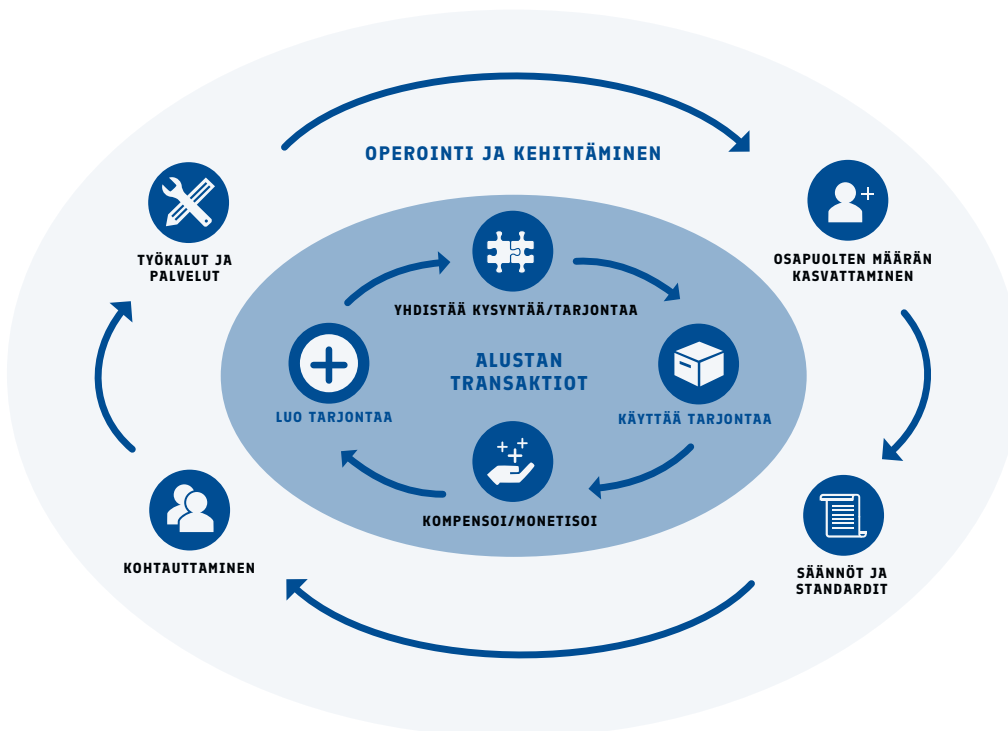
Digitaalisen alustan perusteet

Yksi organisaatioiden keskeisistä kasvun peruselementeistä ovat prosessit, joilla toimintaa vakioidaan. Näiden kautta toimintaa voidaan mitata ja edelleen prosesseja muotoilemalla, voidaan toimintaa tehostaa.

Digitaalisen alustan ja aluastaekosysteemien tehokkuus ja kasvu perustuu, prosessien digitalisoimisen lisäksi erityisesti monien asioiden vakioimiseen, kuten datan rakenne, tekniset rajapinnat (API:t), mutta ennen kaikkea käyttöehtojen, sopimusten ja kapallisten ehtojen vakioimiseen ja viimekädessä jopa usean eri osapuolen toteuttamien palveluiden asiakaskokemuksen ja hinnoittelun vakioimiseen (kuten esim. Uber).

Sen sijaan että jokaisen asiakkaan tai toimittajan kanssa neuvoteltaisiin sopimuksista erikseen, luodaan alustalle tietyt vakiokäytännöt, joiden pohjalta kaikki jotka ehdot hyväksyvät voivat sen puitteissa liittyä mukaan, hyödyntää aineistoja, tuottaa palveluita jne. Näin toimien luodaan samalla sekä merkittävää tehokkuutta, että parempaa ja ennakoitavampaa asiakaskokemusta.

Alla on kuvattu yleisesti miten digitaalinen alusta toimii ja lista niistä asioista, jotka alustan pitää hoitaa hyvin ja hyvällä käyttäjäkokemuksella kaikkien osapuolten osalta menestyäkseen.



Operointi ja kehittäminen

Alustan operointi ja kehittäminen pitää sisällään seuraavat ydintoiminnot; **osapuolten määränkasvattaminen, kohtauttaminen, sääntöjen ja standardien luominen, sekä keskeisten työkalujen ja ydinpalveluiden tarjoaminen** (esim. käyttäjätuki, maksutapahtumat, jne.). Nämä ovat ydinasioita jotka mahdollistavat osapuolia tekemään transaktioita.

1. **Osapuolten määrän kasvattaminen:** eri osapuolten houkuttelu ja saaminen alustalle, jotta rakentuu riittävän suuri verkosto, jotta tarjonta ja kysyntä kohtaavat riittävästi ja arvon vaihdannat alkavat tapahtua.
2. **Kohtauttaminen:** Kun saat osapuolia alustalle, tarvitset kohtauttamista niiden osapuoleten kanssa, joiden sisällöt ovat kullekin osapuolelle merkityksellisiä. Muuten kaikki osapuoleet etsivät neulaa heinäsuovasta.
3. **Säännöt ja standardit:** Alusta luo säännöt, jotka määrittelevät sallitut tai kielletyt ehdot, jotka mm.määrittävät, millaista käyttäytymistä kannustetaan ja minkälaista käyttäytymistä ei toivota. Tämä käsittää kaksi päämuotoa: pääsyn ja käytön moderointi. Pääsyn moderointi huolehtii kuka saa liittyä, kuka ei ja miksi. Käytön moderointi on tapahtumien laadun seuranta ja ylläpito, kertyvän tiedon ja osapuolten antaman palautteen avulla. Jos tästä ei huolehdita laatu heikkenee osapuolten määrän kasvaessa.
4. **Työkalut ja palvelut:** Alusta tarjoaa osapuolille keskeisiä työkaluja ja palveluja, kuten tekniikan, joka tukee ydintransaktioiden jokaista vaihetta. Työkalut ovat itsepalvelutyypisiä työkaluja ja muita ns. "plug and play" ratkaisuita. Palvelut taas ovat asioita, jotka alusta hoitaa keskitetysti itse. Esimerkiksi vakuutukset, kauppapaikat tai asiakastuki.

Alustan Transaktiot

Ydintransaktioita joita osapuolten välillä pyritään saamaan tapahtumaan ovat; **luoda tarjontaa, yhdistää kysyntää ja tarjontaa, käyttää tarjontaa ja kompensointi**. Alusta ei kontrolloi kaikkia vaiheita, mutta rakentaa infrastruktuurin joka tukee ja kannustaa näitä.

1. **Luo tarjontaa:** Alustan osapuolten pitää tuottaa sisältöjä, kuten palveluita, tuotteita, tuotoksia jne. että alustalle syntyy tarjontaa.
2. **Yhdistää:** Alustan tulee auttaa yhdistämään kysyntä tuotettuun tarjontaan.
3. **Käyttää tarjontaa:** Alustan osapuolet hyödyntävät tarjontaa ja kokevat niiden arvon. Tämä voi olla esimerkiksi osto tai sovelluksen lataaminen.
4. **Kompensoi:** Osapuoli joka käyttää sisältöä tuottaa myös vastineeksi arvoa, jonka he antavat sisällön luoja osapuolelle vastineeksi sisällöstä saamastaan arvosta. Tämä ei välttämättä ole rahaa, vaan voi olla arvoa kuten tykkäys, mainetta, huomiota jne.

Digitaalisen alustan versioita

Jos tarkastellaan alustaliiketoimintamallien kehittymistä aikojen saatossa, voidaan ne karkeasti ottaen jakaa kolmeen eri versiotyyppiin, jossa;

- **Versiot 1.0**, ovat enemmän ilmaisia ja kaikille avoimia alustoja, ja joissa alustan omistajan/operaattorin kosketus ja ohjaus on ollut suhteellisen kevyttä. Muistuttaen enemmän "tori verkossa" tyyppistä lähestymistä, kuten ebay, keltainen pörssi, huuto.net, etuovi.com jne.
- **Versiot 2.0**, jossa alustan omistaja ottaa selkeästi vahvemman kuratointi roolin asiakaskokemuksen hallinnassa suhteessa omaan brandiin, kuten Airbnb, Wolt jne.
- **Versiot 3.0**, jossa alustan omista syventää omaa säätelyään entistä pidemmälle oman brandinsa alle, niin asiakaskokemuksen hallinnassa, että erityisesti hinnoittelussa. Tämän tyyppisestä alustasta esimerkkinä toimii esim. uber, fiver.

Sinänsä kaikkia näistä versiomalleista on edelleen sovellettavissa lukuisiin uusiin alustaliiketoimintoihin, eikä yhdellä versiolla aloittaminen tarkoita ettei strategisesti tavoitteena kasvun myötä voisi olla vaihtaa versiosta toiseen, mihin suuntaan tahansa.

Digitaalisen alustan liiketoiminnan suunnittelu

Osapuolet

Tunnista avain osapuolet kaikkiin kulmiin. Nimeä ja kuvaa niin tarkasti kuin mahdollista. Tyypilliset osapuolet ovat alustan omistaja, asiakkaat/käyttäjät, sisällön luojat ja liiketoiminta kumppanit.

Arvolupaukset

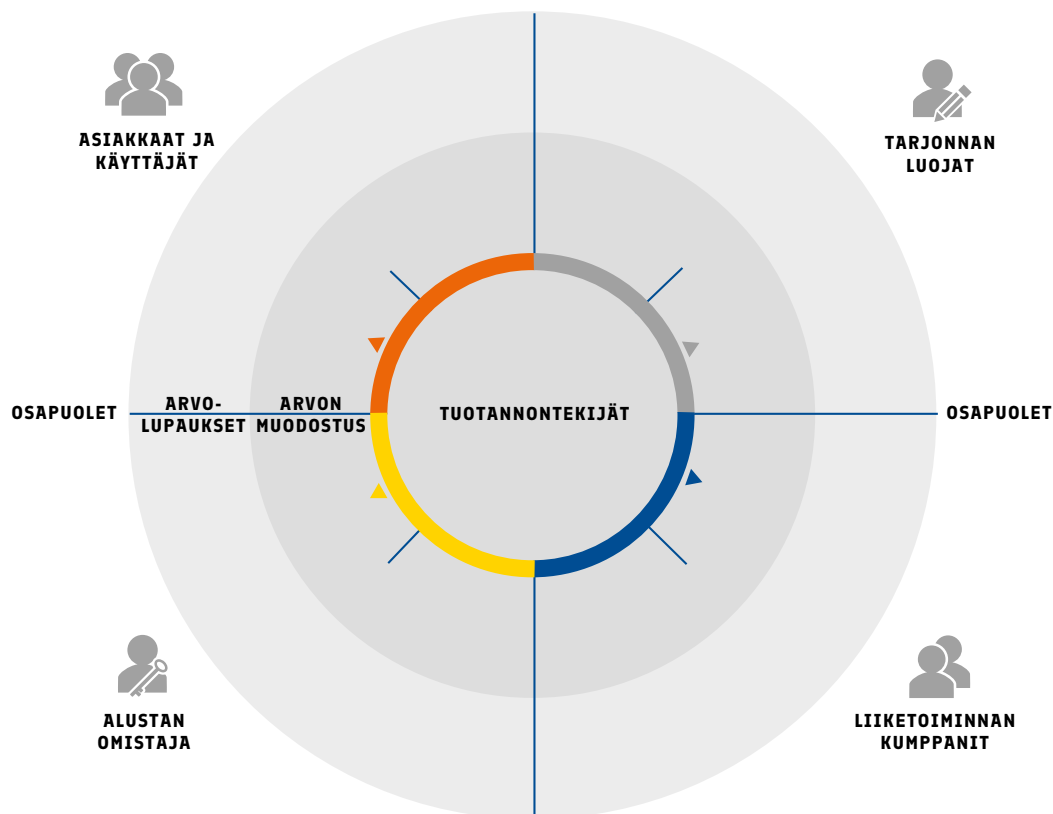
Kuvaa arvolupaukset eri osapuolille. Tuottaako alusta todellista mitattavissa olevaa arvoa kaikille?

Arvonmuodostus

Kuvaa jokaisen osapuolen panostukset ja hyödyt. Mitä jokainen osapuoli antaa ja haluaa alustalta?

Tuotannontekijät

Keskellä, mieli ja kuvaa tarvittavat teknologiat, tekniset mahdollistajat, data-aineistot, tiedonkeruulaitteet ja -prosessit, työkalut, omat palvelut, säännöt ja standardit, jotka tarvitaan digitaalisen alustan toiminnan mahdollistamiseksi, tuottamaan kuvatut arvot ja täyttämään arvolupaukset kaikille osapuolille.



By Resolute HQ Modified from original version by Digital Ahead
This template is licensed under the Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 Inported License

Esimerkkejä tyypillisistä virheistä

Tässä esimerkkejä muutamista keskeisistä alustaliiketoiminnan sudenkuopista.

Kohtaantoongelmat.

Jos käyttäjä avaa Uber sovelluksen ja näkee ettei autoja ole saatavilla, on alusta epäonnistunut kohtauttamaan kysynnän ja tarjonnan. Tällaiset epäonnistumiset ovat myrkyä alustalle ja sen tavoittelemalle verkostovaikutukselle. Käyttäjät jotka saavat tällaisen asiakaskokemuksen liian usein, lopettavat palvelun käytön. Tämä taas johtaa siihen että kuljettajien tarve ja sitä kautta tarjonta vähenee, joka siis entisestään heikentää käyttäjien kokemusta.

Käyttäjäaktiivisuus.

Hyvin toimivat alustat seuraavat erityisesti sellaisten käyttäjien aktiviteetteja, jotka voimistavat verkostovaikutusta, kuten sisältöjen edelleenjakaminen ja palvelun usein toistuva käyttäminen. Esimerkiksi Facebook seuraa päivittäisten ja kuukausitaisten aktiivisten käyttäjien määrää, mitatakseen omien toimien tehokkuutta käyttäjäaktiivisuuden kasvattamisessa.

Kysynnän ja tarjonnan yhdistämisen laatu

Heikosti tai huonosti onnistunut kysynnän ja tarjonnan yhdistäminen johtaa myös heikkoon asiakaskokemukseen ja on haitallista verkoston kasvulle. Google esimerkiksi mittaa jatkuvasti hakutulosten klikkejä ja lukemisia, säätääkseen kuinka sen hakutulokset täyttävät käyttäjän hakukriteerit.

Negatiivinen verkostovaikutus

Huonosti johdetut alustat kärsivät myös muista ongelmista, jotka osaltaan vaikuttavat kasvuun negatiivisesti. Esimerkiksi johdannaisvaikutukset, jotka syntyvät hallitsemattomasta verkoston kasvusta, joka monella tavoin vaikuttaa asiakaskokemusten laatuun, voi johtaa alustan käytön kiinnostuksen laskuun. Alustayrityksen tulee tarkkailla negatiivisesti vaikuttavia tekijöitä ja tehdä tarvittavia toimenpiteitä, kuten poistaa huonosti käyttäytyvät, vähentää oikeuksia, muuttaa oheistusta, jne.

Lopuksi

Joskus alustojen menestys ei ole puhtaasti vain hyvän suunnittelun tulos, koska suurin osa alustan toiminnasta on käyttäjien varassa. Tästä syystä on erityisen tärkeää antaa tilaa käyttäjien omille, joskus varsin sattumanvaraisille löydöksille, oivalluksille ja kokeiluille, sekä aktiivisesti seurata näiden muodostumista ja kehittymistä. Tunnistamalla syntyviä käyttäytymismalleja, voidaan tunnistaa uusia tapoja luoda arvoa ja edelleen kehittää alustaa ja palvelua tukemaan tätä.

Resursseja ja työkaluja:

Meedabyte: Introducing The Platform Design Toolkit 2.0

[https://meedabyte.com/2015/11/06/
platform-design-toolkit-2-0-open-for-comments/#Modeling](https://meedabyte.com/2015/11/06/platform-design-toolkit-2-0-open-for-comments/#Modeling)

Digital-Ahead: The platform innovation toolkit

<http://digital-ahead.de/platform-innovation-toolkit/>

Juggernaut: On Demand Playbook

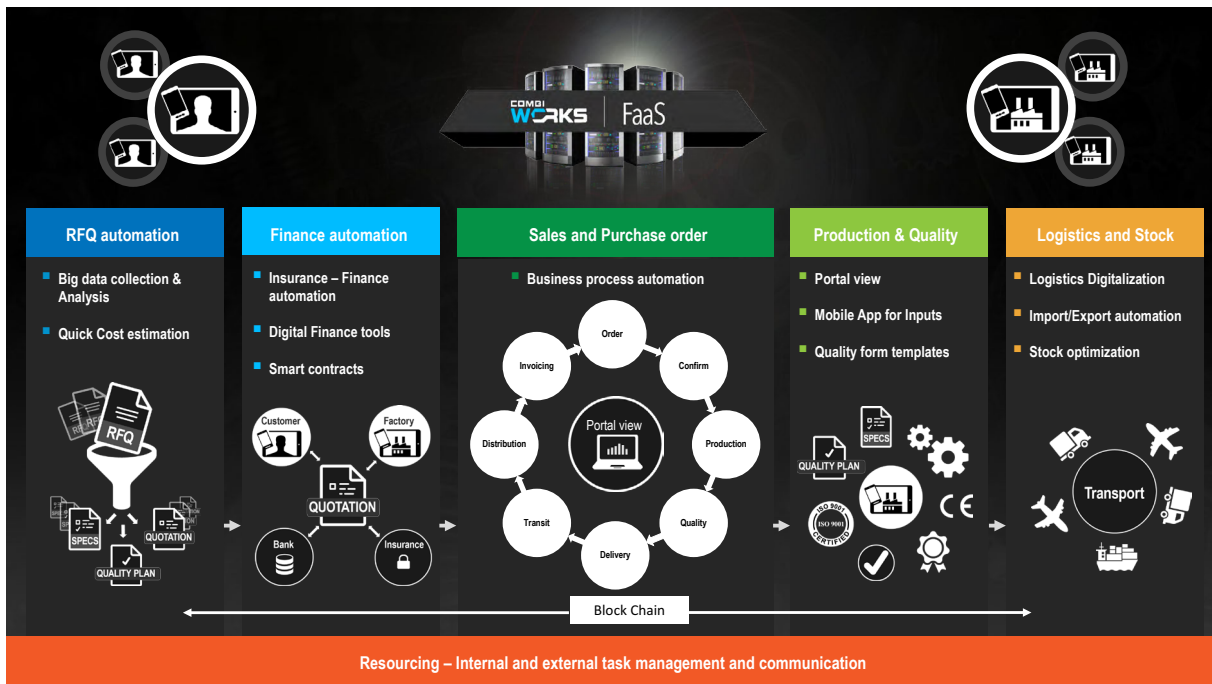
<http://nextjuggernaut.com/on-demand-playbook/>

YouTube: digital platform strategies

https://www.youtube.com/results?search_query=digital+platform+strategies

Liite 4. Esimerkkejä digitaalisista alustaratkaisuksista

Case: CombiWorks - Factory as a Service



Combi Worksin FaaS-alusta luo digitaalisen markkina-alustan, jonka kautta maailman tehtaiden kapasiteetti tuodaan teollisuuden käyttöön. Tämä mahdollistaa joustavan, skaalautuvan ja siirrettävän globaalin tuotannon, lähellä kysyntää. Tehtaan taskussa.

Combi Works toimii FaaS-konseptilla (Factory as a Service), jossa digitaalinen portaali mahdollistaa asiakkaiden tuotannon ja hankintojen hallinnan. Tehtaiden digitalisoituessa todellinen läpimurto ei tapahdu yksittäisten tehtaiden tasolla vaan muodostettaessa olemassa olevasta tehdaskapasiteetista maailmanlaajuisen kokonaisuus. Liiketoimintamalli perustuu transaktioihin ja toimitetun tuotannon hinnoissa olevaan marginaaliin.

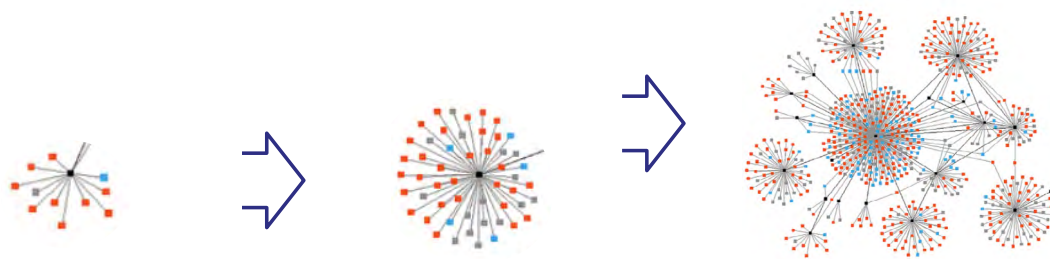
Käytännössä FaaS on kauppapaikka, jossa tuotantolaitosten kapasiteetti on integroituneena digialustaan, mutta yhdistää kokonaisratkaisuun myös teollisuutta muuttavan rahoitus- ja vakuutusratkaisun. FaaS rakentuu 6 osa-alueen tai "Loopin" varaan, joista kukin ratkaisee erityisen tuotannon ongelma-alueen. Tehdas- ja asiakasyritykset integroivat järjestelmänsä FaaS-alustaan, jolloin tieto siirtyy saumattomasti.

Lisäarvoa syntyy sekä tehdas- että asiakaspäässä. Tehdas saa myynti- ja kustannuslaskenta-kanavan, rahoitusratkaisun sekä laatutyökaluja - kaikki online-portaalin muodossa, jonka voi integroida kirjanpitoonsa. Asiakkaat taas saavat läpinäkyvän ratkaisun tuotantoon ja hankintoihinsa, joka mm. ratkaisee skaalautuvuusongelmat sekä mahdollistaa tuotannon siirron lähelle kysyntää.

Partneriyritykset integroituvat alustaan tarjoamaan oheispalveluita, esimerkiksi tuotekehitystä, konsultointi ja muuta korkean osaamisen työtä. Mukana ovat myös rahoitus- ja vakuutusyhtiöt, logistiikkayritykset, lakifirmat ja pankit.

Case: SmartSteel

VAIHEITTAIN KOHTI LAAJAA KONEPAJATEOLLISUUDEN ALUSTAA



SMARTSTEEL ALUSTA

Teräksen ja komponenttien valmistajien, kokoonpanoyritysten, tuotannon teknologiatoimittajien ja terästä käyttävän raskaan konepajateollisuuden avoin alusta, jossa jäsenet kontrolloivat tietorajapintoja.

SMARTMATERIALS ALUSTA

SmartSteel alusta laajenee, kun erilaisten materiaalien valmistajat liittyvät raskaan konepajateollisuuden ekosysteemiin

SMARTDATA ALUSTA

Ekosysteemin muodostavat konepajateollisuuden osa-alueisiin erikoistuneet ryhmittymät.

Kuva: <https://paul4innovating.com/author/paul4innovating/>

Yhteistoimintamallissa kuhunkin teräslevyyn liitetään *yksilöllinen tunniste* ensin terästehtaalla ja myöhemmin tuotteen valmistusprosessin aikana esimerkiksi levyä leikattaessa tai muokattaessa. Tunniste on *linkki* Smart-Steel-datapilveen. Jokaiseen kappaleeseen yhdistyy tieto metallin ominaisuuksista ja valmistukseen liittyvistä ohjeista. Vastaavasti pilveen tallennetaan *kaikkien uusien toimenpiteiden tuottama data*, esimerkiksi hitsausarvot tai varastopaikka.

Kehittämisen ydinryhmä: SSAB, Kemppe, Fastems, Meyer Turku.

Lisäarvoa koko ekosysteemille, koko tuotteen elinkaaren ajan: Tuotannon automatisoinnin mahdollisuudet kasvavat ja inhimillisten virheiden määrä vähenee. Lopputuotteiden dokumentointi on nopeaa ja virheetöntä. Metallituotteen valmistuksen ja käytön ketju on jäljitettävissä täydellisesti. Kerätty data mahdollistaa analyytiikkaan perustuvia uusia palveluita.

Kohti älykkäiden materiaalien alustaa: Merkintäteknologioiden kehityksen myötä erilaisten materiaalien ja metallituotteiden valmistajat voivat liittyä yhteiseen alustaan. Pian traktorin, auton tai laivan käyttäjät saavat tiedon materiaalien alkuperästä, valmistusprosessin mittauksista ja hiilijalanjäljestä. Alustan keräämä tieto mahdollistaa palvelut, joiden avulla pystytään ohjaamaan valmistusprosessia ja korjaamaan mahdollisia virheitä jo ennakolta sekä optimoimaan kustannuksia koko ekosysteemin tasolla.

Tilanne toukokuussa 2017: SmartSteel-konseptointi ja ensimmäiset pilotit on tehty. Teknologia-vaihtoehtoja materiaalin merkitsemiseen testataan ja samaan aikaan rekrytoidaan hankkeeseen uusia jäseniä.

Case: Amazon Inc.

Amazon on perustettu vuonna 1994. Se on kasvanut pörssiarvolla mitaten yhdeksi maailman arvokkaimmista yhtiöistä, liikevaihdoltaan maailman suurimmaksi internetustayhtiöksi ja kahdeksanneksi suurimmaksi työnantaja USA:ssa. Kasvu on siis ollut nopeaa.

Amazonin nykyiset pääpalvelut ovat verkkokauppa, pilvipalvelut sekä digitaalinen jakelutoiminta. Sillä on lukuisia tytäryhtiöitä - merirahdista äänikirjoihin. Se kehittää tuulipuistoja tuottaakseen energiaa palvelukeskuksilleen ja pyrkii avaruuden valloittamiseen omilla satelliiteillaan.

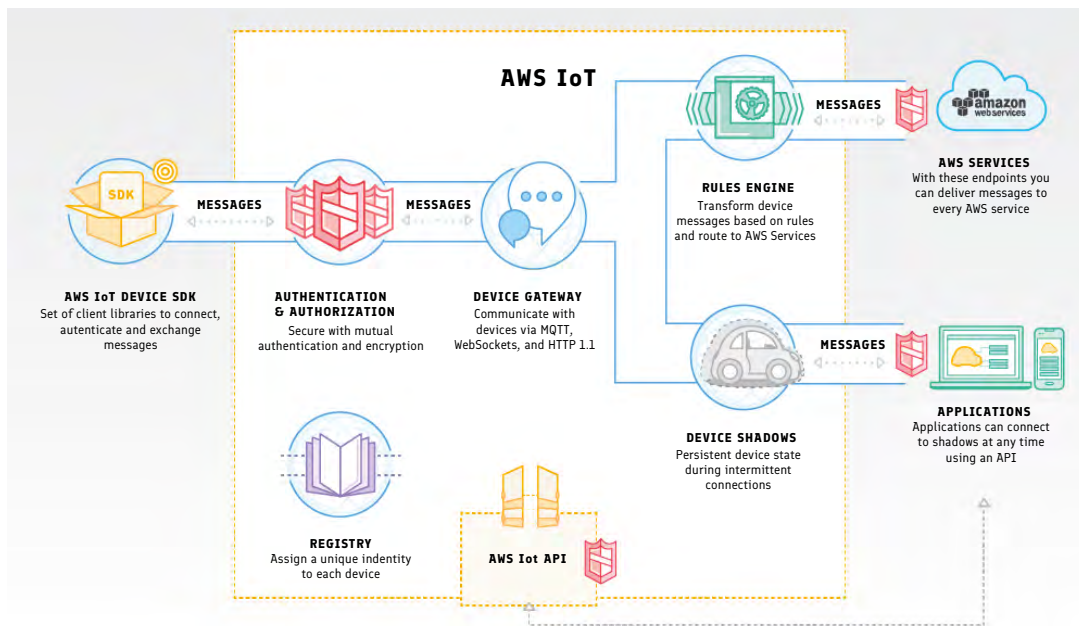
Amazon keskittyi aluksi kirjojen myyntiin verkossa, mutta eteni siitä nopeasti laajemmin verkko- kauppaan, kaupallisti verkkokaupan vaatiman tietotekniikan

pilvilustaksi ja jatkoi siitä syvälle varastoautomaatioon ja logistiikkaan. Tällä hetkellä pilvilaskenta ja alustatalouden toimintamallit ovat Amazonin ydinosaa. Yksinkertainen tapa ajatella Amazonia on, että sillä on korkean tuottavuusasteen alustatalouskone, jota se voi soveltaa nopeasti mihin tahansa liiketoimintaan.

Uusiutunut Amazon etenee ripeästi vyöryttäen kauppakonseptiaan eri aloille, nostaa tuottavuutta globaalissa logistiikassa, hakeutuu verkkokaupan rahoituksen kautta pankkien toimialalle. Se kehittää kaiken aikaa myös digitaalista teknologiaansa edelleen parantaakseen kilpailukykyään ja tarjotakseen entistä laajemmin palveluita. Tämän vuoden tammikuussa Amazon ilmoitti palkkaavansa 100 000 uutta työntekijää yksin USA:ssa seuraavan 18 kuukauden kuluessa.

Amazonin oma liiketoimintaportfolio on synerginen kokonaisuus, jossa eteneminen haastaa kehittämään uusia ratkaisuja, jotka tukevat sen kilpailukykyä. Primääri kasvun suunta on nopea liiketoiminnan laajentaminen – toimialaosaaminen on sovellus alustan päällä. Uusin osoitus tästä laajenemisesta on luomuruokaan keskittyvän supermarketketjun, Whole Foods Market Inc., ostaminen 13,4 miljardilla USAn dollarilla.

Seuraava kuva kertoo liiketoiminnan toisesta suunnasta eli teknisestä tarjonnasta Internet of Things (IoT) markkinassa. Oleellista on havaita, kuinka kokonaisvaltainen ja tuotteistettu tarjonta on. Hinnoittelu on avoimesti esillä Amazonin kotisivuilla ja kapasiteetti skaalautuu tarpeen mukaan.

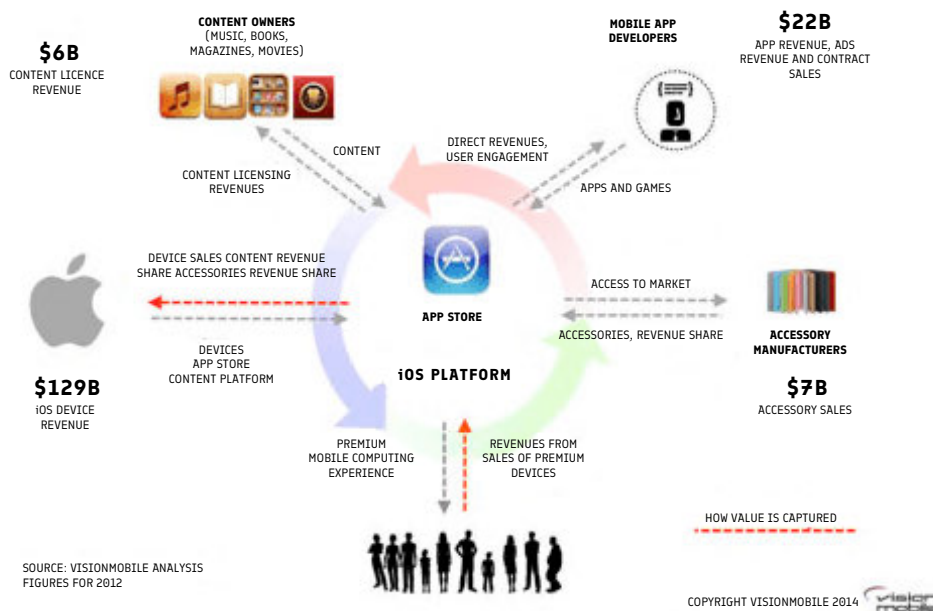


Lähteet: Amazon.com, AWS ja Wikipedia

Case: Apple Inc.

THE APPLE GDP: THE IOS ECOSYSTEM HAS GROWN TO \$163B

APPLE CAPTURES MOST OF THIS REVENUE



<https://readwrite.com/2014/07/03/ios-developer-android-developer-earnings-gap/>

Apple perustettiin vuonna 1976 ja se suuntautui tekemään henkilökohtaisia tietokoneita. Niissä se erottui graafisella käyttöliittymällään. Helppokäyttöisyys on seurannut Applen tuotteita läpi sen historian.

Apple on aina ollut vahva teknologinen osaaaja, joka osaa ja uskaltaa tarttua uusiin mahdollisuuksiin. Yksi tällainen mahdollisuus syntyi digitaalisen musiikin murroksessa, johon Apple vastasi kehittämällä tuotteena laadukaana MP3-soittimen, iPodin. Muista erottavana ja soittimen menestykseen johtaneena tekijänä oli se, että Apple neuvotteli sisällön haltijoiden kanssa liiketoimintamallin musiikin digitaalisesta jakelusta ja perusti oman iTunes Store -palvelun, jonka kautta musiikkia oli helppo ostaa. Roolimalli tulevalle Appstorelle oli syntynyt mutta samalla oli syntynyt uuden sukupolven lähtökohta alustalle, joka sopi sovellusten jakeluun, ohjelmistojen päivitykseen sekä toimi perustana laajenevalle ekosysteemille. Puhelimissa Apple ei yrittänyt räätälöidä mekaanisesti tuotetta vaan antoi asiakkaiden muokata sitä mieleisekseen sisällön ja sovellusten avulla. Tämä oli seurausta alustaliiketoiminnan mahdollisuuksien oivaltamisesta ja omaksumisesta.

Omassa liiketoiminnassaan Apple on onnistunut loistavasti yhdistämään sekä tuote- että alustaparadigmat. Tässä onnistuminen on tehnyt siitä maailman

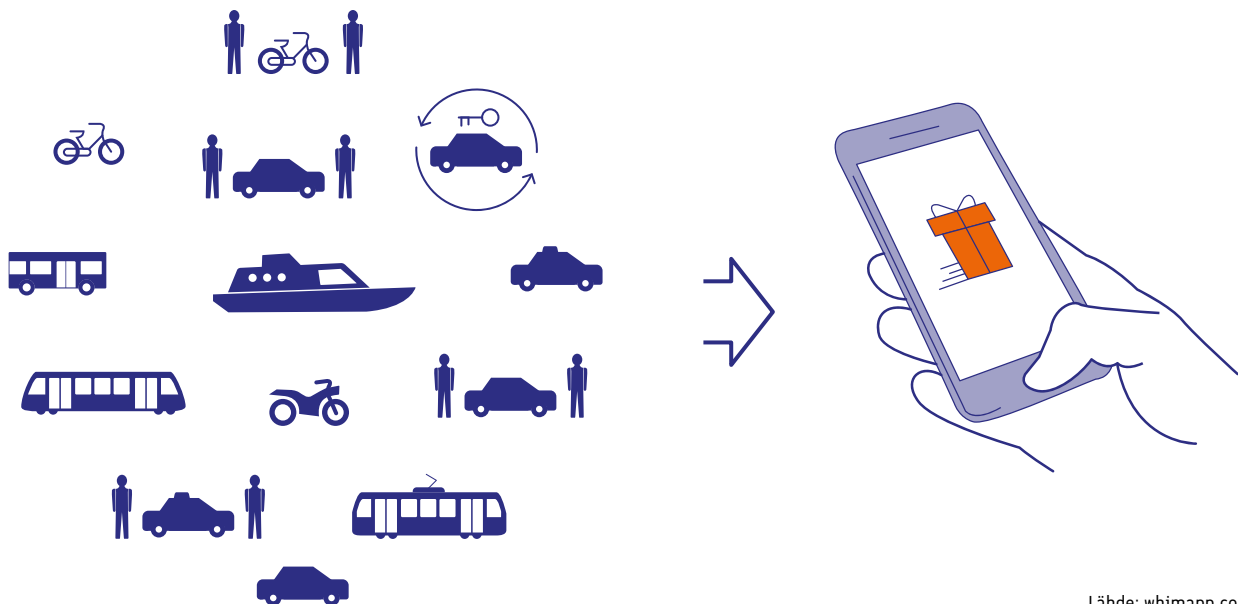
arvokkaimman yhtiön. Applen vahvuus on edelleen sen tuotteiden erinomaisuudessa ja niiden yhteensopivuudessa. Applen asiakkaat eivät halua vaihtaa muihin tuotteisiin, jotka eivät toimi Applen heille opettamalla helpolla tavalla.

Toinen suuri vahvuus on Applen ekosysteemissä ja liiketoiminnan edelleen kasvavassa myös ekosysteemin arvo sekä siinä toimimisen mielekkyys kasvavat. Seuraava kuva on vuodelta 2014 ja se kertoo ekosysteemin uusista ulottuvuuksista sekä koosta.

Case: MaaS Global (Whim)

WHAT IF ALL TRANSPORTATION WAS CONVERGED...

**... AND TAILORED TO YOUR NEED
AS MONTHLY PACKAGES?**



Lähde: whimapp.com

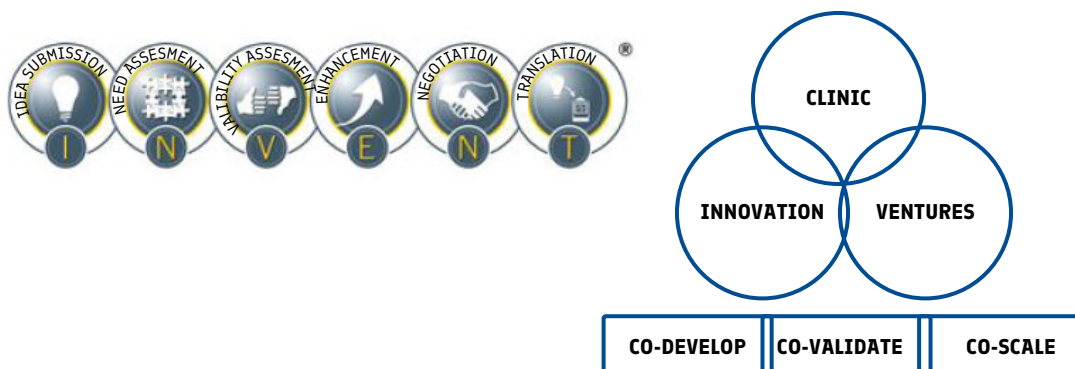
Whim on suomalaisen kasvuyrityksen MaaS Globalin kehittämä liikkumissovellus, joka pyrkii mullistamaan tulevaisuuden liikkumisen. Yritys on perustettu vuonna 2015 ja kerännyt tähän mennessä yhteensä yli 16 miljoonaa euroa rahoitusta mukaan lukien auto- ja teknologiajätit Toyota Financial Services ja DENSO, vakuutusyhtiö Aioi Nissay Dowa, maailman suurimpiin kuuluva joukkoliikennetoimija Transdev, turkilainen Karsan sekä suomalainen Veho Oy Ab.

Whim on maailman ensimmäinen MaaS-konseptia hyödyntävä palvelu maailmassa. MaaS-konseptin perusideana on toimia liikkumisen operaattorina, kuten mobiilioperaattori hoitaen kaikki käyttäjän matkat huolettomasti. MaaS-konseptia

pidetään laajasti konseptina, joka voi olla haastaja auton omistamiselle. Liikenteen markkinan koko on liki 10 000 miljardia dollaria vuodessa ja se on kulluttajille toiseksi suurin kuluerä. MaaS-konsepti on poikkeuksellisen skaalautuva, sillä kalliit osat eli liikennevälineet ovat jo olemassa. Konsepti hyödyntää liikennevälineiden tulemistä osaksi internetiä.

MaaS Globalin Whim-sovellus on kaikki eri liikkumismuodot kätevästi yhteen kuukausimaksuun yhdistävä liikkumispalvelu, jonka tavoitteena on mahdollistaa helppo liikkuminen minne tahansa, millä tahansa ja koska tahansa ilman tarvetta kulkuvälineiden omistamiseen. Whimissä tämä toteutuu, sillä sovellus sisältää paitsi eri liikennepalvelujen aikataulut myös matkojen reitityksen, varaamisen ja maksamisen. Palvelua on kuvattu muun muassa liikenteen Spotifyksi. Yrityksen tavoitteena on rakentaa liikkumiselle globaali järjestelmä, jonka avulla käyttäjä voi liikkua esimerkiksi aina Helsingistä Brysseliin ja takaisin yhdellä sovelluksella. MaaS Globalin alusta avaa mahdollisuuden muiden palvelutarjoajien liittymiseen alustatoimijaksi. Samaa logiikkaa voi noudattaa tavaroiden ja ruoan toimittamiseen.

Case: Cleveland Clinic



<http://innovations.clevelandclinic.org/>
<https://my.clevelandclinic.org/>

Cleveland Clinic loi vuonna 2000 mallin tukea systemaattisesti uusien ratkaisujen kehittämistä, validointia ja skaalausta terveydenhuollon käyttöön. Cleveland Clinicin yhteydessä toimivat Cleveland Clinic Innovation ja Cleveland Clinic Ventures tekevät tiivistä ja systemaattista yhteistyötä vahvan verkoston kanssa ja ovat tuottaneet 15 vuodessa yli 500 menestyksellisesti lisensoitua patenttia.

Lisäksi on syntynyt lähes 80 spinoff-yritystä, jotka ovat keränneet yli miljardi dollaria yksityistä pääomaa. Cleveland Clinic vie osaamistaan maailmalle perustamalla sairaaloita Yhdysvaltojen ulkopuolelle eri maanosiin samalla vahvistaen maailmalla olevaa yhteistyöverkostoaan.

Cleveland Clinicin Innovations ja Ventures mahdollistavat klinikoiden tarpeisiin vastaavien innovaatioiden skriinauksen, yhteiskehittämisen, validoinnin ja kaupallistamisen. Innovatioyksikkö tarjoaa kaikki tukipalvelut ja Ventures yksikkö auttaa yritysten kasvurahoituksen keräämisessä nopean ja laadukkaan etenemisen mahdollistamiseksi. Toiminnassa tähdätään maailman laajuiseen terveyden edistämiseen yhdessä partneriorganisaatioiden kanssa. Cleveland Clinic Innovation ja Ventures –yksikkö on vahvuudeltaan 40 henkilöä ja työntekijät ovat maailman huippuja omilla osaamisalueillaan.

Cleveland Clinicin uusien innovaatioiden kaupallistamismalli on poikkeuksellinen. Innovaatioiden lähteenä toimivat startupit, klinikot ja akateemiset instituutiot. Keskeinen tekijä menestyksessä on ollut uusi siilot poistava toimintakulttuuri ja -tavat, jotka rohkaisevat jokaista verkostoon kuuluvan organisaation tutkijoita, innovaattoreita, klinikkoja ja hallinnollisia henkilöitä osallistumaan uusien tuotteiden kehittämiseen, käyttöönottoon ja kaupallistamiseen. Tällä on saavutettu jatkuvuus uusien lääketieteellisten laitteiden, ohjelmistoratkaisujen sekä diagnostiikka- ja hoitoratkaisujen tuottamiseen, jotka edistävät potilaidenterveyttä, hoitotyötä ja sairaalan tehokasta toimivuutta.

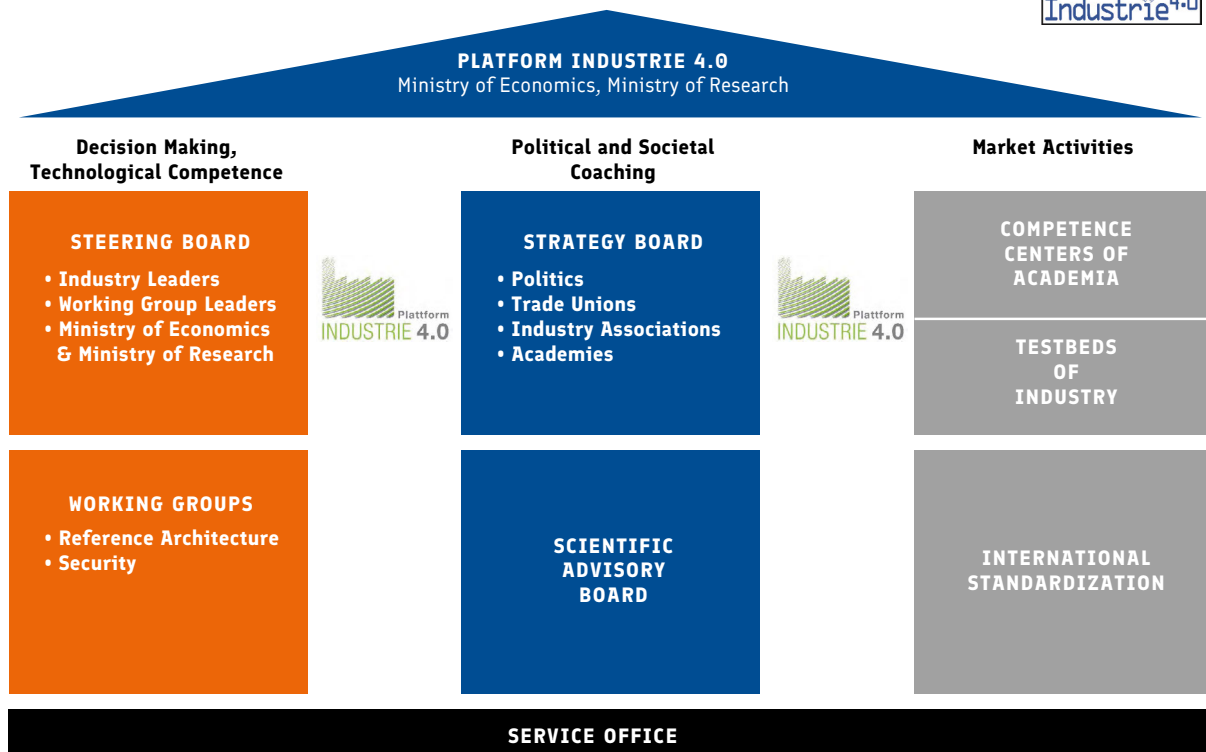
Partneriverkosto tukee Cleveland Clinicin tavoitetta pysyä johtavana kansainvälisenä toimijana lääketieteellisen teknologian kehittäjänä ja kaupallistajana. Partneriverkoston toimijat koostuvat toisiaan täydentävien organisaatioiden ryhmittymistä. Nämä tuovat yhteen digitaalisen terveyden inkubaattorit, sairaalat, tutkimuslaitokset, suuryritykset ja sijoittajat. Jokaisessa maassa lupaavista ideoista ja tutkimuslöydöksistä seuratut hankkeet saavat toimialan erityispiirteet ja vaatimukset huomioivat palvelut (arvonluonnin maksimointi, markkinatieto, patentoiti, pre-kliininen ja kliininen evaluaatio, regulatoriset vaatimukset, laatu järjestelmät, hinnoittelu, korvattavuus, liiketoimintamalli jne).

Yhdysvalloissa NIH Center for Accelerated Innovations at Cleveland Clinic (NCAI-CC) ja Global Cardiovascular Innovation Center (GCIC) ovat esimerkkejä partneriorganisaatioista. Ainoastaan NCAI:n kansallinen verkosto tuo yhteen 15 korkean vaikuttavuuden tutkimuslaitosta, joilla on yhtenevät ja toisiaan tukevat toimintamallit innovaatioiden kaupallistamiseen. Israelissa partnerina on mHealth Ventures, digitaalisen terveyden inkubaattori, joka koostuu sairaaloista, tutkimuslaitoksista, suuryrityksistä ja sijoittajainstituutioista.

Liite 5. Esimerkkejä kansallisista alustatalousohjelmista

Case Saksa: Industrie 4.0

THE GERMAN PLATFORM FOR REALIZING INDUSTRIE 4.0



KUVA 1. INDUSTRIE 4.0 TOIMINTAMALLI (LÄHDE: WOLFGANG WAHLSTER 11.04.2016)

©W. Wahlster

1. Johtoaatus (lähtökohta/perustelu)

Industrie 4.0 ohjelma on luotu yhteiseksi toimintamalliksi Saksan teollisuuden (erityisesti valmistavan teollisuuden) ja koko kansantalouden uudistamiseksi. Sen avulla pyritään varmistamaan Saksan teollisen kilpailukyvyyn säilyminen ja vahvistuminen digi-murroksen keskellä. Keskeisenä tavoitteena on teollisten työpaikkojen säilyttäminen Saksassa.

Industrie 4.0 nähdään kansallisena valmistavan teollisuuden digitalisaatio-ohjelman yritysten toiminnan tehostamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi. Kaikkia osapuolia kannustetaan tunnistamaan toimialojensa keskeiset muutostrendit ja hakemaan uusia keinoja digitaalisuuden mukanaan tuomien mahdollisuuksien liittämiseksi osaksi teollisia valmistusprosesseja (avainsanoina Smart factories, M2M communication, Internet of Things, Mass customization, Digital Twins, Smart services, Semantic memories, AR/VR, Collaborative robotics, Hybrid teams).

Saksalaiset ovat tunnustaneet digitalisaation mukanaan tuoman muutoksen suuruuden, ja päättäneet hakea dynaamiset tavat hyötyä potentiaalisista tuottavuusloikista. Toimijat näkevät muutoksen johtavan asteittain myös teollisten yritysten palveluliiketoimintamallien kasvuille. Uusia malleja rakennetaan aktiivisesti yhteistoiminnallisia arvoverkostoja hyödyntäen (alustatalouden mallit ovat aika vaatimattomassa roolissa).

2. Tavoitteet

Industrie 4.0 tavoitteena on yritysten digitalisaatio-kyvykkyyksien parantaminen kaikilla sektoreilla. Teollisuuden halutaan siirtyvän sisäisen uudistumisen kautta kohden laajenevaa verkostoyhteistyötä. Mukana on ajatus ohjelmistojen ja ohjelmisto-osaamisen kasvavasta roolista teollisia prosesseja ja asiakasarvon luomista määrittävinä tekijöinä. Konkreettisina tavoitteina ovat yritysten kasvu, teollisuuden pysyminen Saksassa, ja sitä kautta olemassa olevien työpaikkojen säilyttäminen (ja uusien luominen). Samalla vahvistetaan Saksan maakuvaa ja luodaan globaalisti positiivista mielikuvaa saksalaisen teollisuuden uudistumiskyvystä ja asiakaskeskeisyydestä.

Kehitettävät ratkaisut pyritään luomaan avoimia rajapintoja toteuttaen. Useimmissa projekteissa hyödynnetään avointa lähdekoodia (Open source, Linux jne.), mikä mahdollistaa joustavien ja kustannustehokkaiden ratkaisujen skaalautumisen ilman sitovia riippuvuussuhteita IT-toimittajiin. Tavoitteena on tasavertainen kumppanuus.

3. Toimintamalli (ohjaus, toteutus)

Industrie 4.0 ohjelmaa ei johdeta ylhäältä alaspäin, vaan sitä toteutetaan avoimen PPP-mallin hengessä. Mukana ovat niin talousministeriö kuin yrityksetkin. Yhteisesti sovitussa mallissa julkista toimijaa ei toivota jokaisen projektin veturiksi. Yksityisen sektorin toimijoille annetaan mahdollisuus itse määrittää projektien tavoitteet ja koordinaatiomekanismit.

Ohjelma nähdään kaikkia toimialoja poikkileikkaavana, horisontaalisena yhteistoiminta-mallina, jonka sateenvarjon alle voidaan sijoittaa haluttu määrä konkreettisia projekteja. Eri osapuolia rohkaistaan avoimeen tiedonvaihtoon, mikä luo tehokkaasti yhteistä kieltä ja jaetun näkemyksen tarvittavien toimenpiteiden prioriteeteista.

4. Osapuolet

Industrie 4.0:lla on liittokanslerin varaukseton tuki, mikä on mahdollistanut ohjelman laaja-alaisen poliittisen hyväksynnän. Tästä seuraa myös jaettu, yhteinen tahtotila resurssien kohdentamisesta ohjelman toteuttamisen tueksi.

Kauppakamarit ja toimialayhdistykset ovat avainrooleissa yhteistyön kehittämisessä kullakin toimialalla. Ammattiliitot täydentävät kokonaisuutta antaen tuensa työllisyyttä edistävälle toimille. Akatemia tukee ohjelmaa erittäin laaja-alaisesti. Yritykset ovat mukana kehittämässä omia liiketoimiaan ja luomassa uusia ekosysteemejä niin omien toimialojensa kuin koko kansantaloudenkin tarpeisiin.

Industrie 4.0 on vahvasti linkittynyt USA:n Industrial Internet Consortiumin kanssa, ja kaksi ohjelmaa tekevät konkreettista kokeiluyhteistyötä yhteisissä testiympäristöissä.

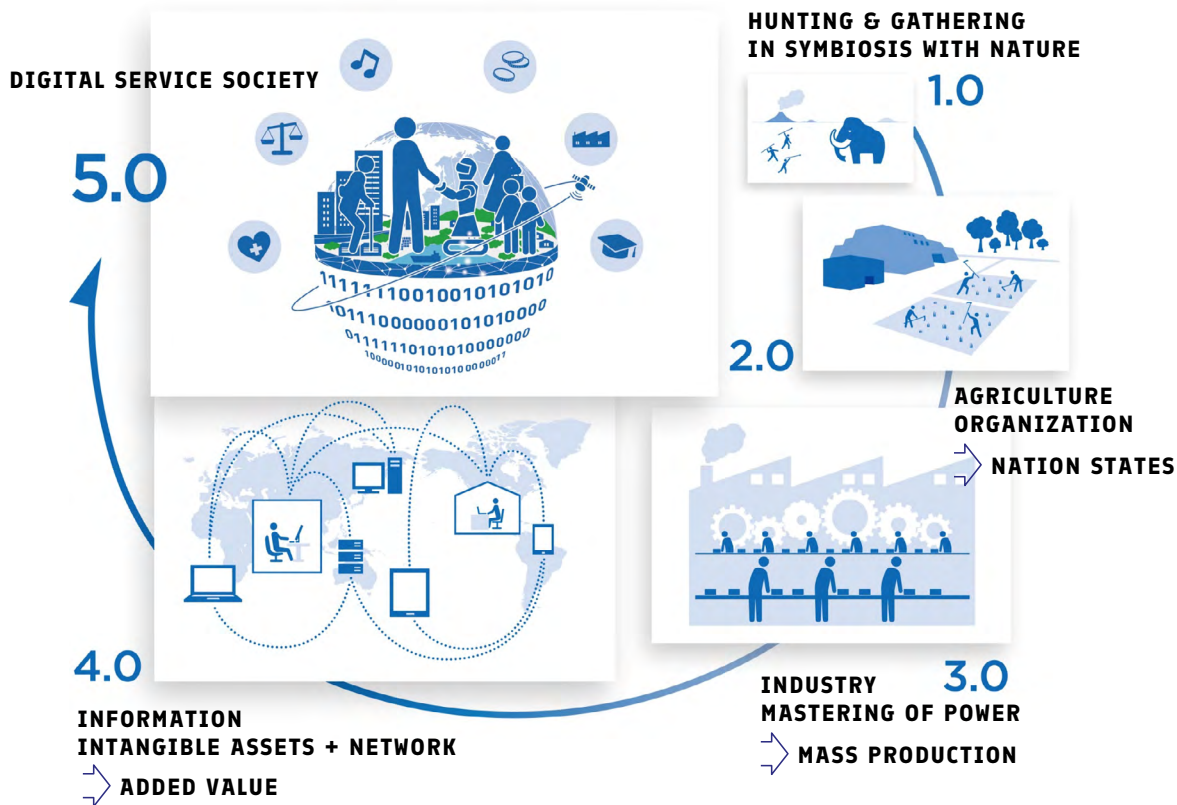
5. Keinovalikoima

Platform industrie 4.0 tietotalusta ja ohjausmalli luo yhteyden kaikkien toimijoiden välille. Toimialakohtaiset tietokannat (Industrial databases) ovat kaikkien käytettävissä tiedon yhteisjakamiseen.

IT toimittajat tapaavat teollisuusjohtoa tavoitteenaan määritellä yhdessä jaettuja tavoitteita. Toimiala- ja teemakohtaiset hankkeet on jaettu työryhmiin, mikä edistää verkottumista horisontaalisesti perinteisten toimialarajojen yli. Käytännön projektityötä toteutetaan kansallisissa osaamiskeskuksissa (Competence Centers) ja erilaisilla testialustoilla (Industrial Testbeds). Fraunhofer Instituutin johtama Open Data Platform yhteistyö luo uusia datan yhteiskäyttömalleja ja edistää toimillaan tietovarantojen avautumista teollisuuden yhteiskäyttöön.

Digitalisaation kumppanuusohjelmat muiden maiden kanssa. Suomalaisten kanssa fokuksessa erityisesti yritystason yhteistyön kehittäminen, jolla aktivoidaan maiden välisiä vientihankkeita ja tuetaan suorien yhteyksien rakentamisessa. Ohjelman osana rakennetaan uusia yhteistyömalleja erityisesti startup-yritysten ja keskikokoisten (mittelstand) teollisuusyritysten väliselle yhteistyölle, minkä katsotaan edistävän digi-osaamisen siirtymistä perinteisille teollisuuden aloille.

Case Japani: Society 5.0



KUVA 1. TEOLLISTEN AIKAKAUSIEN KEHITYSKAARI KOHDEN SOCIETY 5.0 TULEVAISUUSVISIOTA (LÄHDE: YUKO HARAYAMA, 08.07.2016)

1. Johtoaajatus (lähtökohta/perustelu)

Japani julkaisi vuonna 2016 oman tiede-, teknologia ja innovaatiopoliittisen tulevaisuusvision, joka esiteltiin Society 5.0-ohjelmassa. Society 5.0 kuvaa tietoyhteiskuntaa seuraavan yhteiskunnallisen alustakokonaisuuden, digitalisoituvan palveluyhteiskunnan kokonaismallin (kuva 1), jossa ihmiset nähdään toimijoina ja tieteellisen sekä teknologisen kehityksen keskiössä. Konseptissa korostetaan kaikkien kansalaisten oikeutta elää hyvää, omaa ja yhteisöllisempää elämää.

Society 5.0 nähdään tiede- ja innovaatiopoliittisena muutosinstrumenttina, jonka toteutuessa tieteen, teknologisen kehityksen ja innovaatiotoiminnan (TTI) tulokset

saadaan kanavoitua tehokkaasti yhteiskunnallisen kehityksen tueksi. Tuloksena on 'super älykäs' yhteiskunta (Super Smart Society), jossa luodaan uutta arvoa uusilla tiedon ja datan yhdistelmillä. Digitalisaation mukanaan tuoman murroksen odotetaan luovan ennen näkemättömiä mahdollisuuksia merkittäviin tuottavuus- ja tehokkuushyppyyhin.

Teknologiset ratkaisut ja data-aineistoja yhdistelemällä voidaan luoda uusia innovaatioita. Society 5.0 korostaa kokonaisvaltaista systeemistä lähestymistapaa yhteiskunnallisten kehitys-polkujen hallitsemisessa ja ohjaamisessa. Ohjelman tarkoituksena on yhdenmukaistaa prosesseja ja rakentaa linkkejä kansallisesti tärkeiden alustojen kehitysyhteisöjen välille (kuten esim. terveydenhuollossa ja energiasektorilla). Tarjoamalla yhteiset tai yhteensopivat alustat laajenevien ekosysteemien käyttöön autetaan kaikkia menestymään.

2. Tavoitteet

Society 5.0 on ennen kaikkea teknologisen kehityksen kautta (ja sitä hyödyntämään tarkoitettu) kasvuun tähtäävä ohjelmakokonaisuus. Sen avulla rakennetaan kaikille toimijoille yhteinen, jaettu talouden kasvuvision tulevaisuuden menestyvästä Japanista. Jokainen voi sitten soveltaa ja tulkita visiota omissa tekemisissään haluamallaan tavalla.

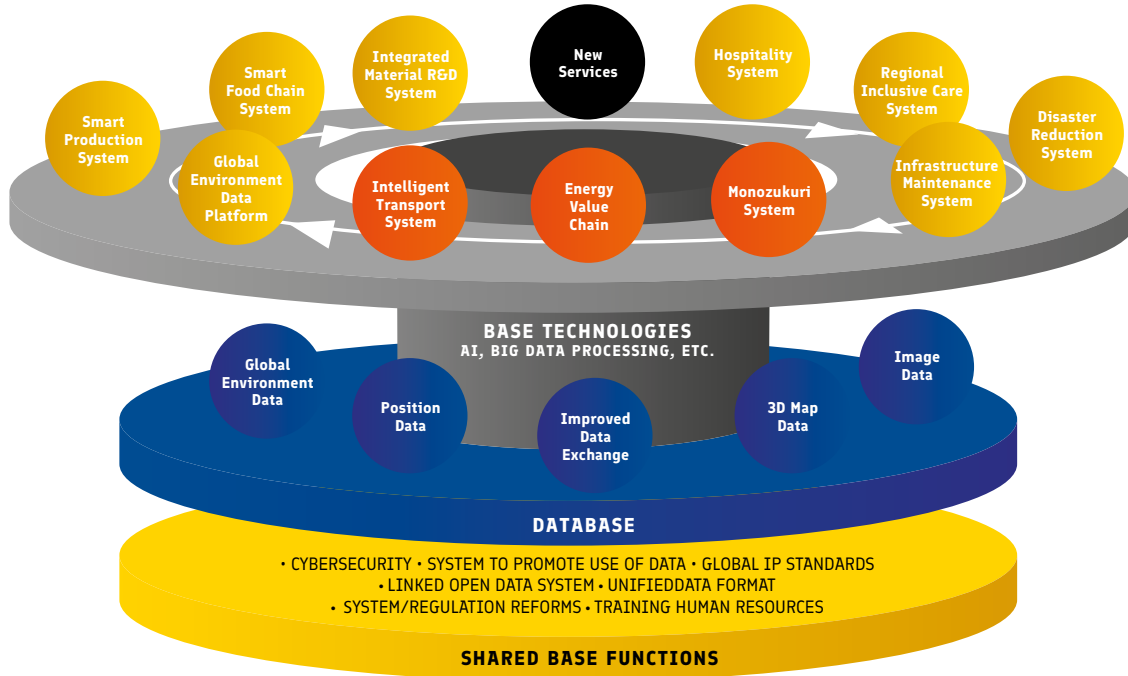
Tavoitteena on edistää radikaalien innovaatioiden syntyä ja teollisuuden uudistumista, minkä uskotaan auttavan ratkomaan keskeisiä yhteiskunnallisia haasteita. Teollisuuden kilpailukyyn vahvistaminen ja innovatiivisten osaamisyhdistelmien kehitys edistävät uusien toimialojen ja teollisuuden syntyä.

3. Toimintamalli (ohjaus, toteutus)

Society 5.0 ohjelmaa ohjataan Japanin pääministerin toimistosta (Cabinet office) ja sen toimeen-panoa suunnittelee, toteuttaa ja valvoo Tiede, Teknologia ja Innovaationeuvosto (Council for Science, Technology and Innovation, CSTI). CSTI:lle on myös annettu päätösvalta Society 5.0 resurssiohjauksesta sekä oman budjettinsa että suoran ministeriöiden TTI-toimintaa koskevan budjettiohjauksen kautta. CSTI nähdään Society 5.0 ohjelman toteuttamisen 'lennonjohtotornina'.

Pääministerin johdolla ohjelmalle on saatu korkein mahdollinen poliittinen ja yritys-elämän tuki. Sen toteuttamisessa ovat mukana kaikki ministeriöt ja tuhansia johtavia yrityksiä. Laaja-alainen ja kattava PPP-malli takaa osaltaan ohjelman siirtymisen käytännöiksi niin julkisen kuin yksityisenkin sektorin toimintamallien sisälle.

SOCIETY 5.0 PLATFORM



KUVA 2. SOCIETY 5.0 YHTEISTOIMINTA-ALUSTA (LÄHDE: YUKO HARAYAMA 27.06.2016)

Society 5.0 tähtää kaikkien keskeisten toiminta- ja palveluympäristöjen (11 tunnistettua avain-alueita), niitä tukevien avainteknologioiden, infrastruktuurien, data-aineistojen, osaamisen ja toimijoiden yhdistelemiseen samoille alustoille (kuva2). Pääosa kansallisista T&K&I panostuksista ohjataan jatkossa näiden linjausten mukaisesti valituille painopistealueille. Näin luodaan toimiva ympäristö laaja-alaiselle, hallinnon ja toimialarajat ylittävälle innovaatiotoiminnalle ja yhteistyölle.

Yksityisen sektorin sitoutuminen Society 5.0-ohjelman toteutukseen on vahvaa, kun yrityksille on annettumahdollisuus ottaa vastuuta kehityssuuntien ja -ohjelmien suunnittelussa. Pääosa yritysten kanssa tehtävästä yhteistyöstä toteutetaan

poikkihallinnollisen SIP (Strategic Innovation Promotion Program) ohjelman puitteissa. Ohjelma on jaettu 11 kansallisesti merkittävään teema-alueeseen. Jokaisen teema-alueen ohjausryhmässä ovat mukana ministeriöiden edustajat, tiede- ja tutkimusyhteisön sekä yritysmaailman edustajat. Ohjausryhmien puheenjohtajina toimivat joko yritysedustajat (50%) tai johtavat akateemikot (50%). SIP-ohjelmalla on oma budjettinsa, joka ohjataan täysimääräisesti investointeina uusiin tutkimus-, teknologia- ja innovaatiohankkeisiin.

4. Keinovalikoima

Society 5.0 ohjelman toteutusta tukevat maan viides tiede-, teknologia- ja innovaatiostrategia (Comprehensive Strategy on STI), Japanin kilpailukykystrategia (Japan Revitalization Strategy) ja kansallinen politiikkaohjelma talouden uudistumisesta (Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform), kaikki vuodelta 2016. Näissä ohjausdokumenteissa määritellään yksityiskohtaisesti ne toimenpiteet, joihin ryhtymällä Society 5.0 tavoitteet aiotaan saavuttaa.

Rinnakkain toteutetaan mm. Temaattisten innovaatiokeskittymien ohjelmaa (Cross-sectorial Center of Innovation Program; 18 keskittymää), aiemmin mainittua poikkihallinnollista SIP-ohjelmaa ja lukuisia teknologiakohtaisia osahankkeita ja -ohjelmia. Useimpien ohjelmien tarkoituksena on varmistaa Japanin edistyksellisyys valittujen teknologia-alojen alueilla. Tunnistettuja kohdealueita ovat mm. tekoäly, IoT, robotiikka, materiaalit, kyberturvallisuus, big data, ohjelmisto-osaaminen, robotiikka, sensortechnologiat ja biotekniikka.

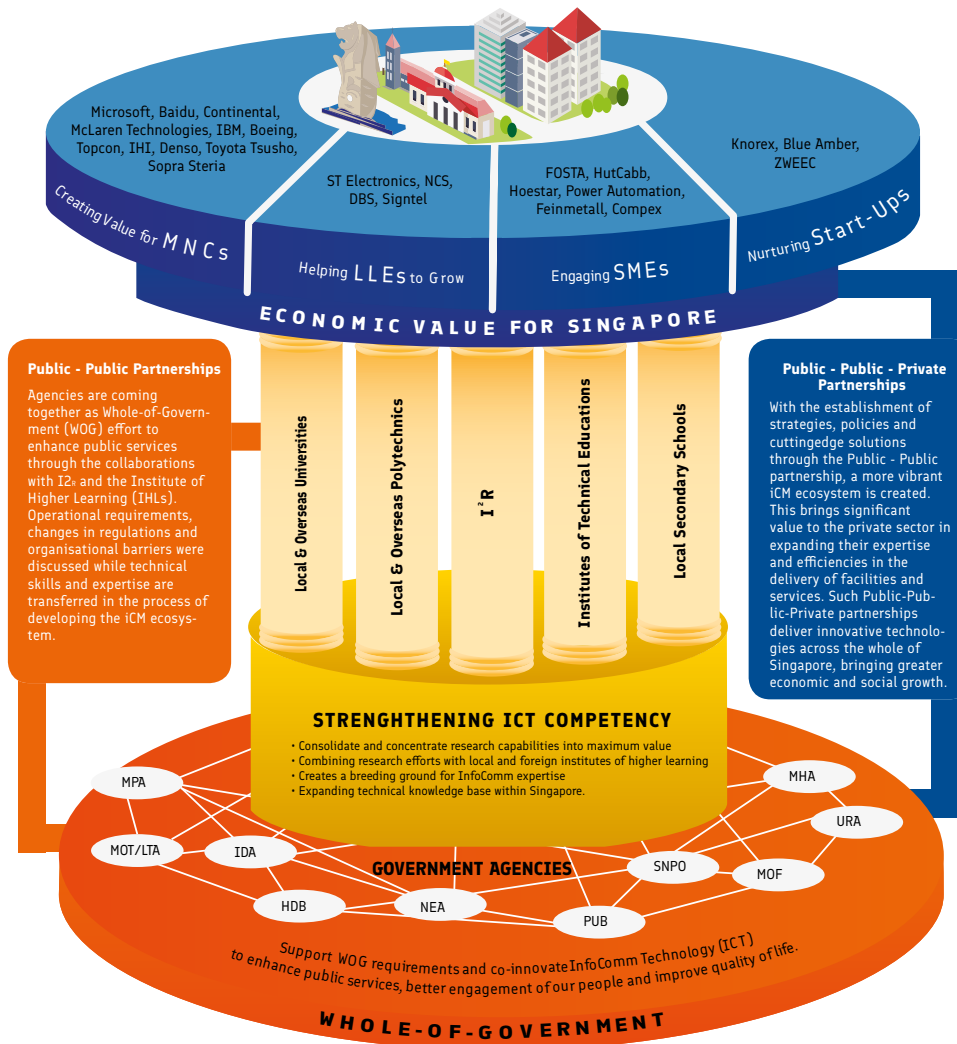
Society 5.0 puitteissa halutaan varmistaa, että tietokannat kasvavat, tiedon jakaminen lisääntyy, tekijänoikeudet suojataan asianmukaisesti, standardit leviävät laajaan käyttöön, osaamisperusta säilyy vahvana ja kehittyy edelleen, sekä rahoitusmekanismit uudistuvat muuttuvia tarpeita vastaavasti. Yhteisillä ohjelmilla ja tiekartoilla tähdätään siihen, että mahdollisimman moni toimija tunnistaa mahdollistavien alustateknologioiden merkityksen omalle liiketoiminnalleen. Julkisen tuotekehityspanostuksen tavoitteeksi on asetettu 1% BKT:stä, mikä vastaa noin 26 triljoonan jenin vuotuista arvoa. Yksityisen sektorin odotetaan nostavan omat T&K investoinnit 3%:n tasolle.

Yhteisin päätöksin CSTI ja ohjelmavastaavat ovat sitoutuneet tuottamaan erilaisia ohjeistoja, pelikirjoja ja tiedotusmateriaalia Society 5.0 liittyvistä teemoista. Tietoa välitetään aktiivisesti erilaisilla foorumeilla, tapahtumissa ja ohjelmissa. Samaan aikaa tuetaan laajasti erilaisia kokeiluja ja yhteiskehittämistä, mikä edistää osaltaan tiedonvaihtoa.

Case Singapore: Smart Nation

1. Johtojatus (lähtökohta/perustelu)

Singaporen haluaa olla maailman ensimmäinen Smart Nation, jossa datavaran-
not ja digitaalinen osaaminen valjastetaan koko yhteiskunnan kilpailukyvyyn ja
hyvinvoinnin mahdollistajaksi. Smart Nation nähdään kansallisena panostuksena



KUVA 1. SINGAPOREN ALUSTATALOUSKOKONAISUUS (LÄHDE: A*STAR INSTITUTE FOR INFOCOM RESEARCH, 2016)

parempaan elämänlaatuun digitaalisten teknologian luomien ratkaisujen kautta. Singapore haluaa kulkea vauhdilla kohti digitaalista tulevaisuutta yhtenäisenä kansantaloutena.

Smart Nation vision ohjaamaan kaupunkivaltioon luodaan toimiva kansallisen tason PPP kehikko ja malli, joka yhdistää yksityisen sektorin johtavat yritykset ja ministeriöt jatkuvaan vuoropuheluun poikkihallinnollisesti, asiakaslähtöisten digi-ratkaisujen kehittämiseksi. Valtio on sitoutunut investoimaan kansalliseen digi-alustaan ja sen avaamiseen yksityisen sektorin käyttöön. Yritysten tehtäväksi "jää" kehittää omat liiketoimintamallinsa yhteisen alustan päälle.

2. Tavoitteet

Singaporeen halutaan luoda maailman paras digitaalinen infrastruktuuri, mikä luo perustan toimivalle ja kilpailukykyiselle liiketoimintaympäristölle. Asioinnin rajapinnat halutaan avata kaikille tasapuolisesti. Mukaan halutaan kaikki avaintoimialat ja teemat: liikkuminen, asuminen, ympäristö, valmistus, koulutus, terveys ja hallinto. Näin voidaan luoda hyvä kaupunki elää.

Smart Nation ohjelma aktivoi kaikki kansallisen ekosysteemin toimijat mukaan yhteisiin kehitys- ohjelmiin. Ohjelmien tarkoituksena on vahvistaa kaikkien osallistujien digi- ja ICT-osaamispohjaa, rakentaa vahva yhteys tutkijayhteisöjen ja yritysten välille, ja luoda uusia malleja teknologia- ja liiketoimintaosaamisen yhdistelmille. Ohjelmat ovat avoimia niin kotimaisille kuin ulkomaisillekin osaajille.

Committee for the Future Economy:n linjaamina pitkän aikavälin tavoitteina ovat: digitaalisen osaamisperustan vahvistaminen, yritysten innovaatiotoiminnan skaalautuminen ja uusien PPPkumppanuusmallien vahvistaminen kasvun vauhdittamiseksi.

3. Toimintamalli (ohjaus, toteutus)

Smart Nation vision toimeenpanoa ohjaa pääministerin kanslian yhteydessä toimiva Smart Nation Program Office, joka yhdistää kaikki ministeriöt ja julkishallinnon alaiset virastot poikkihallinnollisesti yhden ohjausmekanismin piiriin - samalle palvelualustalle.

Käytännön työtä toteuttavat Government Technology Organisation (GTO) ja Info-Communications Media Development Authority (IMDA). 1.800-hengen GTO:n tehtävänä on edistää robotiikan, Big Datan, IoT:n ja tekoälyn hyödyntämistä ja kehittämistä kansallisina avainteknologiavarantoina. 500+ hengen IMDA

puolestaan rakentaa julkisen sektorin alustainfrastruktuuria (tietoliikenne-ratkaisut, ohjelmistoperheet, rajapinnat jne.) tiiviissä yhteistyössä maailman parhaiden yhtiöiden kanssa. IMDA vastaa myös digitaalisuuden promootiosta, digi-ekosysteemien kehityksestä, digi-osaamisperustan vahvistamisesta ja kansalaisten digi-valmiuksien parantamisesta.

Lähtökohtaisesti Smart Nation ohjelmassa on sitouduttu vahvan julkisen sektorin digi-infra-struktuurin kehittämiseen (ks. kuva 1). Ohjelman avulla halutaan osoittaa johtajuutta ja luoda tasavertainen osaamisperusta yksityisen sektorin kanssa tehtävälle yhteis- ja kehitystyölle. Yhteistyöhön on valjastettu mukaan digi-koulutusta antavat Go Digital ohjelmatoimisto, T&K palveluja ja rahoitusta tarjoava A*Star (Agency for Science, Technology and Research), sekä pk-yritysten ohjelma- ja rahoituspalveluja toteuttava Spring.

Smart Nation PPP-malli tavoittaa kaikenkokoiset yritykset. Valtion virastot tekevät aktiivista yhteistyötä monikansallisten osaaajayhteisöjen kanssa. Mukana strategisina kumppaneina ovat mm. Singtel, Microsoft, Accenture, IBM, Fujitsu, JTC, Tata ja SAP. Samaan aikaan yhteistyöhön on kutsuttu mukaan yrityshautomo- ja kiihdyttämöt, rahoittajayhteisöt ja pk-yritysohjelmat, joiden tarkoituksena on aktivoida yritysten yhteistyössä luomien liiketoimintaekosysteemien kehittymistä.

4. Keinovalikoima

Smart Nation ohjelman käytössä olevien ohjausmekanismien päätarkoitus on kohdentaa PPP-yhteistyössä mukana olevien tahojen huomio ja energia digitaalisuuden mukanaan tuomien mahdollisuuksien täysimääräiseen hyödyntämiseen. Asiantuntijapaneelit ohjaavat yhteiskehitystä toivottujen kehityspolkujen suuntaan.

Singaporen valtio on sitoutunut lähes 2 miljardin euron taloudellisiin panostuksiin maan digi-tulevaisuuden varmistamiseksi. Committee for the Future Economy ja Smart Nation ohjelma-toimisto ovat kuvanneet yksityiskohtaisesti strategiadokumenteissaan sen keinovalikoiman, jolla ko. varat ohjataan oikeaan käyttöön.

Käytettävissä olevia keinoja ovat mm:

- Valtio toimii digitaalisten ratkaisujen ostajana (julkiset hankinnat)
- Valtio osoittaa regulaatiovapaita erityisalueita kokeiluympäristöiksi (regulatory sandbox malli)
- Valtion tietovarannot avataan tietoturvallisesti yksityisen sektorin käyttöön
- Valtio sitoutuu itse digitaalisten teknologiavarantojen kehitykseen (mm. palvelinkeskukset, mobiiliverkot, älykkäät sähköverkot, paikannusjärjestelmät, kyberturvallisuusratkaisut)

- Käynnistetään Global Innovation Alliance-yhteistyö valittujen kv. kumppaneiden kanssa
- A*Star on ohjeistettu lisensoimaan tekijänoikeuksiansa veloituksetta pk-yritysten käyttöön
- Annetaan julkisen sektorin digivarantoja pk-yritysten käyttöön
- Rakennetaan Skills Program ohjelmakokonaisuus kansallisen osaamispohjan laajentamiseksi
- Laajennetaan Go Digital valmennusohjelmia yritysten digi-kyvykkyyksien parantamiseksi
- Yrityksille ohjataan suoraa tuotekehitystukea (satoja miljoonia)
- Perustetaan neljä 30 miljoonan euron riskirahoitusrahastoa Smart Nation toteutuksen tueksi
- Pk-yrityksille luodaan oma innovaatioakatemia, kansainvälistymistä edistävä Launch Pad ulkomaanverkosto, soft-landing palvelut ulkomaisille tulijoille jne.
- Tuetaan hackathon-toimintaa uusien ratkaisujen kehitys- ja kokeilualustoina

Pääosa toteutettaviksi suunnitelluista toimista on esitelty Committee for the Future Economy:n julkaisemassa strategiadokumentissa: Pioneers of the Next Generation (02/2017).

Case EU: Alustatalouslinjausten yhteenveto

1. Linjausten lähtökohdat

Markkinoiden pirstaloituminen EU:n jäsenvaltioiden erilaisten kansallisten säädösten vuoksi muodostaa keskeisen esteen digitaalisten alustojen skaalaamiselle. Tästä syystä on korostettu tarvetta yhteiseen ja koherenttiin lähestymistapaan. Alustojen osalta komissiolla on neljä ohjaavaa periaatetta:

- 'tasaisen pelikentän' luominen keskenään samantyyppisille digitaalisille palveluille,
- sen varmistaminen, että alustat noudattavat keskeisiä arvoja ja periaatteita,
- luottamuksen ja läpinäkyvyyden edistäminen ja tasapuolisuuden varmistaminen,
- markkinoiden avoimuus ja syrjimättömyys datavetoisen talouden edistämisessä.

Voimassa olevan tai toisaalta puuttuvan EU-lainsäädännön osalta keskeisiä ovat:

- Yleinen tietosuojasetus² sekä EU:n verkko- ja tietoturvadirektiivi (ns. NIS)³ innovatiivisten alustojen kasvun ja nopean laajenemisen näkökulmasta.
- Voimassa olevat kilpailua, kuluttajansuojaa, henkilötietojen suojaa ja sisämarkkinoiden vapauksia koskevat EU:n säännöt, joita sovelletaan myös verkkoalustoihin.
- Kattavan lainsäädäntökehyksen puuttuminen ei-henkilökohtaisen tai anonymisoidun tiedon osalta tai tietoon pääsystä ja siihen liittyvistä oikeuksista (erityisesti automatisoitujen järjestelmien tuloksena syntyvä tai sensorien kautta kerätty data, joka toimii mm. big data –analytiikan lähteenä ja mahdollistaa datavetoisen innovoinnin).

2. Tavoitteet

Parantaakseen Euroopan kilpailukykyä komissio pyrkii luomaan strategian, joka ottaa huomioon teknologioiden kehityksen ja kohdistuu seuraavan sukupolven internetin kehittämiseen. Osana DSM-strategiaa komissio on laatinut arvion alustojen roolista ja hyväksynyt siihen liittyvät johtopäätökset alustoja koskevassa tiedonannossaan. Alustat muodostavat keskeisen osan internet-pohjaista taloutta ja ⁴ niillä on positiivinen rooli sekä markkinoiden elinvoiman ja tietoon pääsyn edistäjänä että palvelujen ja tuotteiden yhdistäjänä. Esiin on kuitenkin noussut huolia, jotka liittyvät alustojen käyttäjistä keräämiin tietoihin ja niiden hyödyntämiseen, B2B-suhteiden tasapuolisuuteen alustojen ja tarjoajien välillä, kuluttajansuojaan sekä tarpeeseen estää laiton sisältö digitaalisilla alustoilla.

Alustojen kehittämisen pääperiaatteena on tasapuolisten toimintaedellytysten varmistaminen keskenään samanarvoisille digitaalisille palveluille. Keskeistä on helpottaa alustan vaihtamista ja vähentää siihen liittyviä kustannuksia. Datan siirrettävyys sekä standardien ja yhteentoimivuuden kehittäminen ovat olennaisia mahdollistavia tekijöitä tiedon vapaalle liikkumiselle digitaalisilla sisämarkkinoilla.

Komission tiedonannossa **Kohti menestyvää datavetoista taloutta**⁵ esitetään datavetoisen talouden visio, jossa eri tyypiset toimijat (mm. datan ja pilvipalvelujen tarjoajat, dataa analysoivat yritykset, osaaajat, teollisuudenalojen yritykset hyödyntäjinä, pääomasijoittajat, tutkimuslaitokset ja yliopistot) muodostavat ekosysteemin, joka johtaa uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin erityisesti pk-yrityksille. Laadukkaan, luotettavan ja yhteentoimivan data-aineiston saatavuus korostuu ja muodostaa tärkeän mahdollistajan uusille datapohjaisille tuotteille.

² Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2016/679

³ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/1148. Ns. NIS-direktiivi on tullut voimaan 8.8.2016 ja jäsenvaltioiden tulee saattaa se osaksi kansallista lainsäädäntöä 9.5.2018 mennessä.

⁴ Digitaalisten sisämarkkinoiden verkkoalustat. Euroopan mahdollisuudet ja haasteet. COM(2016) 288 final

⁵ COM(2014) 442 final

Tiedonanto datavetoisen talouden rakentamisesta on käynnistänyt keskustelun, jonka tavoitteena on sellaisen kehikon määrittäminen, jonka avulla tehokkaimmin saavutetaan seuraavat tavoitteet:

- pääsy koneiden tuottamiin anonyymeihin tietoihin,
- em. tiedon jakamisen helpottaminen ja jakamisen kannusteet,
- investointien ja omaisuuden suojaaminen,
- mahdollisuus välttää luottamuksellisen tiedon jakamista sekä
- lock in -vaikutusten minimointi.

3. Toimintamalli ja tähän liittyvä ohjaus

Osana DSM-strategiaa komissio toteutti selvityksen digitaalisten alustojen roolista. Analyysi perustui julkiseen kuulemiseen, työpajoihin ja tutkimuksiin. Alustatiedonannossa linjataan komission politiikkalähestymistapa sekä alueet, joissa erikseen määriteltävät toimet tai lisäselvitykset voivat olla välttämättömiä. Komissio mm. arvioi kohdennettujen politiikkatoimien tarpeen (sääntely, itse-sääntely tai kanssasääntely) selkeästi identifioidujen haasteiden sekä alustojen erityispiirteiden ja -toimintojen osalta. Samalla arvioidaan nykyisen säädöskäytännön riittävyyttä ja soveltuvuutta.

Vuoden 2017 loppuun mennessä määritellään ne toimenpiteet, jotka kohdistetaan 'epäreiluihin sopimuskäytäntöihin' ja alustoilla tapahtuvan kaupankäynnin haasteisiin, mukaan lukien riidanratkaisumenettelyjen arviointi, oikeudenmukaisten käytäntöjen kriteerit ja läpinäkyvyys. Arvioinnin lopputulosten ja jäsenvaltioiden kanssa käytävien keskustelujen pohjalta komissio saattaa ehdottaa myös uutta lainsäädäntöä. Edellisten lisäksi komissio käyttää tarvittaessa asemaansa kilpailun valvojana.

Komission ja jäsenvaltioiden välisessä eurooppalaisen teollisuuden digitalisointiin ja alustoihin liittyvässä työryhmässä⁶ on todettu, että monia relevantteja aloitteita on jo käynnissä kansallisella tasolla. Sen sijaan, että pyrittäisiin kehittämään yksi uusi, mittakaavaltaan laaja aloite, on prioriteeteiksi määritelty yhteistyön edistäminen sekä eri maissa käynnissä olevien kansallisten aloitteiden synkronointi ja vahvistaminen. Onnistuneita aloitteita pyritään skaalaamaan liittoutumien avulla ja kytkemällä aloitteita yhteen. Alustojen keskinäistä liitettävyyttä voidaan parantaa yhteisten API:en määrittelyllä ja hyödyntämisellä, jolloin samalla tulisi huomioida luotettavuus ja hyväksyttävyys kuluttajien näkökulmasta sekä riittävä varautuminen ja turvallisuus mm. verkkohyökkäyksien varalta.

⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/working-group-2-strengthening-leadership-digital-technologies-and-digital-industrial-platforms>

4. Osapuolet

Eri osapuolten osallistuminen tapahtuu pääpiirteittäin seuraavin tavoin:

- EU:n komissio tarjoaa erityisesti rahoitusta (Horisontti 2020 –ohjelman toimet ml. FoF ja SPIRE), mutta pyrkii myös kehittämään jäsenvaltioiden yhteistä strategiaa (DSM, Digitising European Industry), standardointia ja mahdollisesti yhteistä sääntelyä. Keskeisiä pääosastoja ovat DG CONNECT, DG RESEARCH ja DG GROW.
- Virastoista keskeinen on mm. ENISA (Euroopan Unionin verkko- ja tietoturvavirasto) kyberturvallisuuden osalta.
- Jäsenvaltiot osallistuvat EU:n yhteisen strategian kehittämiseen työryhmätyöskentelyn kautta (mm. Digitising European Industry WG2 ja alatyöryhmät). Myös mahdollinen uusi lainsäädäntö edellyttäisi erityisesti alkuvaiheessa jäsenvaltioiden ja komission työryhmäkäsittelyä

5. Keinovalikoima

Käynnissä olevilla aloitteilla ja rahoituksella pyritään edistämään innovatiivisten alustapohjaisten ekosysteemien kehittymistä. Aloitteisiin kuuluvat muun muassa nopean internetyhteyden tarjoaminen kaikkialla EU:ssa sekä avoimien palvelualueiden tukeminen⁷. Komission Digital Single Market –suunnitelma, aloitteet eurooppalaisen teollisuuden digitalisaatiosta⁸, pääomamarkkinaunioni sekä H2020 - ja ESIR-investoinnit luovat edellytyksiä EU:n digitaalisten alustojen kasvulle. Samalla pyritään edistämään tulevaisuuden internetin kehittymistä, jotta siitä muodostuu voimakas, avoin, käyttäjälähtöinen ja yhteentoimiva alustaekosysteemi.

DSM:n väliarvioinnin⁹ mukaan on oleellista, että myös digitaalisessa ympäristössä toiminta perustuu sääntöihin, jotka edistävät kuluttajien ja yritysten luottamusta. Tästä syystä DSM-strategian tulee pysyä ajan tasalla mm. digitaalisten alustojen, datatalouden ja kyberturvallisuuden haasteiden suhteen. Komissio linjasi väliarvioinnin yhteydessä kolme keskeistä aluetta aikatauluineen, joilla EU:n lisätoimet ja aloitteet ovat tarpeen, kun pyritään varmistamaan reilu, avoin ja turvallinen digitaalinen toimintaympäristö:

⁷ Esimerkin avoimesta EU-tason alustasta muodostaa FIWARE, jota tuetaan Tulevaisuuden internet -kumppanuuden avulla (Future Internet Public Private Partnership, FI-PPP). FIWAREn kehitys jatkuu Open FIWARE Foundationin sekä digitalisoituvien sektorien myötä; näistä ensimmäiset kolme ovat Smart City, Industry 4.0 ja Smart Agriculture. Tavoitteena on kiihdyttää avoimien digitaalisten alustojen teollista käyttöä sekä vahvistaa niihin liittyviä innovaatioekosysteemejä.

⁸ Euroopan teollisuuden digitalisointi – Täysi hyöty digitaalisista sisämarkkinoista (KOM(2016) 180 final) sisältää toimenpiteitä, joilla mm. rohkaistaan kansallisia aloitteita yhteistyöhön ja toisilta oppimiseen. Roomassa 23.3.2017 järjestetyn Digital Dayn yhteydessä julkistettiin 'European Platform of National Initiatives', jonka mukaan EU pyrkii globaalisti edelläkävijäksi suurteholaskennassa. Lisäksi sitoudutaan toteuttamaan verkkoon kytkettyä ajamista koskevia, usean maan yhteisiä testejä sekä perustetaan eurooppalainen foorumi, jolla yhdistetään kansallisia EU:n teollisuuden digitalisoinnista tukevia aloitteita.

⁹ Mid-Term Review on the implementation of the Digital Single Market Strategy. A Connected Digital Single Market for All. COM (2017) 228 final

- Eurooppalaisen datatalouden vauhdittaminen ja sääntöjen selventäminen rajat ylittävän muun kuin henkilötiedon vapaasta liikkuvuudesta (syksyllä 2017) sekä aloite pääsystä julkisesti rahoitettuun tietoon ja tiedon uudelleen käytöstä (kevät 2018).
- Vastaaminen kyberturvallisuuden kasvaviin haasteisiin sekä EU:n kyberturvallisuutta koskevan strategian ja ENISAn mandaatin uudistaminen tavoitteena luoda EU:n laajuinen kyberturvallisuuden kehikko (syyskuun 2017 loppuun mennessä).
- Digitaalisiin alustoihin liittyvän vastuullisuuden ja tasapuolisuuden edistäminen tarkastelemalla erityisesti alustoilla tapahtuvan kaupankäynnin käytäntöjä sekä varmistamalla reilu ja innovaatioystävällinen yritys ympäristö. Lisäksi pyritään siihen, että laitton sisältö on helposti ilmoitettavissa sekä tehokkaasti poistettavissa. Komissio tarjoaa myös ohjeistusta vastuullisuutta koskevien sääntöjen osalta ja tukee alustoja niiden vapaaehtoisissa toimissa laittoman sisällön poistamiseksi. Ensimmäisiä tuloksia saadaan vuoden 2017 loppuun mennessä.

PPP-kumppanuksien osalta sekä FoF¹⁰ että SPIRE¹¹ on mahdollista kytkeä digitaalisten alustojen kehittämiseen useilla eri sektoreilla. Esimerkiksi olemassa olevat FoF-hankeklusterit voisivat muodostaa perustan joukolle digitaalisia alustoja ja plug & play -lähestymistavalle. Kyseeseen voisivat tulla kohdennetut **Innovation action** -toimet, joiden fokus olisi digitaalisten alustojen validoinnissa mahdollisimman lähellä tuotannollista ympäristöä, sekä **Research & Innovation Action** -toimet, joissa fokus olisi erityisissä haasteissa (esim. turvallisuus, dataan liittyvät vastuukysymykset ja data-analytiikka).

6. Panostusten suuruusluokka¹²

Horisontti 2020 -ohjelmasta rahoitusta on suunniteltu lisäävän seuraavien kolmen vuoden aikana 300 milj. eurolla startup-yritysten ja innovaatioiden tukemisen kannalta keskeisiin Digital innovation Hubs -toimiin. Suunnitelmissa ovat myös lähes 3,2 mrd euron jatkoinvestoinnit avainteknologioihin (nanoelektroniikka, fotonikka, robotiikka, 5g, HPC, big data, cloud ja tekoäly) sekä niiden integrointiin arvoketjuihin pilottilinjoilla ja koeympäristöissä. Investoinnista 300 milj euroa on

¹⁰ FoF - Factories of the Future Public-Private Partnership (PPP) -aloite tukee valmistavan teollisuuden yrityksiä, erityisesti pk-yrityksiä, niiden sopeutumisessa globaaliin kilpailuun kehittämällä avainteknologioita useilla sektoreilla.

¹¹ SPIRE - Sustainable Process Industry Public-Private Partnership (PPP) -aloite kohdistuu kahdeksaan prosessiteollisuuden alaan (mm. kemikaalit, sementti, keramiikka, mineraalit, teräs, muut metallit kuin teräs) ja pyrkii luomaan selkeän vision ja kunnianhimoiset tavoitteet tulevaisuuden prosessiteollisuudelle Euroopassa.

¹² Digitaalisten sisämarkkinoiden strategian täytäntöönpanon väliarviointi, ss. 17-18

suunniteltu kohdennettavaksi uuden sukupolven digitaalisten teollisten alustojen kehittämiseen (erityisesti referenssiarkkitehtuurit ja mallit, joiden tuloksena syntyy älykkäitä tehtaita ja palveluja). EU:n teollisuuden näkökulmasta onnistumisen avaintekijänä on investointien mobilisointi; tämä toteutuisi sekä yksityisten että kansallisten julkisten investointien kautta ja PPP-mallia hyödyntäen, jolloin kokonaisinvestoinnit voivat nousta 5,5 mrd euroon.

H2020-ohjelman toimenpiteissä Euroopan laajuinen alustojen rakennus ja pilotointi kohdistuu erityisesti digitaaliseen valmistukseen, maatalouden digitaalisiin integrointialustoihin, tulevaisuuden älykkään sairaalan kehittämiseen, energian IoT:in (yhteentoimivat, älykkäät kodit ja verkot), automaattiseen ajamiseen liittyviin 5g-verkkoihin sekä läpileikkaaviin teemoihin (IoT, big data, turvallisuus):

H2020 LEIT-ICT		
DT-ICT-07-2018-2019	Digital Manufacturing Platforms for Connected Smart Factories	95M€
DT-ICT-08-2019	Agricultural digital integration platforms	15+15M€
DT-ICT-09-2020	Digital service platforms for rural economies	15+15M€
DT-ICT-10-2018-2019	Interoperable and smart homes and grids	15+15M€
DT-ICT-11-2019	Big data solutions for energy	15+15M€
DT-ICT-12-2019	Smart and healthy living at home	25+25M€
DT-ICT-13-2020	The smart hospital of the future	25M€
DT-ICT-14-2019	Digital Platforms/ Pilots Horizontal Activities	3 M€
H2020 LEIT-NMBP		
NMBP-20-2018	A digital 'plug and produce' online equipment platform for manufacturing	20 M€

TÄMÄ JULKAISU JA MUUT
ALUSTATALOUSHMATERIAALIT
LÖYTYVÄT VERKOSTA
OSOITTEISTA:

WWW.VNK.FI
WWW.TEM.FI
WWW.BUSINESSFINLAND.FI

