



# **Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamalli**

Yrityksen digitalous -hankkeen loppuraportin liite 6

## Sisällys

1	Johdanto.....	4
2	Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamallin tarve ja tarkoitus .....	6
2.1	Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamallin eri näkymät .....	9
2.2	Yhteentoimivuuden varmistaminen ekosysteemissä .....	12
2.2.1	Semanttinen yhteentoimivuus .....	13
2.2.2	Organisatorinen yhteentoimivuus.....	16
2.2.3	Oikeudellinen yhteentoimivuus .....	16
2.2.4	Tekninen yhteentoimivuus .....	17
3	Yrityksen toiminta digitalouden tavoitetilassa .....	18
4	Yritysten tilannekuva ja yrityssegmentit.....	22
4.1	Ekosysteemin yrityssegmentit.....	22
5	Yrityksen digitalouden ekosysteemin kuvaus .....	25
5.1	Systeemin dynamiikan kuvaus.....	26
5.2	Yrityksen digitalouden minimiekosysteemi.....	27
5.3	Minimiekosysteemin osakokonaisuudet.....	28
5.4	Yrityksen digitalouden ekosysteemin sukupolvet ja niiden rakenneosat.....	30
5.4.1	Sukupolvi 0: Ei-digitaalinen talousdata.....	32
5.4.2	Sukupolvi 1: Pistemäinen, ei-yhteentoimiva digitaalinen talousdata.....	33
5.4.3	Sukupolvi 2: Rakenteinen ja uudelleenkäytettävä talousdata.....	35
5.4.4	Sukupolvi 3: Rakenteinen tieto ohjaa myös yritysten välisiä vuorovaikutuksia .....	42
5.4.5	Segmenttien siirtyminen sukupolvesta toiseen.....	45
6	Ekosysteemin tavoiteasetanta .....	46
7	Ekosysteemin kehittämisen tiekartta .....	51
8	Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli.....	54
8.1	Yrityksen digitalouden ekosysteemin organisoituminen, roolit ja vastuut .....	55
8.1.1	Datalähtöisen yrityssegmentoinnin toteutuksen roolit ja vastuut.....	61
8.2	Ekosysteemikehityksen ohjaus ja rahoitusprosessin kuvaus .....	63
8.3	Ekosysteemikehityksen jatkuva toiminta.....	67
8.3.1	Päätöksentekomalli.....	67
8.3.2	Ekosysteemikehityksen turvallisuuskäytännöt.....	70
8.3.3	Ekosysteemikehityksen viestinnän käytännöt .....	72
8.3.4	Yhteiset työskentely-ympäristöt .....	73
8.4	Ekosysteemin laajentumisen periaatteet.....	74
8.5	Yhteiskehittämisen periaatteet ja menetelmät.....	76
8.5.2	Yhteenveto hankkeessa toteutetusta yhteiskehittämisestä .....	79
8.5.3	MiniSuomi-kokeilualusta yhteiskehittämisessä.....	81
9	Arviointi, suositukset ja yhteenveto .....	82
	Liitteet.....	95

## Versiohistoria

Versio	Pvm	Tekijä	Muutoskuvaus
0.1E	24.10.2023	Jenni Väisänen	Ensimmäinen ehdotus rungosta
0.1E	3.- 5.4.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Tiimin kesken validoitu runko ja tuotettu karkean tason sisällöt
0.2E	8.4.- 31.5.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Sisältöjen 0.8. versioiden tuottaminen ensimmäistä tiimin sisäistä katselmointia varten.
0.5E	3.6.- 7.6.2024	Ekosysteemitimi	Tiimin sisäinen katselmointi ja kommentointi
0.6E	7.6.2024	Erja Lohikoski	Kommentit kuviin
0.7E	12.6.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Uusi jäsenitys ja tiimin sisäisen katselmoinnin kommenttien purku ja muutokset
0.8E	13.6.- 31.8.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Sisältöjen täydentäminen uuden jäsenityksen mukaisesti
0.9E	2.9.- 12.9.2024	Ekosysteemikehityksen ydintiimi	Ydintiimin katselmointi
1.0E	13.9.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Ydintiimin katselmoinnin kommenttien purku ja muutokset
1.1E	16.9.- 18.10.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Stilisointi
1.2E	18.10.- 1.11.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Koko hankkeen katselmointi (katselmointikommentit tässä versiossa: <a href="#">2024-11-8 Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamalli - sis. koko hankkeen katselmointi kommentit.docx</a> )
1.3E	4.11.- 7.11.2024	Jenni Väisänen + tiimi	Hankkeen katselmointikommenttien huomioiminen sisällöissä.
1.4E	7.11.2024	Jenni Väisänen	Kielenhuoltoon lähetetty versio

# 1

## Johdanto

Digitalisaatio ja datatalouden kehitys ovat edenneet siihen pisteeseen, että niiden täysimääräisen hyödyn saavuttaminen edellyttää perustavanlaatuisia muutoksia talouden ja yhteiskunnan toimintatavoissa. Pistemäisten ratkaisujen aikakausi on ohi, ja seuraava digiloikka saavutetaan omaksumalla uudenlaiset toimintamallit, jotka perustuvat yhteistyöverkostoissa tapahtuvaan kehittämiseen. Digipalveluiden ja -ratkaisujen on toimittava saumattomasti yhteen, jotta Suomi säilyttää asemansa digitalisaation kärkijoukossa. Yhteentoimivuudella luodaan edellytykset suomalaiselle kilpailukyvyllä ja kasvulle.

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti Yrityksen digitalous -hankkeen (jäljempänä hanke tai YD-hanke) ajalle 15.6.2021–31.12.2024. Hankkeen visiona oli kansallinen, muiden Pohjoismaiden ja EU:n kanssa yhteentoimiva yritysten digitalouden ekosysteemi vuoteen 2030 mennessä. Siinä rakenteisessa, standardoidussa muodossa olevat tilaukset, verkkolaskut, eKuitit ja muut yritysten taloustiedot liikkuvat eri osapuolten välillä saumattomasti, reaaliaikaisesti ja turvallisesti. Rakenteisessa muodossa olevaa taloustietoa pystytään hyödyntämään automaatioissa eri käyttötarkoituksiin yritysten välillä, julkishallinnossa ja koko yhteiskunnassa. Yritykset voivat käydä helpommin kansainvälistä kauppaa, ja niiden vientimahdollisuudet ja kilpailukyky kasvavat.

YD-hankkeen asettamispäätöksen (14.6.2021) mukaisesti hankkeen yhtenä päätavoitteena oli luoda perusta ekosysteemille, joka mahdollistaa talousdatan automaattisen siirtämisen sekä sitä tukevien palveluiden tuottamisen. Lisäksi hankkeen ekosysteemityölle asetettiin tavoite, jonka mukaan yrityksen digitalouden ekosysteemin (jäljempänä YD-ekosysteemi) kehittymisen jatkuvuus tuli varmistaa myös hankkeen jälkeisessä ajassa. Hankkeessa kehitettiin ekosysteemin yhteishallintamalli vastaamaan näitä tavoitteita.

YD-hanke käynnistettiin pääministeri Sanna Marinin hallituskaudella, ja se toteutti Marinin hallituksen tavoitteita reaaliaikatalouteen siirtymisestä sekä Suomesta reaaliaikatalouden edelläkävijämarkkinana. Yhteentoimiva digitalouden ekosysteemi sekä sen yhteishallintamalli toteuttavat myös Petteri Orpon hallitusohjelman tavoitetta luoda kilpailukykyä datataloudesta ja digitalisaatiosta. Orpon hallitusohjelmassa todetaan, että digitalisaatio voi oikein toteutettuna parantaa yritysten kilpailukykyä ja työvoiman saatavuutta sekä tehostaa julkista hallintoa. Tavoitteena on tarttua täysimääräisesti uusien teknologioiden ja digitalisaation tarjoamiin mahdollisuuksiin. Hallitus toteuttaa tarvittavat kansalliset lainsäädäntömuutokset, joilla uusia teknologioita ja digitalisaatiota voidaan hyödyntää täysimääräisesti julkishallinnon toiminnassa.

Hallitusohjelman mukaan valtionhallinnon kehittämisessä kiinnitetään erityistä huomioita hallinnonalojen väliseen yhteistyöhön ja edistetään tiedon liikkumista julkishallinnon eri tietojärjestelmien välillä. Viranomaisasioinnissa lähtökohdan on oltava yhden kerran periaate. Hallitus tukee siirtymää kohti reaaliaikataloutta edistämällä muun muassa yritysten liiketoiminnan tositteiden, kuten verkkolaskujen ja sähköisten kuittien, siirtymistä digitaalisessa muodossa eri osapuolten välillä ajantasaisesti ja turvallisesti. YD-hanke on toiminut pioneerinä edellä mainittujen hallitusohjelmatavoitteiden edistämässä.

Visiossa rakenteinen ja standardoitu tieto kulkee koko toimitusketjun läpi muuttumattomana, aina alkutuotannosta tarvittaviin raportointeihin saakka ja takaisin ekosysteemin hyödynnettäväksi. Vision toteutumiseksi tarvitaan yhteisesti määriteltyjä tietomalleja ja standardeja, yhteisiä tiedon vaihdon ja välityksen ratkaisuja ja niiden keskinäisiä integraatioita sekä viranomaisten yhteinen raportointimalli, joka mahdollistaa raportoinnin integroimisen yrityksen

prosesseihin. Näiden toimintojen ja ratkaisujen vuorovaikutuksesta muodostuu yrityksen digitalouden ekosysteemi.

YD-ekosysteemi on yrityksen taloushallinnon digitalisoinnin ympärille vaihteittain rakentuva kokonaisuus. YD-ekosysteemin kehitystyössä lähdettiin liikkeelle oston ja myynnin eli kaupankäynnin liiketoimintatapahtumasta. Osto ja myynti ovat keskeisiä, usein toistuvia ja perustietoa tuottavia tapahtumia, jotka tuottavat pohjan yrityksen liiketoiminnan tiedoille. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että yrityksen digitalouden ekosysteemi laajenee koko taloushallinnon digitalisoinnin ympärille.

Yhteentoimivan ekosysteemin hyödyt ovat kiistattomat. Liiketoimintatapahtumien digitalisoinnilla on mahdollista saavuttaa miljardiluokan hyödyt työajansäästöinä. Rakenteisilla liiketoimintatapahtumilla ja yhteisillä tiedonvaihdon ratkaisuilla voidaan automatisoida koko tilaus-toimitus-ketju. Yrityksen liiketoiminnan tilannekuva muodostuu reaaliajassa ja mahdollistaa liiketoiminnan paremman ennustettavuuden ja paremmat päätökset liiketoiminnan edistämiseksi. Kirjanpito sujuvoituu merkittävästi ja esimerkiksi varastonhallinta ja logistiikka on mahdollista automatisoida.

Samaa rakenteista tietoa voidaan hyödyntää moniin eri käyttötarkoituksiin, jolloin systeemiset hyödyt realisoituvat. Kun rakenteista tietoa päästään hyödyntämään automatisoidusti viranomaisraportoinnin perustana, on odotettavissa merkittävät työajansäästöt yritysten hallinnollisen taakan keventymisenä. Näin myös viranomaiset saavat parempilaatuista tietoa, jolloin viranomaisraportoinnin tavoitetilasta arvioidut satojen miljoonien hyödyt voivat realisoitua. Kun tieto liikkuu rakenteisena ja muuttumattomana tiedon syntyhetkestä lähtien, voidaan samalla tiedolla ja tiedonvälityksen ratkaisuilla vastata EU:n tasolta tuleviin sääntelyvaatimuksiin, kuten esimerkiksi kestävyysraportoinnin sekä ekosuunnitteluasetuksen aiheuttamiin vaatimuksiin.

Keskeisenä lähtökohdana YD-hankkeessa oli kehittää ratkaisut yhteistyössä yksityisten ja julkisten toimijoiden kesken siten, että hankkeessa tehtävät linjaukset ja ratkaisut toimintatavoista perustuvat yrityselämän tarpeiden käytännönläheiseen huomioimiseen. Avointa yhteistyötä tarvitaan niin strategisella kuin koordinoivalla ja kehitystä täytäntöönpanevalla tasolla. Osana yhteishallintamallin kehitystyötä luotiin toimintamallit ja laaja työkalupakki yksityisen ja julkisten toimijoiden välisen avoimen yhteistyön mahdollistamiseksi.

Ekosysteemien kehittämisessä ja ohjauksessa tulee soveltaa systeemisen toimintaympäristön mukaisia toiminta- ja hallintamalleja. Hanke tuotti ekosysteemilähtöisen ohjausmallin, jonka avulla kehittämistä voidaan jatkaa myös hankkeen päättymisen jälkeen systemaattisesti ja koordinoitusti yritysten tilannekuvasta käsin.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin ratkaisut mahdollistavat myös muiden liiketoimintatapahtumien ja niiden ympärille muodostuvien ekosysteemien digitalisoitumista. Digitalisaation jatkokehityksessä ja johtamisessa tulisi hyödyntää mahdollisimman paljon jo olemassa olevia ja muun muassa tässä hankkeessa kehitettyjä digiratkaisuja. Todellinen vaikuttavuus saadaan aikaiseksi systeemisten hyötyjen kautta, eli edistämällä digitalisaatiota huomioiden yrityksen kokonaisprosessi ja yhteiset digiratkaisut. Jatkokehityksessä tulisi käytännössä varmistaa seuraavan perustavanlaatuisen periaatteen toteutuminen: pienimmällä mahdollisella kustannuksella suurin mahdollinen hyöty.

Yrityksen digitalouden yhteishallintamalli on tarkoitettu kaikille YD-ekosysteemin yhteishallintaan osallistuville toimijoille. Yhteishallintamallin tarkoitus on kuvata yhdessä jaetut toimintaperiaatteet ekosysteemin kehittämiselle, selkeyttää

monitoimijaympäristön keskinäisiä suhteita ja auttaa koordinoimaan yhteistoimintaa sekä välttämään päällekkäisyyksiä eri toimijoiden kesken. Yrityksen digitalouden yhteishallintamallin periaatteet ja osat ovat sovellettavissa ja jalostettavissa myös toisten ekosysteemikonaisuuksien tarpeisiin, joten dokumentissa esitetyt malleja ja oppeja voivat hyödyntää myös ne tahot, joiden tavoitteena on ohjata koordinoitusti jonkin muun ekosysteemin toimintaa ja kehitystä.

## **2 Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamallin tarve ja tarkoitus**

Ekosysteemillä tarkoitetaan tässä dokumentissa yritysten, organisaatioiden, muiden sidosryhmien ja infrastruktuurin muodostamaa verkostoa, joka toimii yhdessä jonkin tavoitteen tai tarkoituksen saavuttamiseksi. Ekosysteemien keskeinen piirre on, että jokainen toimija saa ekosysteemin toimintaan osallistumalla enemmän arvoa kuin se saisi yksin osallistumatta siihen. Ekosysteemin toimijat täydentävät toistensa kykyjä sekä osaamista ja tuottavat lisäarvoa, jota ei syntyisi ilman yhteistoimintaa.

Tällä hetkellä taloushallinnon kontekstissa toimii useita erilaisia rajattuja ekosysteemejä, jotka ovat muodostuneet tietyn toimintaympäristön (kuten teollinen valmistus), toimialan (kuten logistiikka- ja finanssiala) tai tietyn toiminnan (kuten verkkolaskutus) ympärille. Talouden ympärille syntyneiden ekosysteemien kehittämistä ja yhteentoimivuutta ei ole toistaiseksi edistetty koordinoitusti julkishallinnon, yritysten, kolmannen sektorin sekä palveluntuottajien yhteistyössä. Myös ratkaisut sekä palvelut ovat jääneet toistaiseksi hyvin pistemäisiksi ja toimialakohtaisiksi. Tämän vuoksi Suomessa ei ole vielä kattavaa digitalouden ekosysteemiä, joka mahdollistaisi tiedon virtaamisen läpi talouden osaprosessien, eikä yhteisiä digitaalisia alustoja taloustiedon siirtämiseen julkishallinnon ja yritysten välillä. Nykytilassa toimijat vaihtavat tietoja pääsääntöisesti kahdenvälisesti. Toimijoiden välillä vaihdettava tieto ei nykytilassa ole myöskään kattavasti rakenteista. Vasta tiedon rakenteisuus mahdollistaisi sen yhteiskäytön, uudelleen hyödyntämisen taloushallinnon eri prosesseihin ja muihin käyttötarkoituksiin sekä palveluiden yhteentoimivuuden. Siksi digitalisaation merkittävä potentiaali jää yritysten taloushallinnossa vielä pääosin hyödyntämättä.

Yritysten taloushallinnon digitalisoiminen on edellytys reaaliaikatalouden kehittämiselle Suomessa. Jotta yritysten taloushallinto voidaan digitalisoida, on luotava hallinnolliset ja tekniset edellytykset sekä tietojen jakamisen kannusteet. Yrityksen digitalous -hankkeen yksi päätavoitteita oli kuvata yrityksen digitalouden ekosysteemin rakenteet ja vuorovaikutussuhteet, jotta ekosysteemin tehokas ja tavoitteellinen kehittäminen on mahdollista. Lisäksi hankkeen tavoitteena oli luoda ekosysteemin kehittämiseen ja ohjaamiseen yhteishallintamalli, jolla turvataan pitkän aikavälin tavoitteiden ja vision saavuttaminen sekä kehityksen jatkuvuus myös hankkeen päättymisen jälkeen. Yhteishallintamallilla tarkoitetaan ekosysteemin ohjaamiseen kehitettyjä yhteisesti jaettuja periaatteita ja työkaluja, jotka kertovat, miten ekosysteemiä voi ja tulee ohjata. Yhteishallintamalli kuvaa ekosysteemissä toimiville osapuolille, miten ekosysteemi toimii, millaisia toiminnallisia kokonaisuuksia ekosysteemiin kuuluu, miten niiden kehitystä koordinoidaan ja edistetään sekä miten organisaatiot voivat toimia ja menestyä monimutkaisessa digitalouden ekosysteemissä.

Yrityksen digitalouden vision mukainen tavoite edistää yritysten kilpailukykyä digitalisaation keinoilla kiteytyy tiedon rakenteistamiseen, taloushallinnon tietovirtojen tehostamiseen, yhteentoimivuuden varmistamiseen, sekä näiden avulla tapahtuvaan hallinnollisen taakan keventämiseen. Arvo muodostuu digitalouden ekosysteemissä taloustiedon kitkattomasta virtauksesta yrityksen taloushallinnon prosessien eri vaiheissa, yritysten kesken sekä yritysten ja viranomaisten välillä. Systeemin kehittäminen siten, että tieto virtaa osaprosessista toiseen ja tarvittaville osapuolille edellyttää jaettavien tietojoukkojen yhteistä määrittelyä ja standardointia sekä yhteiskäyttöisiä tiedon välityksen ratkaisuja, kuten integraatiopalveluja ja rajapintoja.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin toimijat ovat ennen kaikkea yrityksiä ja niiden puolesta toimivia luonnollisia henkilöitä sekä yritysten toimintaa omien toimivaltasäädöstensä perusteella valvovia viranomaisia. Digitalouden ja datatalouden kehitys edellyttää sekä yrityksiä että julkishallinnon toimijoita omaksumaan uusia toimintamalleja, joissa korostuu entistä enemmän verkostomainen yhteistyö. Julkishallinnon on tulevaisuudessa kehitettävä palveluitaan yhteistyössä yksityisen sektorin kanssa sekä integroitava toimintaprosessinsa osaksi yritysten muita prosesseja, jotta yrityksille voidaan taata maksimaalinen kilpailukyky yrityksen digitalouden vision mukaisesti.

Julkishallinnolle on tunnistettu myös uudenlaisia rooleja ja tehtäviä yhteentoimivan dataekosysteemin rakentamisessa. Julkisen sektorin tärkeimpiä tehtäviä on taata tiedon luotettavuus, joka on reaaliaikaisen digitaalisen toiminnan perusedellytys. Tämä tarkoittaa toimijoiden tunnistamista ja luotettavuuden arviointia reaaliaikaisesti saatavilla olevaan ajantasaiseen tietoon perustuen, esimerkiksi todisteita, jotka kuvaavat, että yritys toimii vaatimusten mukaisesti. Tiedon luotettavuuden takaaminen edellyttää viranomaisilta vastuun ottamista siitä, että tiedon rakenteisuutta, standardointia ja yhteiskäyttöisyyttä edistetään.

Digitaaliset ekosysteemit mahdollistavat nykyistä luotettavammat, tehokkaammat ja älykkäämmät toimintamallit yritysten keskinäiseen sekä yritysten ja julkisen sektorin väliseen vuorovaikutukseen. Tehostuvan yhteistyön kautta digitaaliset ekosysteemit mahdollistavat myös uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia ja markkinoita ekosysteemin toimintaan osallistuville toimijoille. Ekosysteemien innovaatioiden kehitysnopeus on todettu tutkimuksissa jopa viisinkertaiseksi verrattuna yksittäisen organisaation innovaatiokykyyn (lähde: Amrit Tiwana, Platform Ecosystems).

Yhteishallintamallia tarvitaan sellaisissa johtamisen tilanteissa, joissa on tarve mahdollistaa usean eri organisaation kesken tapahtuva monisuuntainen ja yhteentoimiva vuorovaikutus. Palvelukokonaisuudet muodostuvat monen erillisen toimijan keskinäisriippuvaisten ekosysteemi- ja tukipalvelujen varaan. Ekosysteemin yhteishallinnan hyödyiksi ja vaikuttavuudeksi on tunnistettu muun muassa:

**Parempi yhteistyö ja luottamus:** Kun kaikki eri rooleissa toimivat toimijat ovat mukana yhteishallinnassa, se lisää luottamusta ja yhteistyöhalukkuutta. Tämä on erityisen tärkeää yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin yhteistyössä.

**Perustellumpi päätöksenteko:** Läpinäkyvä, tietoon ja mallinnukseen perustuva ohjausmalli parantaa päätöksenteon laatua ja nopeutta, koska toimijat jakavat saman tiedon ja ymmärryksen tilanteesta.

**Tehokkaampi resurssien käyttö:** Yhteinen hallintamalli auttaa optimoimaan resurssien käyttöä, koska se mahdollistaa toiminnan ja kehittämisen paremman koordinoinnin. Yhteisellä hallintamallilla voidaan välttää päällekkäisten ratkaisujen syntyminen ja näin ollen saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä yhteiskunnan tasolla.

**Innovaatioiden edistäminen:** Yhteishallinta mahdollistaa jatkuvan kehityksen ja innovaatiot ekosysteemissä, koska eri toimijoiden tarpeet ja kyvyt voidaan yhdistää tehokkaasti. Ekosysteemimäinen toimintamalli sallii systeemin kehittymisen paremmin kuin kontrolloitu, ylhäältä ohjattu toimintamalli.

**Riskienhallinta:** Yhteinen hallintamalli parantaa mahdollisuuksia hallita ekosysteemin riskejä, kun mahdolliset ongelmat ja uhat voidaan tunnistaa ja käsitellä ennakoivasti yhteisesti sovittujen toimintatapojen ja vastuiden mukaisesti.

### **Yrityksen digitalouden ekosysteemin määritelmä**

Yrityksen digitalouden ekosysteemi on vaiheittain yrityksen taloushallinnon digitalisoinnin ympärille rakentuva ekosysteemikonaisuus. YD-ekosysteemikonaisuus rakentuu useista osakokonaisuuksista, jotka voivat muodostaa myös itsenäisesti toimivia osaekosysteemejä.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin rakentaminen keskittyy ensi vaiheessa pienimmän toimivan digitalouden ekosysteemin eli minimiekosysteemin rakentamiseen. Se muodostuu rakenteisista liiketoimintatositteista (hankintasanomat, verkkolaskut, eKuitit) ja niiden käsittelyprosessien digitalisoinnista sekä infrastruktuurista, joka mahdollistaa liiketoimintatositteiden ja kirjanpitoliedon jakamisen rakenteisessa muodossa eri käyttötarkoituksiin, muiden muassa viranomaisraportointiin. Rakenteiseen taloustietoon perustuen kehitetään vero-, tilasto- ja tilinpäätösraportointia yhden syöttökerran periaatteen mukaisesti siten, että yritysten kokonaisraportointitaakka vähentyy. Samalla kehitetään eIDAS2-asetukseen<sup>1</sup> perustuvaa yrityksen digitaalista identiteettiä<sup>2</sup> ja attribuuttitodistuksia osana EUDI-lompakkoekosysteemiä. Nämä luovat pohjaa minimiekosysteemiä laajemmalle automaatiolle ja liiketoimintatapahtumien luotettavuudelle. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että yrityksen digitalouden ekosysteemi laajenee koko taloushallinnon digitalisoinnin ympärille.

Yrityksen digitalouden ekosysteemiä rakentavat rakenneosat ja ratkaisut on suunniteltu siten, että ne mahdollistavat myös muiden liiketoimintatapahtumien ja niiden ympärille muodostuvien ekosysteemien digitalisoitumista. Esimerkiksi YD-ekosysteemin tiedonjakelun ratkaisut mahdollistavat tulevaisuudessa raportointi- ja tiedonjakelutarpeita yrityksen digitalouden ekosysteemiä laajemmin.

### **Miten ekosysteemin yhteishallintamallia on kehitetty hankkeessa**

Hankkeen ekosysteemityölle asetetun tavoitteen mukaisesti vuoden 2021 aikana hankkeessa luotiin ekosysteemistrategia tukemaan hankkeen ekosysteemikehitystä. Ekosysteemistrategiassa kuvattiin, millä keinoilla hanke saavuttaa tavoitellun päämääränsä eli perustan yhteentoimivalle digitalouden ekosysteemille sekä mihin periaatteisiin strategiset valinnat pohjautuvat ekosysteemin kehitystyössä. Kehitystyön edetessä ekosysteemistrategian näkökulmat sulautettiin osaksi yhteishallintamallia, joka kuvaa konkreettisemmin

<sup>1</sup> eIDAS ("electronic IDentification, Authentication and trust Services") asetuksessa säädetään kansallisten sähköisen tunnistamisen järjestelmien yhteentoimivuudesta EU:n jäsenvaltioiden kesken.

<sup>2</sup> Yrityksen digitaalisella identiteetillä tarkoitetaan sitä, että yritys tai muu toimija tai objekti voidaan tunnistaa luotettavasti ja yritys voi toimia täysipainoisesti jakaen verkossa itseään koskevia vahvistettuja tietoja.



ekosysteemikehityksen tavoitteita, kehittämisen periaatteita ja pelisääntöjä. Tästä syystä ylätasolle jäänyttä strategiadokumenttia ei ylläpidetty hankkeen aikana erillisenä dokumenttina.

Ekosysteemin yhteishallintamallin kehitystyö aloitettiin hankkeessa vuosien 2021 ja 2022 aikana tunnistamalla ekosysteemin keskeiset toimijat. Ensi vaiheessa keskityttiin tunnistamaan ekosysteemin ohjaava sekä koordinoiva taho sekä näissä rooleissa tarvittavat kyvykkyydet. Toteutettuihin selvityksiin perustuen arvioitiin eri toimijoiden valmiutta toimia ohjaavan ja koordinoivan tahon roolissa.

Vuodelle 2022 asetettu tavoite "tunnistetaan vaihtoehdot ekosysteemin ohjaavasta tahosta ja kehitystä koordinoivasta tahosta" saavutettiin, mutta lopullinen päätös ekosysteemiä ohjaavasta tahosta ja ekosysteemikehitystä koordinoivasta viranomaisesta saatiin ministeriöiltä vasta vuoden 2023 elokuussa. YD-kokonaisuuden monitahoisuuden ja laajuuden vuoksi koettiin tärkeäksi, että yhteishallintamallia olisi voitu jo hankkeen aikana kokeilla tulevien vastuutahojen kanssa, mikä nähtiin onnistuneen jalkauttamisen edellytyksenä. YD-ekosysteemiä ohjaava ministeriö, eli työ- ja elinkeinoministeriö, sekä ekosysteemikehitystä koordinoiva taho, eli Patentti- ja rekisterihallitus, voitiin osallistaa yhteishallintamallin suunnitteluun ja jalkautukseen kuitenkin vasta ministeriöltä saadun päätöksen jälkeen eli syksyllä 2023. Tähän saakka hankkeen ekosysteemikehitystä ja yhteishallintamallin suunnittelua toteutettiin pitkälti muiden virastojen resurssien sekä konsulttiresurssien tuella.

Vuoden 2023 aikana ekosysteemin yhteishallintamallin kuvaamisessa otettiin käyttöön kehittämisen kehikko, joka luotiin hankkeen aikana kasvaneeseen ymmärrykseen perustuen. Yhteishallintamallin kehittämisen kehikon avulla ekosysteemiä ja sen yhteishallinnan suunnittelua pystyttiin jäsentämään ymmärrettävämmiin ja kehittämistä pystyttiin edistämään myös suunnitellummin. Tähän saakka YD-ekosysteemin kokonaisuutta oli kuvattu ylätaoisen strategiadokumentin lisäksi lähinnä erilaisten käyttötapauslistausten sekä visiotasoisen konseptitarinan avulla. Ne eivät kuitenkaan olleet riittävän konkreettisia työkaluja hahmottamaan systeemin toimijakenttää, vuorovaikutussuhteita tai riippuvuuksia ja rakenteita, jotta ekosysteemikehitystä olisi voitu toteuttaa systemaattisesti sekä tietoon perustuen.

Yksi merkittävä hankkeen tehtävä oli luoda ekosysteemin kuvaamiseen ja kehittämiseen sekä yhteishallintaan soveltuvat mallit ja työkalut. Hankkeessa kehitettyjä malleja ja työkaluja voi hyödyntää myös muiden ekosysteemien kehittämisessä sekä yhteishallinnan suunnittelussa. Nykytilassa ekosysteemilähtöinen kehittämismalli ei ole vielä laajasti vakiintunut eivätkä ekosysteemin kuvaamiseen tarkoitetut työkalut ole laajasti tunnettuja tai vakinaisessa käytössä. Siksi myös hankkeessa jouduttiin kokeilemaan erilaisia menetelmiä ekosysteemin ja yhteishallintamallin kuvaamiseksi ennen soveltuvan menetelmän löytämistä. Tässä dokumentissa esiteltävä kokonaismalli työkaluineen on syntynyt oppimisprosessin ja usean iteraation lopputuloksena.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamalli on tuotettu hankkeen ekosysteemiin koordinoimana. Yhteishallintamallin eri näkymien tuottamiseen on osallistunut laaja joukko hankkeen asiantuntijoita.

## **2.1 Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamallin eri näkymät**

Ekosysteemin yhteishallinnassa olennaista on tarkastella kohteena olevaa kehityskokonaisuutta eri näkökulmista käsin. Hankkeessa tunnistettiin kaksitoista erilaista näkymää, joita tarvitaan ekosysteemin kehittämisessä ja ohjauksessa.

Näkymät muodostavat YD-ekosysteemin yhteishallintamallin kehikon. Näkymät palvelevat ekosysteemin kehityksen ohjaamista eri tavoin ja eri näkökulmista. Jokaista näkymää tarvitaan ekosysteemin ohjaukseen.

Näkymät kuvattiin hankkeessa ja ne avataan olennaisin osin tässä dokumentissa. Kuvatut näkymät eivät ole staattisia vaan ne vaativat ylläpitoa. Ne eivät ole myöskään toisistaan irrallisia, vaan ne täydentävät toinen toisiaan. Näkymät pyritään kuvaamaan tässä dokumentissa toisiaan täydentävänä kokonaisuutena.



**Kuva:** Yhteishallintamallin kehikko kuvaa ekosysteemin kehittämisessä ja ohjauksessa tarvittavat eri näkökulmat

*Näkymät ekosysteemissä toimiviin yrityksiin ja niiden digikyvykkyysiin*

**Datalähtöinen yrityssegmentointi:** Yritysten toiminnan ja ominaisuuksien perusteella yritykset voidaan luokitella ryhmiin, eli segmentteihin, jotka auttavat hahmottamaan ekosysteemissä toimivien yritysten digikyvykkyysien merkityksellisiä eroja ja piirteitä. Tämän työkalun avulla yritysten digitalisoitumista voidaan myös mitata ja seurata.

**Digikyvykkydet:** Tarvittavien digitaalisten kyvykkyysien määrittely auttaa tunnistamaan toimijoiden kyvykkyysien nykytilaa palvelujen painopisteiden kehittämisessä sekä yritysten osaamisvajeet ja kehityskohteet. Tämä tilannekuvan ymmärrys edistää ekosysteemikehitykseen käytettävien resurssien kohdentamista oikein ja tehokkaasti.

**Konseptitarinat:** Viestinnälliset tarinat selkeyttävät ja konkretisoivat erityyppisten yritysten toiminnan muutoksia ja hyötyjä kehityksen eri vaiheissa.

*Näkymät ekosysteemin vuorovaikutussuhteisiin ja rakenteisiin*

**Ekosysteemin systeemidynamiikan mallintaminen:** työkalun avulla voidaan mallintaa ekosysteemin vuorovaikutussuhteita. Systeemimalli auttaa ymmärtämään, seuraamaan ja ohjaamaan ekosysteemin kehittymistä sekä ennakoimaan muutoksia, mikä parantaa ekosysteemin toimijoiden vuorovaikutuskykyä ja yhteistoimintaa.

**Digitalouden sukupolvien hallinta:** toiminnallisten ja teknologisten kehitysvaiheiden tunnistaminen auttaa ymmärtämään digitalouden eri kehityspolkuja eli sukupolvia ja sukupolvien välisiä eroja. Digitalouden eri sukupolvien tunnistaminen ja hallinta auttaa ennakoimaan muutoksia ja sopeutumaan uusiin vaatimuksiin joustavasti.

**Arkkitehtuurin rakenneosat:** yhteisten arkkitehtuurin rakenneosien tunnistaminen ja kehittäminen luo perustan tiedon tehokkaalle ja automaattiselle siirtämiselle ja ennaltaehkäisee päällekkäisten ratkaisujen syntymisen. Yhtenäinen tiedon rakenne ja standardi ovat edellytyksiä tiedon siirtämiselle toimijoiden välillä sekä tiedon jalostamiselle erilaisiin käyttötarkoituksiin. Yhteisten teknisten rakenneosien määrittely ja käyttö tehostaa tiedon jakamista ja vähentää yhteentoimimattomuudesta johtuvia ongelmia.

*Näkymät ekosysteemin kehittämisen hallintaan*

**Datatuotteiden hallinta<sup>3</sup>:** tiedon digitaalinen hyödyntäminen uusiin käyttötarkoituksiin edellyttää ekosysteemissä jaettavien ja jalostuvien datatuotteiden rakenteen suunnittelua ja kuvaamista yhtenäisesti sekä niiden hallintaa. Kokonaisvaltaisemmat toimintamallit mahdollistavat myös uusia käyttäjätarpeiden mukaan kehittyviä datatuotteita, jotka määrittelevät tiedon muodostamista ja niputtamista eheinä, vakioituina kokonaisuuksina prosessien läpi.

**Tiekartta ja kehitysportfolio:** näiden työkalujen avulla voidaan suunnitella ja seurata ekosysteemin kehitystoimenpiteitä systemaattisesti, mikä parantaa päätöksentekoa ja resurssien hallintaa.

---

<sup>3</sup> Datatuotehallinta (data product management) on suhteellisen uusi konsepti, joka on noussut esille erityisesti datalähtöisissä organisaatioissa. Se eroaa perinteisestä master data- ja data management -ajattelusta erityisesti lähestymistavalta, jossa dataa kohdellaan itsenäisenä tuotteena. Datatuotehallinnassa dataa käsitellään kuin se olisi itsenäinen tuote, jolla on omat asiakkaansa (käyttäjät), elinkaarensa ja arvoketjunsä. Perinteisessä data management -ajattelussa dataa hallitaan keskitetysti, mutta datatuotehallinnassa data on hajautettuna; data management -ajattelussa data on usein staattinen, kun datatuoteajattelussa datan tiedostetaan elävän ajan saatossa.

### *Näkymät ekosysteemin ohjaukseen*

**Tavoiteasetanta:** yhteinen ekosysteemin tavoiteasetanta kuvaa, mihin suuntaan ekosysteemi pyrkii. Yhteisellä tavoiteasetannalla varmistetaan, että kaikki ekosysteemin toimijat tunnistavat ja jakavat koko ekosysteemin kehittymistä ohjaavat yhteiset tavoitteet.

**Ohjausmalli ja roolit:** tämä näkymä kertoo, mistä lähtökohdista ekosysteemiä kehitetään ja ohjataan, millaisia rooleja ekosysteemin ohjauksessa tarvitaan ja mitä tehtäviä rooleihin kuuluu sekä mikä taho vastaa minkäkin osan kehittämisen koordinoinnista osana ekosysteemikokonaisuutta. Ohjausmalli kuvaa myös ekosysteemin yhteiset toimintaperiaatteet ja pelisäännöt, eli miten ekosysteemin toimijat toimivat sovitusti yhteen ja miten yhteistoimintaa tulee koordinoita, jotta ekosysteemin toiminta on tehokasta ja tavoitteellista.

Näkymät esitellään tässä dokumentissa siten, että luvussa kolme kuvataan yrityksen digitalouden tavoitetila ja hyödyt konseptitarinakuvauksen avulla. Luvussa neljä avataan yritysten digitalouskyvykkyyksien tilannekuva ja yrityssegmentointi. Tilannekuvan jälkeen luvussa viisi edetään ekosysteemin rakenteiden esittelyyn lähtien liikkeelle karkeimmasta tasosta, systeemimallista ja ekosysteemin osaekosysteemihierarkiasta, edeten tarkempiin kuvauksiin, eli digitalouden sukupolvien ja sukupolvien kehitykseen tarvittavien arkkitehtuurin rakenneosien kuvauksiin. Rakenteiden jälkeen luvussa kuusi kuvataan tavoiteasetannan ja luvussa seitsemän kuvataan tiekartan avulla avataan ekosysteemin kehitystoimenpiteiden askellus. Luvussa kahdeksan avataan YD-ekosysteemin yhteishallinnan roolit ja vastuut sekä ohjausmalli ja pelisäännöt, joiden avulla kehitystä toimeenpannaan. Lopuksi luvussa yhdeksän esitetään kokonaisarviointi ja suositukset yhteishallintamallin jatkokehittämiseksi.

Yhteishallintamallin eri näkymistä on koostettu tiivistetty versio liitteeseen 1 "Yrityksen digitalouden ekosysteemin pelikirja". Pelikirjassa esitellään yhteishallintamallin eri näkymät tiivistetyssä muodossa.

## **2.2**

### **Yhteentoimivuuden varmistaminen ekosysteemissä**

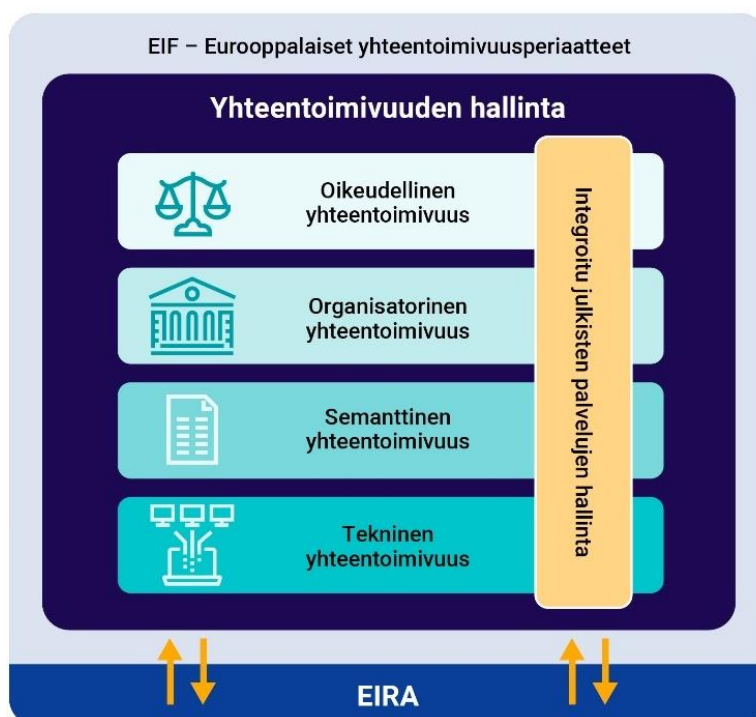
Ekosysteemin yhteishallinnan yksi päätavoitteista on taata yhteentoimivuus niin yksittäisissä liiketoimintatapahtumissa kuin läpi koko ekosysteemikokonaisuuden. Digitalisaatio on toistaiseksi edennyt hyvin pistemäisesti, ja on sen vuoksi kypsyydeltään eri vaiheessa digitalouden laajalla kentällä. Esimerkiksi julkishallinnossa Verohallinnon asiakasyritykset näyttävät hyvinkin digitalisoituneina, kun taas toisaalla viranomaisten valvonta tapahtuu vielä paperilla.

Ekosysteemitasolla tiedon yhteentoimivuus on kriittinen edellytys digitalisaation hyötyjen saavuttamiseksi täysimääräisesti kaupankäynnistä aina ostojen ja myyntien raportointiin saakka. Viranomaisilla on merkittävä rooli markkinoilla käytettävien tietojen yhteentoimivuuden edistäjinä.

Hanke tunnisti ja otti käyttöön yhdeksi tiedon yhteiskäytön edistäjäksi Euroopan komission julkishallinnolle asettaman kehittämistavoitteen: "Yhteentoimivuus tarkoittaa toimijoiden, prosessien ja tietojärjestelmien kykyä toimia ja viestiä keskenään sellaisella tavalla tai siinä laajuudessa, että ne voivat

rutiinomaisesti käyttää ja ymmärtää toistensa tietoja.”<sup>4</sup>

Etenkin uuden sääntelyn toimeenpanovaiheessa on luonteva hetki varmistaa yhteentoimivuus riittävässä laajuudessa.



**Kuva:** Yhteentoimivuusmallin avulla varmistetaan tiedon yhteentoimivuus

Euroopan komission yhteentoimivuuden viitekehys (European Interoperability Framework, EIF) ohjaa yhteentoimivuuden kehittämistä neljällä eri tasolla, jotka kaikki on otettava huomioon ekosysteemin kehittämisessä: oikeudellinen, organisatorinen, semanttinen ja tekninen yhteentoimivuuden taso.

Hanke loi käytännön kehitystyön tueksi ja yhteentoimivuuden turvaamiseksi yhteentoimivuuden tarkistuslistan (liite 2). Tarkistuslistan avulla varmistettiin YD-ekosysteemin kunkin osakokonaisuuden yhteentoimivuuden edellytykset. Seuraavissa luvuissa määritellään ja kuvataan kukin yhteentoimivuuden taso tarkemmin sekä toimenpiteet, joita hankkeessa toteutettiin kullakin yhteentoimivuuden tasolla.

## 2.2.1

### Semanttinen yhteentoimivuus

Semanttinen yhteentoimivuus tarkoittaa sitä, että toimijoiden välillä vaihdetun tiedon merkitys ja muoto säilytetään ja ymmärretään osapuolten välillä samalla tavalla kuin se on lähetetty.

<sup>4</sup> Komission tiedonanto Euroopan parlamentille 23.3.2017 on eurooppalaisten yhteentoimivuusperiaatteiden täytäntöönpanostrategia. Suomessa edellä mainittua strategian täytäntöönpanoa ohjataan muun muassa valtiovarainministeriön sivuillaan ylläpitämien Julkisen hallinnon yhteentoimivuuden linjauksina ([Julkisen hallinnon yhteentoimivuuden linjaukset - Valtiovarainministeriö \(vm.fi\)](#)).

Hanke tunnisti ekosysteemin osa-alueita yhteensovittavassa työssä ensin tehtäväksi semanttisen yhteentoimivuuden varmistamisen. Tämä toteutui tietoarkkitehdin johdolla terminologisen sanastotyön sekä tieto- ja käsittemallinnuksen keinoin. Hanke hyödynsi sanastotyössä ja tietomallinnuksessa julkishallinnon yhteistä työkalua, Digi- ja väestötietoviraston ylläpitämää yhteentoimivuusalustaa (jäljempänä Y-alusta)<sup>5</sup>. Y-alustalle täydennettiin Hankinnasta maksuun -sanasto, ja kansainvälisten verkkolaskuformaattien käyttämät tietomallit käännettiin suomeksi. Semanttinen sanasto sisältää 309 käsitettä, jotka kattavat seuraavat tietomallit:

- EU-standardin mukainen verkkolasku (CEN16931-1)
- Ei standardoitu CEN:n määrittelemä elektroninen kuitti (CEN16931-8)
- UBL Invoice -lasku (Peppol BIS Billing 3.0)
- UBL Credit Note -hyvityslasku (Peppol BIS Billing 3.0)
- Tilausvastaus (Peppol Order Response transaction 3.2 (T76))
- Tilaussopimus (Peppol Order Agreement transaction 3.1 (T110))
- Tilausmuutos (Peppol Order Change transaction 3.0 (T114))
- Tilauksen peruutus (Peppol Order Cancellation transaction 3.0 (T115))
- Laajennettu tilausvastaus (Peppol Order Response Advanced Transaction 3.0 (T116))
- Tilaukatalogi (Peppol Catalogue transaction 3.2 (T19))
- Katalogivastaus (Peppol Catalogue Response transaction 3.0 (T58))
- Rahtikirja (Peppol Dispatch Advice transaction 3.2 (T16))
- Punch-out-tilaus (Peppol Punch Out transaction 3.2 (T77))
- Viestitason vastaus (Peppol Message Level Response 3.0 (T71))
- Laskun vastaus (Peppol Invoice Response transaction 3.1 (T111))

Käsitteet kattavat jo nyt lähes koko hankintaketjun. Jatkossa on arvioitu tarvittavan vain noin parikymmentä uutta käsitettä, joilla sanasto saadaan kattamaan myös hankkeen laajuuden ulkopuolelle jäävä Peppol<sup>6</sup>-logistiikkaketju.

Hankkeen kokeiluja varten kuvattiin Y-alustalle myös muita tietomalleja ja niihin perustuvia attribuuttitodistuksia. Näitä ovat muun muassa yhteispohjoismaisen suppean sisällön tietomallin mukaiset tilinpäätös ja kaupparekisteriote, verovelkatodistus ja Faster-direktiiviehdotuksen<sup>7</sup> mukainen verotuksellinen kotipaikkatodistus. Myös eKuitin, digitaalisen tuotepassin sekä oikeushenkilön tunnistetiedoista tehtiin tietokuvauksia. Lisäksi Y-alustalle tuotettiin

---

<sup>5</sup> Yhteentoimivuusalustalta löytyvät työkalut yhteentoimivien tietosisältöjen määrittelyyn. Y-alusta koostuu sanastoista, koodistoista ja tietomalleista, joita tarvitaan tietovirroissa ja muussa tiedonhallinnassa. Se on tarkoitettu sekä julkisen hallinnon että yksityissektorin käyttöön. Alustan työvälineet ovat maksuttomasti käytettävissä terminologiseen sanastotyöhön, koodistojen hallintaan ja tietomallinnukseen. Tietosisältöjen tuottajat vastaavat kukin omista tietomäärittämisistään sekä niiden ajantasaisuudesta ja laadusta.

Y-alustalla olevia valmiita tietomäärittäksiä voi hyödyntää maksutta. Valmiiden koodistojen ja tietomallien hyödyntäminen omassa järjestelmäkehityksessä on kustannustehokasta ja parantaa yhteentoimivuutta eri toimijoiden järjestelmien kanssa. Yhdenmukaisten käsitteiden käyttö helpottaa palveluiden suunnittelua ja ymmärrettävyyttä. Y-alusta löytyy osoitteessa <https://dvv.fi/yhteentoimivuusalusta>. Hankinnasta maksuun -sanasto puolestaan löytyy osoitteessa <https://sanastot.suomi.fi/terminology/0d33a436-dade-427f-8010-a2da4627dca7>

<sup>6</sup> Peppol on eurooppalainen liiketoimintasanomastandardi ja sen välittämiseen tarkoitettu verkko. Peppol on valikoitunut hankkeen suositteluksi yhteentoimivuutta edistäväksi sanomaratkaisuksi.

<sup>7</sup> Direktiivi ylimääräisten lähdeverojen nopeammasta ja turvallisemmasta alentamisesta (COM(2023) 324)

tilinpäätössanasto, joka on raportin kirjoitushetkellä vielä katselmoitavana.

Käsitteiden yhtenäistämisen lisäksi hankkeen tietoarkkitehtuuryössä listattiin koodistoja ja luokituksia. Eri verkkolaskuformaattien tietomallien välisiä eroavaisuuksia sovitettiin hankkeen kokeiluissa muun muassa yhdistämällä tuoterivitietoja kansainvälisiin tullauksen ja tilastoinnin standardiluokituksiin.

Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin ratkaisuehdotuksissa päädyttiin semanttisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi taksoniapohjaiseen raportointiin, jossa eri raporttien taksonomiat kootaan yhdeksi, koko viranomaisraportoinnin kattavaksi taksonomiaksi. Taksoniapohjainen raportointi tarkoittaa tiedon järjestämistä ja esittämistä tietyn ennalta määritellyn luokittelujärjestelmän mukaan tietomalliksi (raportointitaksonomia). Esimerkiksi verkkolaskusta kootaan raportointitaksonomiaan ne kentät, joissa välitettävää tietoa joku viranomainen tarvitsee viranomaistehtävänsä hoitamiseksi. Raportointitaksonomiat ovat siis osaotoksia tietolähteiden koko tietosisällöstä. Taksoniapohjainen raportointi mahdollistaa raportointiprosessien automaation ja tehostamisen. Sen avulla voidaan parantaa myös tietojen vertailtavuutta ja läpinäkyvyyttä.

Semanttinen yhteentoimivuus liittyy hankkeessa talouden kontekstiin. Sen yhtenäisyydestä huolehtiminen on toteutunut Suomessa lähinnä pistemäisesti ylätasoinen lainvalmistelussa: uusia käsitteitä tuotettaessa on kartoitettu liittymät olemassa olevaan lainsäädäntöön. Todellinen yhteentoimivuus edellyttää kuitenkin systemaattisempaa, koko yrityksen liiketoiminnan tietoalueen kattavaa yhteensovittamista. Tämä voi tapahtua konkreettisesti yhteistyössä tehtävässä sanastotyössä Y-alustan ja julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin kautta, joiden avulla luodaan edellytykset myös yhteentoimiviin yksityisen sektorin tietomäärittelyihin.

Hanke korostaa yhteentoimivuusmenetelmän ja siihen kuuluvan Y-alustan ainutlaatuisuutta EU-kontekstissa. EU edellyttää julkisilta palveluilta yhteentoimivuutta ja lisäksi säätelee datataloutta kiihdyttäviä normeja. Jos sääntelyä toimeenpanevat viranomaiset eivät huolehdi yhteentoimivuudesta menetelmän mukaisesti, sääntelyn kohteena olevat yritykset kantavat hallinnollisen taakan lähes yksin ja pistemäiset ratkaisut vievät pohjan yhteentoimivuudelta.

Hanke suosittelee, että kaikki digitalisaatiota edistävät kehityshankkeet hyödyntävät kehitystyössään yhteentoimivuusalustaa. Yhteentoimivuusalusta tarjoaa ainoana julkisena ja helposti laajennettavana alustana riittävät toiminnallisuudet sanastojen, koodistojen ja tietomallien sisältämien tietojen linkittämiseen keskenään sekä eri koodistojen ja tietomallien välillä.

PRH ekosysteemikehityksen koordinoituiroolissaan luo edellytykset sille, että YD-ekosysteemissä liikkuvat ja jalostuvat datatuotteet mallinnetaan Y-alustalle. Hanke ehdottaa, että PRH kehittää edelleen datatuotteiden kokonaisvaltaista hallintamallia osana YD-ekosysteemin yhteishallintamallin jatkokehitystyötä.

Hanke korostaa ekosysteemin yhteentoimivuuden varmistamiseksi, että tiedon jakamisen ja raportoinnin jatkokehityksessä tulee huomioida taksonomioina tunnettujen tietomäärittelyjen määrittely ja käytetyn semantiikan yhtenäistäminen. Taksonomiaraportointi perustuu ajatukselle tietojen käytöstä lähteellä. Se edellyttää, että tiedot on määritelty jo syntymishetkellään sellaisella tavalla, että niitä voidaan käyttää joko sellaisenaan tai sellaisina yhdistelminä muiden tietojen kanssa, että raportoinnin tietotarpeet tulevat täytettyä. Tämä tapahtuu muun muassa sanastotyönä sekä soveltamalla ja tarvittaessa täydentämällä jo käytössä olevia kansainvälisiä tietomalleja. Siten taksonomiaraportointityö hyödyntää ja uusien tietotarpeiden kautta myös täydentää olemassa olevia

tietomalleja. Yhtenä esimerkkinä tästä on yritysten tilinpäätösaineiston rakenteisessa esittämisessä hyödynnettävä iXBRL-standardi tai tekeillä oleva viitetilikartta.

## **2.2.2 Organisaatorinen yhteentoimivuus**

Organisaatorisella yhteentoimivuudella tarkoitetaan organisaatioiden välisten toimintaprosessien integraatiota tai yhteensovittamista. Yhteentoimivat julkiset palvelut perustuvat parempaan toimintaprosessien integraatioon ja tietojenvaihtoon Euroopan unionissa sijaitsevien julkishallintojen välillä. Ekosysteemin kannalta julkiset palvelut eivät kuitenkaan riitä, vaan todellinen lisäarvo syntyy kansantalouden tasolla, kun yritysten kilpailukyky voi tehostua yhteentoimivuuden ansiosta. Ekosysteemin toiminnalle olennaista on keskenään yhdistyvien prosessien ja tietojen tunnistaminen yli organisaatorirajojen.

Hanke muodosti ymmärrystä yrityksen kokonaisprosessista ja eri osaprosessien riippuvuuksista sekä datan virtauksesta konseptitarina-työkalun avulla ja arkkitehtuuriyhteistyössä tuotettujen yrityksen elinkaarikuvausten avulla. Ymmärrystä syvennettiin rajatummilla asiakasymmärrystutkimuksilla. Asiakasymmärrystä hankittiin palvelumuotoilijoiden tuella, jotka olivat tiiviisti mukana substanssitiimien kehitystyössä, mutta kokoontuivat säännöllisesti myös toisaalla luomaan kokonaiskuvaa. Hankkeen alkuvaiheessa järjestettiin myös säännöllisesti arkkitehtien ja palvelumuotoilijoiden kesken yhteisiä kehityspäiviä, joissa luotiin yhteistä kokonaiskuvaa yrityksen kokonaisprosessista. Myöhemmin kuvattu systeemimalli auttoi niin ikään osaprosessien riippuvuuksien ymmärtämisessä. Ymmärrys tiedon virtauksesta ja tiedon käytöstä prosessin eri vaiheissa konkretisoitui myös kokeiluiden kautta. Kokonaisprosessin organisatorista yhteentoimivuutta validoitiin Päästä päähän -kokeilun avulla, josta kerrotaan tarkemmin luvussa 5.4.3

Tavoitteena oli ymmärtää ja kuvata yrityksen prosessi niin, että tietojen virtaamisen kannalta sekä viranomaisten että muiden tahojen roolit tulevat näkyviksi. Viranomaisten ja yritysten rooli ja vastuut ekosysteemin kehittämisessä ja sen ohjaamisessa kuvataan ekosysteemin ohjausmallissa (katso erityisesti luku 8).

Hanke suosittelee edelleen ekosysteemimäistä kehittämistä talouden toimijoiden kesken ohjausmallissa kuvatulla tavalla (luku 8). Matkalla kohti yhteentoimivaa datataloutta sääntelystä vastaavalla viranomaisella on merkittävä rooli. Viranomaisen tulee huolehtia, että sen toimialan keskeiset toimijat osallistuvat kehitystyöhön ja että työssä käytetään yhteentoimivuusmenetelmää. Viranomaisten osallistuminen ekosysteemin yhteiskoordinointiin on edellytys, jotta ekosysteemilähtöinen kehittäminen jatkuu tavoitetilan mukaisesti myös viranomaisten vastuualueilla.

Hanke suosittelee, että organisatorisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi ekosysteemin laajenemisessa hyödynnetään tässä dokumentissa esiteltäviä yhteishallinnan työkaluja. Ekosysteemin laajenemisen periaatteet on kuvattu luvussa 8.4.

## **2.2.3 Oikeudellinen yhteentoimivuus**

Oikeudellinen yhteentoimivuus varmistaa, että eri oikeudellisten kehysten ja strategioiden alla toimivat organisaatiot voivat tehdä yhteistyötä. Euroopan tasolla oikeudelliseen yhteentoimivuuteen pyritään harmonisoimalla jäsenvaltioiden sääntelyä asetusten sekä direktiivien ja niiden kansallisen täytäntöönpanon kautta. Oikeudellisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi



tehdään yhteentoimivuustarkistuksia etsimällä nykyisestä lainsäädännöstä mahdollisia yhteentoimivuuden esteitä.

Oikeudellisen yhteentoimivuuden perustana on lainsäädännön tilannekuvan ylläpito. Ehdotettavia ratkaisuja ja muutoksia tulisi tarkastella lainsäädännön näkökulmasta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa peilaten lainsäädännön tilannekuvaan. Yhteentoimivuuden varmistamiseksi tulee selvittää, mahdollistaako nykyinen lainsäädäntö tavoitellut muutokset vai tulisiko lainsäädäntöä muuttaa. Tavoitellun kehityksen estävät lainsäädännölliset esteet tulee tunnistaa ja pyrkiä poistamaan. Hankkeen ehdottamien ratkaisujen oikeudellinen yhteentoimivuus varmistettiin siten, että lainsäädännön asiantuntijat olivat mukana substanssitiimien kehitystyössä ja toisaalla muodostivat lainsäädännön kokonaistilannekuvaa yhteisissä lainsäädännön asiantuntijoiden tapaamisissa.

Tavoiteltua kehityssuuntaa on mahdollista edistää myös lainsäädännöllisin toimin. Yrityksen digitalouden kontekstissa tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että organisaatioita ohjataan tai veloitetaan toimimaan digitaalisesti lainsäädäntöön perustuen. Hankkeen ehdotuksen mukaan esimerkiksi EN-standardin mukainen verkkolaskutus tulisi säätää velvoittavaksi. Hanke ehdottaa myös iXBRL-muotoisen tilinpäätöksen velvoittavuuden laajentamista vaiheittain sekä XBRL GL -muotoisen viranomaisraportoinnin kautta. Yhteentoimivuutta edistävän taksonomiaraportoinnin velvoittavuus sekä keskitetyn tiedonvälityksen edellyttämät lainsäädäntömuutokset tulevat selvitettäväksi jatkotyössä.

Hankkeessa yrityksen digitalouden ekosysteemin oikeudellista yhteentoimivuutta varmistettiin lisäksi selvittämällä, mahdollistaako nykyinen lainsäädäntö viranomaisten osallistumisen yrityksen digitalouden ekosysteemin kehittämiseen yhteisen tavoiteasetannan ja ohjausmallin mukaisesti. Selvitysten tuloksena todettiin, että kaikki digitalouden edistämiseksi tarvittavat kehitystoimenpiteet eivät sisälly virastojen nykyisiin tehtäviin hankkeessa tunnistettujen vastuiden mukaisesti ja lainsäädäntöä tulisi tältä osin muuttaa. Esimerkiksi ekosysteemikehityksen koordinoititehtävä tulee säätää PRH:n tehtäväksi ja liiketoimintatositteiden kehittäminen Valtiokonttorin tehtäväksi. Näitä viranomaisten tehtäviä koskevia lakimuutostarpeita avataan tarkemmin luvussa 8 "Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli".

Hanke suosittelee, että ekosysteemikehityksen koordinoititoiminnossa on jatkossakin mukana lainsäädännöllistä asiantuntijuutta. Hankkeessa luotua lainsäädännön tilannekuvaa tulee käsitellä ja päivittää säännöllisesti yhteistyössä sekä ministeriön että kehitystyöryhmien lainsäädännön asiantuntijoiden kanssa. Ekosysteemin rakentamisen kannalta tunnistettuja lainsäädännöllisiä muutostarpeita tulee edistää sovitusti.

## 2.2.4

### **Tekninen yhteentoimivuus**

Tekninen yhteentoimivuus tarkoittaa tiedonsiirtotekniikoiden yhteensovittamista. Tekninen yhteentoimivuus muodostuu laitteiden ja ohjelmistojen yhteentoimivuudesta ja voi käsittää erilaisia tietojärjestelmiä tai niistä koostuvia kokonaisuuksia. Tekninen yhteentoimivuus saavutetaan toimintaan liittyvien toimijoiden, prosessien ja tietojärjestelmien kyvyllä toimia ja viestiä keskenään sellaisella tavalla tai siinä laajuudessa, että ne voivat rutiininomaisesti käyttää ja ymmärtää toistensa tietoja. Teknisellä yhteentoimivuudella saavutettavat edut ovat rajallisia, jos tietojärjestelmien välillä ei ole semanttista, organisatorista ja oikeudellista yhteentoimivuutta.

Hankkeessa on noudatettu teknisen yhteentoimivuuden takaamiseksi Togaf<sup>8</sup>-viitekehysten ja JHS-179-suosituksen<sup>9</sup> mukaisia kuvausmenetelmiä. Näitä hyödyntämällä ekosysteemiin osallistuvien toimijoiden osakokonaisuuksien yhteentoimivuus voidaan suunnitella kokonaisarkkitehtuurin keinoin. On kuitenkin huomattava, että menetelmänä kokonaisarkkitehtuuri keskittyy englanninkielisen nimityksensä (Enterprise Architecture) mukaisesti ennen kaikkea kunkin organisaation sisäisen järjestelmän kuvaamiseen. Systemin kuvaaminen edellyttää kuitenkin vuorovaikutuskykyistä arkkitehtuuria. Tältä osin hankkeessa on jouduttu kehittämään ja soveltamaan työkaluja uudella tavalla.

Hanke tuotti Arkkitehtuurin pelikirjan (liite 3), joka ohjasi ekosysteemin eri osakokonaisuuksien kokonaisarkkitehtuurikuvausten tuottamista ja jolla varmistettiin yhtenäiset kuvausmenetelmät. Lisäksi teknistä yhteentoimivuutta varmistettiin hankkeessa mallintamis- ja ratkaisukeskeisellä yhteistyöllä.

Hanke suosittelee YD-ekosysteemin teknisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi sovittujen standardien käyttöä, joilla varmistetaan tiedon koneluetavuus ja tietorakenteiden yhtenäinen merkitys kaikille toimijoille. Standardoitu tieto tehostaa olennaisesti tiedonhallintaa ja hyödyttää tiedon käyttäjiä. Hankintasanomien kehityksessä tulee edistää Peppol-standardin mukaisia hankintasanomia, verkkolaskutuksessa Eurooppa-normia, kirjanpitoaineistossa XBRL GL:ää ja tilinpäätöksessä iXBRL:ää. eKuitin standardointia Eurooppa-normiin tulee niin ikään edistää.

Lisäksi hankkeessa hyväksyttiin yhteiset rajapintamäärittelyt (yhden kerran periaate -rajapinta) sekä keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisun jatkokehittäminen ja taksonomioiden yhteishallinnan edistäminen raportointitarkoituksiin. Keskitetty tiedonvälityksen ratkaisu tulee kytkeä olemassa oleviin B2B sanomaliikenneverkostoihin, kuten verkkolaskutuksen nelikulmamalliin ja Peppol-verkoston.

Tietojärjestelmien suunnittelussa on huomioitava alusta alkaen tietoturva ja tietosuoja, jotta voidaan taata tietojen turvallinen käsittely kaikissa julkisissa tietojärjestelmäpalveluissa. Eurooppalainen EIRA<sup>10</sup>-viitearkkitehtuuri tukee myös soveltuvin osin teknisen yhteentoimivuuden osa-alueita, ja sen hyödyntämistä ja kehittämistä suositellaan EU:n laajuisesti.

### **3 Yrityksen toiminta digitalouden tavoitetilassa**

Digitalouden moniulotteisuuden takia hankkeessa havaittiin tarve kuvata digitalouden tavoitetila konkreettisesti ja helposti ymmärrettävässä muodossa. Hanke tuotti vuonna 2022 tiiviin tarinamuotoisen kuvauksen, joka esittää tavoiteltuja muutoksia yrityksen digitaalisessa talouden hallinnassa yrityksen näkökulmasta kuvattuna. Tavoitetilakuvauksia kutsuttiin konseptitarinoiksi.

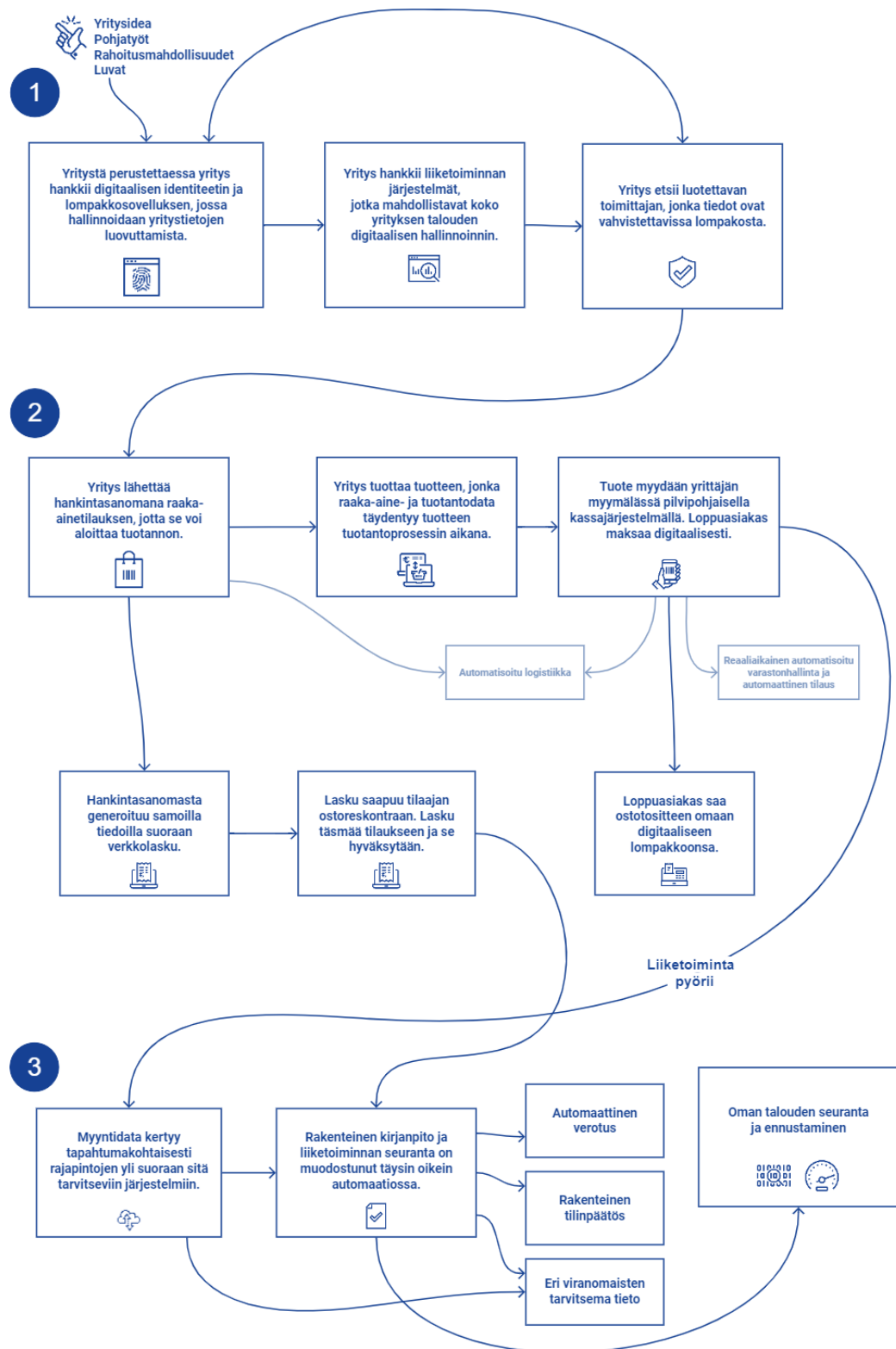
---

<sup>8</sup> TOGAF® The Open Group Architecture Framework on yleisesti hyväksytty arkkitehtuuriviitekehys, jonka avulla systematisoidaan arkkitehtuurityötä.

<sup>9</sup> JHS-179-suositus määrittelee julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmän. Kokonaisarkkitehtuurityön tavoitteena on julkisen hallinnon organisaatioiden toiminnan ja palveluiden yhteentoimivuuden parantaminen. Kokonaisarkkitehtuuri on toiminnan, prosessien ja palvelujen, tietojen, tietojärjestelmien ja niiden tuottamien palvelujen muodostaman kokonaisuuden rakenne.

<sup>10</sup> European Interoperability Reference Architecture on eurooppalaisen yhteentoimivuuden viitekehys digitaalisten palveluiden mallintamiseen.

Ensimmäinen, ylätasoinen konseptitarina kuvaa yleisesti rakenteisen datan syntymistä ja liikkumista yrityksen liiketoiminnan kokonaisprosessissa alkaen yrityksen perustamisesta ja edeten aina viranomaisraportointiin saakka.



**Kuva:** Yrityksen tavoitetilaa kuvattiin hankkeessa konseptitarina-työkalun avulla

**1.****Yritys syntyy digitaalisena**

Yrittäjä perustaa vahvasti tunnistautuen yrityksen ja hankkii yrityksen digitaalisen identiteetin ja lompakon.

Lompakolla yritys pystyy jakamaan tarvittavia tietoja kauppakumppaneille ja muille tahoille. Yrittäjä voi itse määritellä, mitä tietoja jaetaan ja kenelle. Taakka todistaa yritykseen liittyviä tietoja manuaalisesti vähenee lompakolla liikkuvan tiedon myötä, ja tietojen luotettavuus paranee.

Lompakolla voi osoittaa esimerkiksi yritystoiminnan aloittamisessa tarvittavia lupia vahvistettuina todistuksina.

**Liiketoiminta alkaa**

Yritys tekee sopimukset taloushallinnon ohjelmistotoimittajien tai kirjanpitäjän kanssa. Käytettävien ohjelmistojen tulee käsitellä liiketoiminnan tietoja rakenteisessa muodossa. Rakenteinen tieto on yhteentoimivaa, kun se on sekä kansallisten että kansainvälisten standardien mukaista (esimerkiksi Peppol- ja XBRL<sup>11</sup>-standardit).

Käyttöön otettavat ohjelmistot keskustelevat keskenään rajapintojen kautta ja tarve konversiolle ja manuaaliselle työlle poistuu, jolloin tietoja ei tarvitse siirtää ja tarkastaa käsin ja työaikaa säästyy muuhun. Yrittäjä omistaa eri järjestelmissä olevan datansa itse.

**Yritys etsii kumppanin**

Kumppanin sijainti ei enää aiheuta haasteita hankinnalle. Hankinta Peppol-verkoston maiden välillä on sujuvaa. Esimerkiksi hankinta Kanadasta sujuu yhtä helposti kuin hankinta EU:n sisältä, kun kummatkin osapuolet käyttävät Peppol-pohjaisia sanomia ja osoitteistoratkaisuja. Kansainväliseen kauppakumppaniin on helpompi luottaa, kun kumppanista on saatavilla vahvistettua tietoa reaaliaikaisemmin lompakon kautta.

Yritys voi hakea yhdellä ratkaisulla kumppaninsa oleelliset tiedot ja kyvykkyudet (esimerkiksi kyky vastaanottaa hankintasanomia), eikä tietoa tarvitse kerätä erikseen monista eri lähteistä.

**2.****Yritys hankkii raaka-aineen**

Yrittäjä lähettää Peppol-tilaussanomana tukkurille oman integroidun tilausjärjestelmänsä kautta. Tukkurin näkee reaaliajassa, että varastosaldo riittää - tilaukseen voidaan vastata ja toimitukset ovat varmempia. Tukkurin järjestelmä kääntää tilaussanomana suoraan verkkolaskuksi, jolloin manuaalityö vähenee ja virheiden riski pienenee.

Tuotetilauksessa on mukana tieto, että laatu vastaa ympäristöstandardia, jota yritys haluaa noudattaa. Taloustieto ui suoraan järjestelmästä toiseen rakenteisessa muodossa, jolloin sen käsittely on mahdollista automatisoida alusta loppuun. Yrityksen omien toimintaprosessien tehostaminen helpottuu, kun saatu tieto on reaaliaikaista.

---

<sup>11</sup> XBRL (eXtensible Business Reporting Language) on XML-pohjainen merkintäkieli taloudellisten tietojen, esimerkiksi tilinpäätöstietojen esittämiseen.

Toimituksien saapumista on helpompi hallita, kun rakenteinen hankintasanoma mahdollistaa toimitusajan sitomisen tilaukseen entistä paremmin.

### **Yritys tuottaa tuotteen**

Yrityksen käyttämä ohjelmisto vertaa laskua sopimukseen, katalogiin, tilaukseen ja toimitukseen poimien erot automaattisesti. Vain eroavaisuuksia jää tarve tarkastella ja käsitellä manuaalisesti.

Rakenteinen tieto mahdollistaa pitkälle viedyn automaattisen tiliöinnin ja muun tilaustiedon käsittelyn sisäiseen ja ulkoiseen raportointiin (muun muassa ALV-raportointi). Parempilaatuinen tuotetieto mahdollistaa tarkemman inventaarion pitämisen. Tieto on siirrettävissä ja säilyy prosessin eri osissa (tukkurilta varastoon ja sieltä omille asiakkaille (esimerkiksi CO2, alkuperä, kylmäketju jne.).

Rakenteinen muoto luo edellytykset uusien palveluiden kytkemiseen yrityksen liiketapahtumiin (muun muassa factoring-rahoituksen tarjoaminen, automatisoitujen logistiikkapalveluiden tarjoaminen, varastoinnin tarjoaminen yms).

### **3.**

#### **Yritys myy tuotteen**

Yrittäjän ei tarvitse enää käyttää manuaalisia konversioita, kuten Exceliä, vaan myyntidata soljuu myyntijärjestelmästä taloushallintoon rakenteisena. Datan säilyttäminen, arkistointi ja jakaminen onnistuu digitaalisesti, jolloin tarve paperisille tositteille katoaa. Kirjanpitoon saadaan suoraan transaktiokohtainen tieto, jolloin virheiden havaitseminen on helpompaa ja manuaalityö vähenee.

Standardoitu, rakenteinen tieto mahdollistaa uudet ratkaisut, jotka muun muassa auttavat talousdatan käsittelyn automatisoinnissa ja esimerkiksi reaaliaikaisessa varastonhallinnassa.

Takuut ja reklamaatiot onnistuvat asiakkaan kanssa helpommin, kun kuitit löytyvät luotettavasti ja tunnistetusti.

#### **Yritys toimittaa taloustiedon viranomaisille**

Reaaliaikainen talousdata on toimitettavissa yhden kerran periaatteen mukaisesti kaikille viranomaistahoille, jolloin yrityksen hallinnollinen taakka kevenee. Automaatiossa muodostunut rakenteinen talousdata siirtyy yrittäjän suostumuksella tai lainsäädännön perusteella sitä tarvitseville viranomaisille ja muille toimijoille. Yrittäjän tarvitessa ajantasaisia todistuksia oman yrityksen tilasta, esimerkiksi yritystukia, lainoja tai vaikkapa työttömyyskorvausta hakiessa, on reaaliaikainen tieto saatavilla viranomaisilta. Tietoa voidaan välittää esimerkiksi lompakkosovelluksilla.

Taloushallinnosta vastaavat voivat luottaa automatisoidusti muodostuneen veroilmoituksen luotettavuuteen. Lähtödatassa ei ole virheitä, sillä tiliöinnit ovat muodostuneet oikein rakenteisen tiedon pohjalta.

Yrittäjän ei enää tarvitse koostaa tietoja ja vastata erikseen Tilastokeskuksen kyselyihin, sillä Tilastokeskus saa tarvitsemansa tiedon muilta viranomaisilta tai suoraan yrityksen tai sen palveluntarjoajien järjestelmistä rajapintoja pitkin.

Kansainväliseen ja luvanvaraiseen toimintaan liittyvien raportointivelvoitteiden hoito on helpompaa, kun tieto voidaan välittää suoraan yrityksen tai sen palveluntarjoajien järjestelmistä, jolloin tarve lomakkeille poistuu (esimerkiksi Tulli).

### **Yritys hyödyntää omaa talousdataansa**

Rakenteista dataa hyödyntämällä yrittäjän taloushallinto osaa ennustaa ja tarjota toimenpiteitä, esimerkiksi varastonhallintaa, raaka-ainemenekkiä ja logistiikkatarpeita. Manuaalista seuranta ja korjauksia tarvitsee tehdä vähemmän, jolloin aika vapautuu talousdatan tulkitsemiseen.

Vastuullisuuden seuranta paranee, kun hankintasanomilla kulkevan tiedon avulla kemikaalikertymät ja päästöt on todennettavissa ja laskettavissa todellisuuden perusteella.

Myös pienille yrittäjille mahdollistuu kehittynyt talouden seuranta ja ennustaminen, joka tuottaa parempaa riskienhallintaa ja parempia liiketoiminnallisia päätöksiä.

## **4 Yritysten tilannekuva ja yrityssegmentit**

Ekosysteemikehitys ja asiakaslähtöisyys haastavat perinteisen hallintolähtöisen viranomaistoiminnan tuomalla kansalaiset ja yritykset tarkastelun keskiöön ja mukaan kehittämiseen. Hankkeen asiakaslähtöisiin toimintamalleihin kuului yhteiskehittämisen ja kokeilujen lisäksi asiakasymmärryksen kerääminen ja aktiivinen yritys kentän analyysi. Jotta hankkeessa pystyttiin käsittelemään sekä nykytilaa että tarkastelemaan tulevaisuuden tavoitetilaa tähtäävää kehitystä, tarvittiin kokonaiskuva siitä, millaiset digitalouskyvykkydet ekosysteemissä toimivilla yrityksillä on. Tähän tarpeeseen tuotettiin yritysten digitalouskyvykkyksiä kuvaava yrityssegmentointi.

Segmentoinnin avulla tarkasteltavaa kohdetta kuvaava relevantti data muokataan ilmiön kannalta sopivaan muotoon niin, että luokittelu paljastaa tutkittavasta ilmiöstä merkityksellisiä ominaisuuksia ja niiden eroja. Näin ohjaus voi perustua eri viranomaisten tarpeista lähtevän näkökulman sijaan toimijakentän tilanteeseen sekä sieltä kumpuaviin havaintoihin. Segmentointi myös korostaa yritys kentän moninaisuutta ja sitä, että yksi ratkaisu ei välttämättä sovi toiminnaltaan ja kyvykkyyksiltään hyvin erilaisille yrityksille.

Hanke määritteli myös digitalouden minimikyvykkyudet, joita yrityksiltä vaaditaan tavoitetilassa, jotta ne pystyvät toimimaan digitalouden ekosysteemissä ja saamaan ekosysteemistä täysimääräisen hyödyn. Kyvykkyudet voivat olla osa yrityksen omia sisäisiä prosesseja ja ohjelmistoja tai ne voi olla hankittu palveluntarjoajalta. Kyvykkyysvaatimukset on kuvattu luvussa viisi, yhdessä ekosysteemin arkkitehtuurin rakenneosien kanssa.

### **4.1 Ekosysteemin yrityssegmentit**

Ekosysteemin ohjaamisen ja kehityksen suunnittelun tueksi tarvitaan tilannekuva ja mittarit, jotka kuvaavat digitalisaation kehitystä toimijakentällä. Hankkeen tuottama dataan perustuva yrityssegmentointi kuvaa suomalaisten yritysten digitaalisen taloushallinnon kannalta relevantteja digikyvykkyksiä ja niiden kehittymistä.

Hanke määritteli saatavilla olevan julkisen ja viranomaisdatan perusteella yritysten digitalouskyvykkyksiä kuvaavat datapisteet, ja data jalostettiin malliksi. Mallin avulla yrityksistä muodostettiin klustereita, jonka sisällä ovat yritykset olivat keskenään mahdollisimman samankaltaisia, mutta mahdollisimman erilaisia suhteessa muihin klustereihin. Syntyneet 30 klusteria sijoitettiin akselistolle, johon oli eritelty mittareiksi kaupankäynnin digikyvykkyudet ja

hallinnolliset digikyvykkyydet. Mallissa on yhdistetty uusia datakokonaisuuksia keskenään, ja digikyvykkyyden eri ulottuvuuksista pystyy tekemään lisää analyysejä segmentointidatalla.

Ensimmäiseen, hankkeen aikaiseen analyysikierrokseen hyödynnettiin vasta pieni osa mahdollisista tarkastelukulmista. Hanke tuotti suositukset segmentoinnin kehittämisestä ja hallinnoinnista jatkossa, jotka on kuvattu raportin liitteessä 5 "Datalähtöinen yrityssegmentointi - työkalun dokumentaatio". Kehityskohteissa tunnistettiin muun muassa tarpeita uusille Tilastokeskuksen seurantakohteille liittyen yritysten digitaalisiin kyvykkyyksiin, ja lisäksi tunnistettiin tarve suuremmalle yritysotannalle. Nykyisestä segmentoinnista puuttuvat ne yritykset, joilla ei ole lainkaan verkkolaskuosoitetta.

Yritysten kaupankäynnin kyvykkyyksistä kerättiin dataa muun muassa verkkolaskutuksesta, Peppol-sanomien käyttökyvykkyydestä ja viranomaistiedon hyödyntämisestä. Lisäksi tuotettiin lisänäkymiä kaupankäynnin digitalisoitumiseen Tilastokeskuksen otantapohjaisella tiedolla. Hallinnollisen digikyvykkyyden osalta segmentoinnissa tarkasteltiin muun muassa sähköistä viranomaisasiointia ilmoitusten ja raportoinnin osalta, sekä sähköistä valtuuttamista.

Segmentointia tulkittaessa on muistettava, että tietyt raportointivelvoitteet ja kaupankäynnin kyvykkyydet eivät ole relevantteja koko yritys kentässä, mikä selittää myös klusterin sijoittumista tiettyyn kohtaan akselistolla. Tavoite ei välttämättä ole, että kaikkien yritysten tulisi siirtyä akselien muodostaman nelikentän oikeaan yläkulmaan. Kyvykkyyksien tulee kehittyä tarkoituksenmukaisesti, mikä riippuu yrityksen toiminnan muodosta, laajuudesta ja tavoitteista. Kyvykkyyksiä ei siis kannata tarkastella puhtaasti hyvä-huono-arvotuksella.

Lähtödata ei myöskään kerro koko totuutta kyvykkyydestä suhteessa siihen, miten yritys käytännössä toimii - tietyt kyvykkyydet voivat esimerkiksi olla jo olemassa, mutta niitä ei eri syistä hyödynnetä. Hanke tuotti asiakasymmärrystä segmentoinnin lisäksi erilaisilla laadullisilla tutkimuksilla, jotka täydensivät datasta puuttuvia näkökulmia ja taustasyitä. Yksi segmentoinnin mahdollistamista uusista toimintatavoista onkin kohdistaa laadullista tutkimusta suoraan tiettyyn segmenttiin tai klusteriin, mikä tehostaa myös kehitysresurssien käyttöä.

Jotta yrityssegmentointi olisi käytettävämpi, klustereista jalostettiin seitsemän tunnistettavaa segmenttiä. Yritysten digitalouden tilasta kiinnostunut voi jatkossa hyödyntää segmentointia nykytilan ja kyvykkyyksien kehityksen arviointiin ja seuraamiseen. Syvempi ymmärrys voi vaatia datan analysointia, joka puolestaan vaatii laadullista ymmärrystä eri toiminnan alueista. Segmentointia tuotettaessa analyysiin osallistui hankkeessa toimivia asiantuntijoita.

Yrityssegmentit on kuvattu ylätasoisesti alla. Segmentoinnin yksityiskohtainen analyysi on kuvattu raportin liitteessä 4 "Datalähtöisen yrityssegmentoinnin analyysi".



**Kuva:** Datalähtöisessä segmentoinnissa yrityscenttä jaettiin seitsemään eri yrityssegmenttiin

### 1. Digipassiiviset pienyrittäjät

Tässä segmentissä olevilla yrityksillä on suhteellisen matalat digivalmiudet sekä hallinnollisesti että kaupankäynnin osalta.<sup>12</sup> Veroilmoittamisen viimeiset paperiasiakkaat näkyvät tässä ryhmässä. Ryhmässä ei esiinny sähköisiä tilinpäätösilmoituksia, ja ilmoituksia ja liitteitä PRH:lle ja Verohallinnolle on annettu yleisesti vähän - tämä viittaa siihen, että liiketoiminta on todennäköisesti yksinkertaista. Segmentti koostuu moninaisista toimialoista ja yritysmuotona korostuvat toiminimet. Keskimääräinen vuotuinen liikevaihto on pientä.

### 2. Kiinteistöalavetoinen keskikaarti

Segmentin yritykset ovat hallinnollisesti keskivertoa, mutta omaavat kaupankäynnin digitalisointipotentiaalia. Kiinteistöala<sup>13</sup> dominoi tässä segmentissä, joka koostuu myös pääasiassa pienistä yrityksistä ja yksinyrittäjistä. Segmentti sisältää kiinteistöalan klusterien lisäksi kaksi yritysklusteria, joissa korostuu muun muassa rahoituksen, rakentamisen ja kaupanalan toimijoita, jotka ovat suhteessa omaan toimialaansa jäljessä, erityisesti kaupankäynnin digikyvykkyysiltään.

### 3. Peruspärjääjät ja uudet yritykset

Tässä segmentissä on keskivertoyrityksiä moninaisilta toimialoilta, joilla on kohtalaiset hallinnolliset ja kaupankäynnin digikyvykkyudet. Huomion arvoista on segmentin sisältämä klusteri, jossa korostuu merkittävä määrä nuoria yrityksiä, jotka ovat nopeasti ottaneet digikyvykkyksiä haltuun. Uusien yritysten digikyvykkyysien tason seuranta ja jatkotutkimus on yksi mielenkiintoinen mahdollisuus segmentoinnin jatkojohdyntämisessä.

<sup>12</sup> Haluamme korostaa, että suinkaan kaikki pienyrittäjät eivät ole digipassiivisia.

<sup>13</sup> Segmentointi ei sisällä asunto-osakeyhtiöitä, koska niiden liiketoimintalogiikan katsottiin eroavan muista yritysmuodoista.



#### 4. Digikaupankäyntiin satsanneet

Kaupankäynnin digikyvykkyydet ovat tämän segmentin yrityksillä hyvillä kantimilla, mutta hallinnollisissa digikyvykkyyksissä on parantamisen varaa. Tilastokeskuksen ICT-kyselyn tietojen perusteella tähän segmenttiin kuuluvilla vastaajilla korostuu kotimainen ja EU-kaupan hankintasanomakäyttö. Hallinnollinen kyvykkyys taas on suhteessa vähän digitalisoitu – muun muassa paperinen tilinpäätös korostuu tässä segmentissä. Esimerkiksi maatalousyrittäjät, jotka ovat satsanneet digitalisaatioon, löytyvät tästä segmentistä.

#### 5. Talousraportointi tikissä

Edelliseen segmenttiin verrattuna tämän segmentin yritykset ovat kohdistaneet panostuksensa hallinnolliseen digikyvykkyyteen kaupankäynnin digikyvykkyyden sijasta. Veroilmoittamisen lisäksi, jonka sähköisyysaste on kaikilla korkea, myös muu viranomaisilmoittaminen on sähköistä.

#### 6. Kyvykkyysloikkaan kypsät

Tässä segmentissä nousee esille kansainvälinen kauppa ja sen kiihdyttämät digikyvykkyydet. Yritysten koko on myös keskivertoa suurempi, joka mahdollistaa digi-investoinnit. Myös hallinnollinen taakka on suurta, ja klusterin yrityksillä onkin korostuneesti asiointia PRH:n kanssa.

#### 7. Suuret digikyvykkäät

Suuryritysten ero muuhun yrityskenttään on korostunutta tässä segmentissä. Kansainvälisen kaupan vaatimukset tuottavat eroa erityisesti kaupankäynnin digikyvykkyyksissä. Segmentissä korostuvat yrityskentän vanhimmat yritykset. Kiinnostava ilmiö on, että raportoinnin monimutkaisuus näkyy esimerkiksi OmaVeron käyttönä rajapintojen sijaan - kaikki toiminta ei siis itsestään kehity digitalouden vision mukaiseksi yritysten koon ja resurssien kasvaessa.

Vaikka segmentointi ei ole aukoton tapa tarkastella yrityskenttää, se muodostaa kokonaisuudesta moniulotteisemman kuvan kuin yksittäiset, irrallaan tarkastellut parametrit. Parametrejä yhdistelevä tarkastelu tuo esiin ne arvojen eli ominaisuuksien yhdistelmät, jotka esiintyvät merkittävinä todellisessa maailmassa. Parametrien arvojen teoreettisia ja mahdollisia vaihtoehtoja voidaan usein kuvitella miljoonia kertoja enemmän, kuin mitä todellisuudessa esiintyy. Hankkeessa tehdyssä analyysissä tunnistettiin muutama kymmen merkityksellistä yhdistelmää. Näin segmentoinnin avulla saadaan tehokkuutta relevanttien kombinaatioiden tunnistamiseen, jotta toimintaa ei suunnitella hypoteettisten ilmiöiden ympärille.

## 5 Yrityksen digitalouden ekosysteemin kuvaus

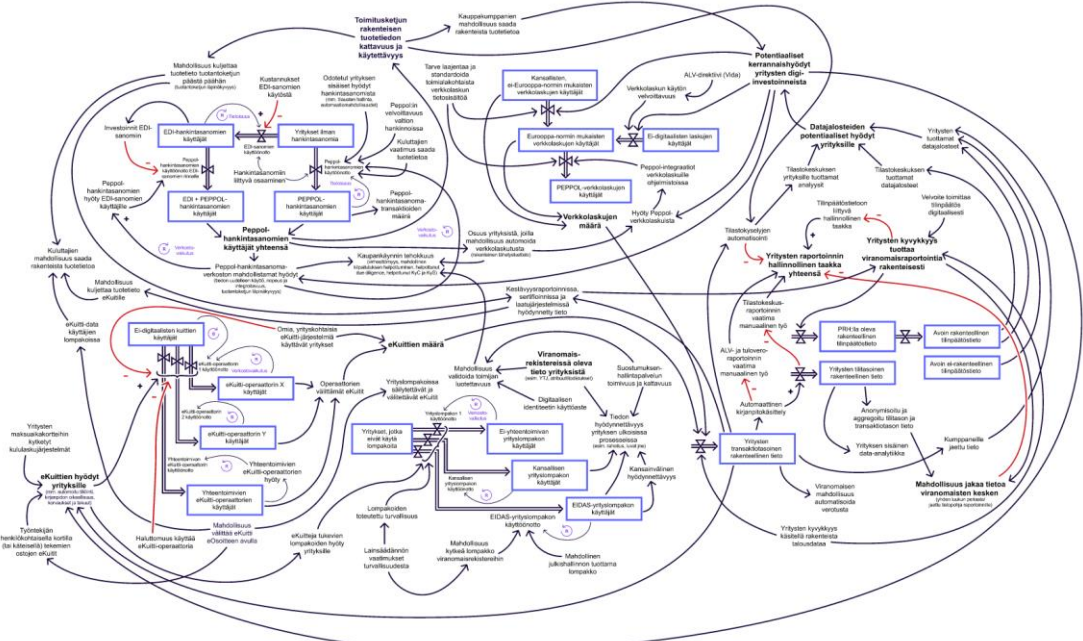
Yrityksen digitalouden ekosysteemi on dataekosysteemi, eli useista dataverkostoista koostuva laaja verkosto, jossa toimijat tekevät yhteistyötä tavoitteenaan jakaa ja käyttää dataa verkoston sisällä sekä edistää innovointia ja uutta liiketoimintaa. YD-ekosysteemi kattaa kehitystyössään laajan, systeemisen kokonaisuuden toimintaa, jossa muun muassa ihmisten, yritysten ja viranomaisten toiminta, markkinoiden muutokset ja teknologinen kehitys myötävaikuttavat toisiinsa. Eri kehityskulut voivat kilpailla keskenään tai tukea toisiaan, kuten digitalouden ekosysteemissä esimerkiksi kansalliset ja

kansainväliset liiketoimintatoteformaatit. Osa tarkasteltavista kehityskuluista on ollut kehitteillä jo pitkään ja uusia digitalouden kehitykseen vaikuttavia asioita ja ilmiöitä syntyy jatkuvasti.

Toimintaympäristön toimijoiden välisiä dynamiikkoja, keskinäisriippuvuuksia ja muutoksia kuvaamaan tarvittiin yhteistä keskustelua mahdollistava työkalu, joka tuki myös jaetun ymmärryksen syntymistä. Hanke tuotti yrityksen digitalouden ekosysteemin hahmottamiseksi systeemidynaamisen mallin. Lisäksi mallin pohjalta hanke rajasi pienimmän toimivan ekosysteemin (minimum viable ecosystem, jatkossa minimiekosysteemi), eli pohjan, jonka päälle talousdatan ekosysteemiä tulisi rakentaa ja laajentaa.

### 5.1 Systemin dynamiikan kuvaus

Hanke tuotti yrityksen digitalouden vuorovaikutussuhteita kuvaavan systeemidynaamisen mallin vuoden 2023 aikana. Malli kuvaa talousdatan jakamisen ja hyödyntämisen ekosysteemiä erityisesti niiltä osin, joissa datan syntyminen tai sen käsittely tapahtuu toimijoiden välisessä vuorovaikutuksessa. Osto- ja myyntitapahtumissa syntyvä data ja viranomaisraportointi olivat keskeisiä kuvattavia kokonaisuuksia. Ymmärrettävyyden säilyttämiseksi kuvattavan näkökulman rajaaminen oli avainasemassa – ekosysteemiä voi tarkastella hyvin laajasti tai tarkasti, mutta ymmärryksen siirtäminen kummassakin tapauksessa on haastavaa. Hankkeen rajausten myötä esimerkiksi tullaus, logistiikka ja työnantajuus jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, vaikka myös ne liittyvät yritysten digitaaliseen taloudenhallintaan. Systeemimalli on kuvattu kokonaisuudessaan liitteessä 6 "Yrityksen digitalouden ekosysteemin systeemimalli".



**Kuva:** Kuva yrityksen digitalouden ekosysteemin dynamiikkaa kuvaavasta mallista

Systemidynaamisia malleja voi tuottaa eri tarpeisiin ja erilaisista ilmiöistä. Systeemejä voidaan luokitella esimerkiksi avoimiin ja suljettuihin systeemeihin. Suljetussa systeemissä kontrolli on lähes täydellinen – systeemin toimijat

toimivat eristettyinä ja systeemin muuttajat ovat hallittavissa. Avoimessa systeemissä kontrolli on rajallinen ja systeemi on altis ulkoisille vaikutuksille. Avoimet systeemit ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa ulkoisen ympäristön kanssa, ja niissä on monia hallitsemattomia muuttujia. Esimerkiksi tuotantolinjaa voidaan hallita täysin, mutta ulkoisten vaikutteiden mahdollisuus muuttaa tuotantolinjaa maailman muuttuessa on heikko. Avoin systeemi taas on rakentunut reagoimaan ja joustamaan ulkoisten olosuhteiden muuttuessa. Esimerkiksi kaupunkiekosysteemi on avoin systeemi, jota ei voi kontrolloida absoluuttisesti siellä olevien moninaisten vuorovaikutusten vuoksi: kaupungin kaikki asukkaat, infrastruktuuri, palvelut, yritykset, luonto, ja näiden kaikkien kesken tapahtuvat vuorovaikutukset. Siksi vaikkapa kaupunkiekosysteemin johtaminen sen yksittäisten osien osalta suljetun systeemin logiikalla voi epäonnistua takaisinkytyvien vaikutusketjujen vuoksi.

Yrityksen digitalouden ekosysteemi on avoin systeemi, joka muodostuu moninaisista vuorovaikutuksista ja vaikutusketjuista. Nopeasti muuttuvan ympäristön vuoksi avoimessa systeemissä kannattaa rakentaa ja tukea vuorovaikutuskykyisiä järjestelmiä ja palveluita. Tällaisia systeemejä kannattaa ohjata yhteishallinnalla, sillä liian sääntöpohjaiset tai kategoriset roolitukset ja prosessit eivät taivu muuttumaan joustavasti systeemin kehittyessä. Digitalouden ekosysteemin luonne, kompleksisuus ja laajuus haastoivat moninaisten vaikutusketjujen, jotka yhdistivät hankkeen eri osa-alueita toisiinsa, ymmärtämistä. Yksi mallin tuottamisen tavoite olikin laajentaa digitalouden parissa työskentelevien tarkastelua oman asiantuntijuuden yli kokonaisuuteen ja tuoda tarkastelun keskipisteeseen eri digitalouden osa-alueiden välisiä keskinäisriippuvuuksia.

Systeemimalli ei voi kuvata täydellisesti kohdettaan, vaan se onkin dokumentaarisen kuvauksen sijaan suunnittelun ja ohjauksen työkalu. Mallin avulla hankkeen sisällä päästiin tehokkaasti keskustelemaan vaikuttamisen paikoista ja ajureista, joita tunnistamalla asiantuntijat pystyivät arvioimaan tarpeita erilaisille toimenpiteille ja vaikuttamismahdollisuuksille. Lisäksi yhteistyön paikkojen tunnistaminen helpottui. Siitä huolimatta, että malli kuvaa yksinkertaistettuna digitalouden kompleksisuutta, sen tulkitseminen voi vaatia fasilitointia. Tavoite on, että hankkeen jälkeen viranomaiset, mutta myös muut toimijat, voivat hyödyntää systeemimallia ekosysteemin kehityksen tarkkailussa, analyysissä ja ohjaamisessa. Mallin päivittämisen prosessi johtaa myös jaetun ymmärryksen syntymiseen.

Tulevaisuudessa mallia voi myös kehittää laadullisesta näkymästä kohti laskentaa ja mittarointia. Sen avulla voi esimerkiksi hahmottaa kustannus-hyöty-analyysien kohteita, joista kerrotaan tämän dokumentin luvussa kuusi.

## **5.2 Yrityksen digitalouden minimiekosysteemi**

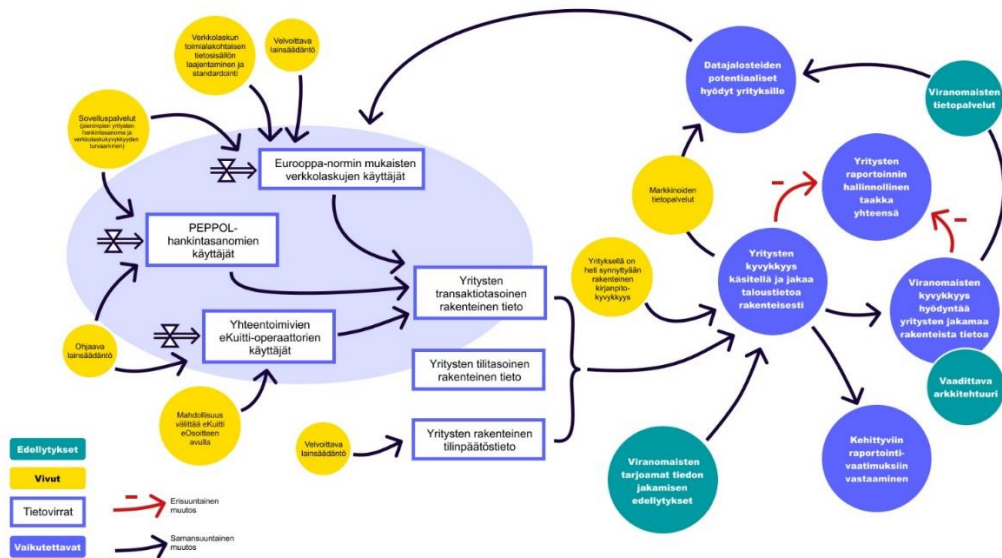
Hankkeessa määriteltiin yrityksen digitalouden ekosysteemin rakentamisen ensiaskeleeksi omana osakokonaisuutena toimiva verkkolaskun osaekosysteemi. Verkkolaskun osaekosysteemi ja sen hallintamalli kuvattiin vuoden 2022 aikana hankkeelle asetetun tavoitteen mukaisesti (Liite 7, Yrityksen digitalous MVE2022 RRF-välitavoitteen raportti). Verkkolaskutus ei kuitenkaan yksistään riitä rakentamaan digitalouden ekosysteemin kehitystä turvaavaa pohjarakennetta. Digitalouden vision toteuttamiseksi tuli tunnistaa, millä ratkaisuilla ja toimenpiteillä talousdatan jakaminen sekä tehokas ja laadukas hyödyntäminen voidaan mahdollistaa, ja mitä eri kehityspolkuja kulkee rinnakkain.

Edellisessä kappaleessa kuvatun systeemimallin avulla rajattu minimiekosysteemi on hankkeen asiantuntijoiden yhteistyössä muodostama

näkemyks yrityksen digitalouden perustasta. Minimiekosysteemillä, eli pienimmällä toimivalla ekosysteemillä, tarkoitetaan yksinkertaisinta ekosysteemiä, joka on toimintakykyinen ja toteuttamiskelpoinen ja joka luo toimijoilleen arvoa. Minimiekosysteemiajattelun taustalla on tuotekehityksestä tuttu Minimum Viable Product -konsepti (MVP), jonka mukaisesti kehityksessä lähdetään liikkeelle pienimmästä arvoa tuottavasta kokonaisuudesta.

Hanke rajasi yrityksen digitalouden minimiekosysteemin kattamaan rakenteiset liiketoimintadokumentit, rakenteisen digitaalisen kirjanpidon ja yritysten kyvykkyyden jakaa talousdataa sekä keskenään että viranomaisille. Vastaavasti minimiekosysteemiin kuuluu talusdatan syntyminen rakenteisena, viranomaisten mahdollisuus käsitellä raportoitua dataa yhden syöttökerran periaatteen mukaan ja mahdollisuus nostaa datan uudelleenkäyttöä tukemalla sen palauttamista takaisin yritysten hyödynnettäväksi. Minimiekosysteemin osakokonaisuudet on kuvattu tarkemmin seuraavassa osiossa.

Turvaamalla digitalouden ekosysteemin perusta mahdollistetaan myös uusien palveluiden syntyminen sekä muihin liiketoimintatapahtumiin perustuvien kokonaisuuksien liittyminen digitalouden ekosysteemiin.



**Kuva:** Yrityksen digitalouden minimiekosysteemi eli pienin toimiva ekosysteemi

## 5.3

### Minimiekosysteemin osakokonaisuudet

Yhteentoimivan talusdatan pohjana on rakenteinen tieto, jota syntyy osto- tai myyntitilanteen transaktiosta. Tämä tietovirta koostuu kolmesta lähteestä: yritysten lähettämät ja vastaanottamat rakenteiset verkkolaskut, yritysten saamat rakenteiset eKuitit sekä yritysten lähettämät ja vastaanottamat rakenteiset hankintasanomat. Transaktioista kertyvä rakenteinen tieto auttaa yrityksiä vähentämään yksittäisen tapahtuman käsittelyyn kuluvaan aikaan ja laskee kustannuksia. Rakenteisia tietokoosteita voidaan käyttää nykytilaa laajemmin rakenteisen tuotetiedon välittämiseen, joka mahdollistaa muun muassa tiedon jäljitettävyyden. Lisäksi transaktiokohtaista tietoa, kuten verkkolaskuja, voidaan käyttää suoraan viranomaisraportointiin. Tämä kokonaisuus muodostaa yrityksen digitalouden ekosysteemissä sähköisten liiketoimintatapahtumien osakokonaisuuden, jonka kehitystä koordinoidaan hankkeen päättymisen

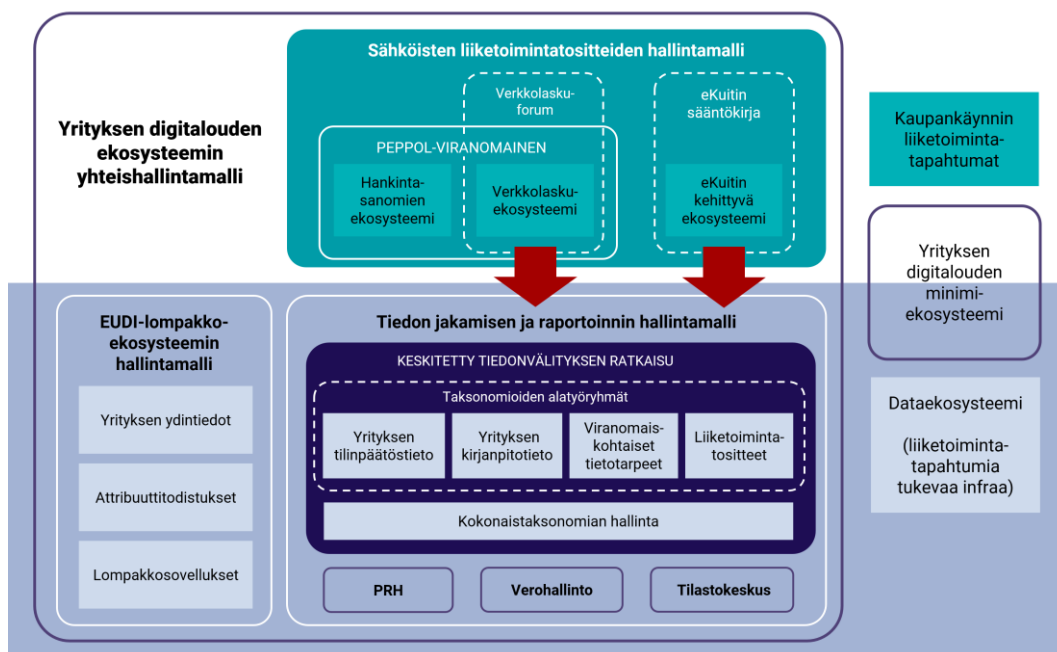
jälkeen sähköisten liiketoimintatositteiden hallintamallin mukaisesti, joka on kuvattu hankkeen loppuraportin liitteinä olevissa eKuittien, verkkolaskujen ja hankintasanomien tuotosraporteissa.

Yritysten tulee raportoida kirjanpitolitotietoaan sekä viranomaisille että kumppaneille ja rahoittajille. Tukemalla kaiken kokoisten yritysten kyvykkyyttä tuottaa rakenteista kirjanpitoa saadaan pitkällä tähtäimellä parannettua datan laatua, kevennettyä viranomaisraportoinnista aiheutuvaa hallinnollista taakkaa ja mahdollistettua laajemmin yritysten omaa kykyä hyödyntää talousdataa ja automatisoida siihen perustuvia toimintoja ja prosesseja. Kirjanpitolitotiedon yhteiskäyttöisyys voidaan taata kehittämällä ja ylläpitämällä laajasti käyttöön otettavia taksonomioita.

Datan tehokkaan välittämisen ja hyödyntämisen mahdollistamiseksi hankkeessa tunnistettiin tarve keskitetylle tiedonvälityksen ratkaisulle, joka mahdollistaisi datan välittämisen nykyistä reaaliaikaisemmin ja yhden kerran periaatteen mukaisesti. Keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisun avulla viranomaiset saisivat omien tiedonsaantioikeuksiensa mukaisesti tarvitsemansa raportointitiedot. Datan parantunut laatu ja kattavuus mahdollistavat myös tilastotason datan tehokkaamman palauttamisen markkinoille. Tämä tukee yritysten tiedonsaannin symmetriaa ekosysteemissä: yritykset eivät ole vain raportoijia, vaan niiden raportoidun tiedon nojalla jalostettu tieto palaa ekosysteemissä myös niiden itsensä käyttöön. Tämä myös tasaa eroa suurten sekä paljon resursseja omaavien yritysten ja muiden yritysten välillä. Transaktiotason tiedon ja kirjanpitolitotiedon rakenteistaminen ja välittäminen tiedon hyödyntäjille yhteisellä tiedonvälityksen ratkaisulla ja taksonomiapohjaisella raportoinnilla muodostavat yrityksen digitalouden kokonaisuudessa taloustiedon jakamisen ja raportoinnin osakokonaisuuden, jonka kehitystä koordinoidaan hankkeen päättymisen jälkeen tiedon jakamisen ja raportoinnin hallintamallin mukaisesti. Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitella ratkaisuineen sekä sen hallintamalli on kuvattu kokonaisuudessaan hankkeen loppuraportin liitteessä "Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitella".

Datan rakenteisuuden ja tehokkaan välittämisen lisäksi tulee luoda edellytykset jakaa dataa luotettavasti ja tehokkaasti. Yhteentoimiva ja luotettavaksi todennettu data toimii muun muassa kumppanien väliseen tiedonvaihtoon, kauppakumppanien arviointiin ja uusien dataa hyödyntävien palveluiden tuottamiseen. Käytännössä tämä edellyttää, että viranomaisten tulee tarjota lompakosovellukseen yrityksen digitaaliset tunnistetiedot (LPID). Viranomaisten tulisi myös luoda edellytyksiä muiden digitaalisten attribuuttitodistusten jakamiselle, esimerkiksi eri luvulle. Digitaalisen identiteetin ja lompakkoekosysteemin roolien määrittelyä jatketaan osana uudistetun eIDAS-asetuksen kansallista täytäntöönpanohanketta (jäljempänä eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohanke). Yrityslompakon mahdollisuudet ja toiminnallisuudet on kuvattu kokonaisuudessaan hankkeen loppuraportin liitteessä "EU:n digitaaliset lompakot – mahdollisuudet yrityksille ja viranomaisille".

Yrityksen digitalouden ekosysteemin eri osat muodostavat osakokonaisuuksia, joiden kehitystä on mahdollista edistää itsenäisinä kokonaisuuksina, kun kehityksessä otetaan huomioon tunnistetut riippuvuudet muihin digitalouden osakokonaisuuksiin ja kehitystä edistetään ekosysteemin yhteisten ekosysteemitavoitteiden mukaisesti. Osakokonaisuuksien ohjaus ja kehityksen yhteiskoordinaatio on kuvattu luvussa 8 "Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli". Alla olevassa kuvassa esitetään vielä visuaalisesti, miten eri osakokonaisuudet ja niiden hallintamallit linkittyvät toisiinsa.



*Kuva: Yrityksen digitalouden osakokonaisuuksien suhteet toisiinsa*

## 5.4 Yrityksen digitalouden ekosysteemin sukupolvet ja niiden rakenneosat

Hanke tunnisti digitalouden kehityksessä eri vaiheita, joita voidaan nimittää sukupolviksi. Tämä telekommunikaatioalalta lainattu käsite<sup>14</sup> auttaa hahmottamaan niitä ekosysteemin rakenneosien kokonaisuuksia, jotka mahdollistavat uuden toimintatavan ja kypsyyden digitalouden etenemisessä. Sukupolvien kuvaukset ryhmittelevät kehityskaskelia ja sanoittavat niihin kuuluvia teknisiä ja toiminnallisia ratkaisuja. Näin pystytään analysoimaan eri kehitysvaiheiden tuomia hyötyjä suhteessa edellisiin kehitysvaiheisiin, ja kuvaamaan kunkin kehitysvaiheen vaatima kokonaisarkkitehtuuri.

Nykytilassa ajurina digimuutokseen ovat toimineet toimialakohtaisen sääntelyn lisäksi edelläkävijöiden kehitystarpeet: tavaravirtojen sujuvoittaminen, tiedon käsittelyn oikeellisuusvaatimus, tiedon reaaliaikaisuus ja automatisaation tuottama tehokkuus. Kehitystä ovat ajaneet toimialojen suurimmat ja investointikyvykkäimmät toimijat. Tämä kehitys ei kuitenkaan itsessään mahdollista yhteentoimivuutta laajassa mittakaavassa, vaan edistää yksittäisen yrityksen ja heidän kauppakumppaniensa kilpailukykyä.

Hankkeessa tunnistettiin kriittisiä polkuja, joiden avulla kaikenkokoiset ja myös vähemmän resursseja omaavat yritykset pääsevät mukaan kehittyvään digitalouden ekosysteemiin ja digitalisaation hyötyihin. Ideaali siirtymä sukupolvesta toiseen ei ole kaikille yrityksille sama, vaan ottaa huomioon

<sup>14</sup> Telekommunikaatioalaa voidaan pitää esimerkkinä digitalouden ekosysteemin kehittymiselle. Globaalien matkapuhelinpalvelujen luomiseksi vaadittiin rajat ylittävää yhteistyötä niin regulaation kuin tekniikan sisällöistä. Standardien ja teknologisten ratkaisujen yhteiskehittyminen luo edellytykset sukupolville: 2G, 3G, 4G ja vallitsevana 5G ja kehitteillä jo 6G.

liiketoiminnan merkitykselliset erot.



**Kuva:** Yrityksen digitalouden kehityksen sukupolvet

Kukin sukupolvi muodostaa oman arkkitehtuurikonaisuuden.

Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen ekosysteemissä perustuu yhteisten tietojärjestelmien, yhteistoimijuuden ja yhteiskäytön suunnitteluun. Nämä elementit muodostavat perustan, jonka varaan voidaan rakentaa joustava, skaalautuva ja kestävä arkkitehtuuri, mikä tukee ekosysteemin pitkän aikavälin menestystä ja kasvua. Yhteiskäyttöinen arkkitehtuuri rakennetaan rakenneosien kokoelmista, joten useimpien rakenneosien on voitava toimia yhdessä muiden rakenneosien kanssa.

Arkkitehtuurin rakenneosat (eng. architecture building block) ovat arkkitehtuuria kuvaavien mallien loogisia ja toteutusriippumattomia osia, jotka tulevat Togaf-viitekehiksestä. Tyypillinen jaottelu erityyppisten rakenneosien välillä on seuraava:

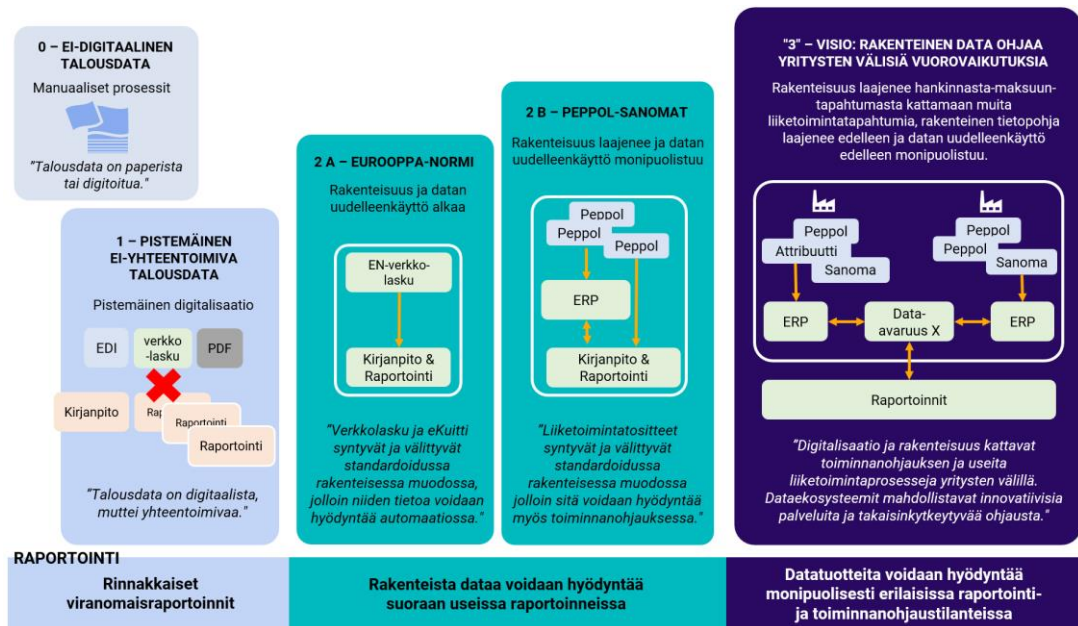
- Liiketoiminnan rakenneosat (Business Architecture Building Blocks):
  - Liiketoiminnan rakenneosat liittyvät organisaation liiketoimintaan ja prosesseihin. Nämä palikat auttavat ymmärtämään, miten liiketoiminta toimii ja miten se voi kehittyä.
- Sovellusarkkitehtuurin rakenneosat (Application Architecture Building Blocks):
  - Sovellusarkkitehtuurin rakenneosat liittyvät ohjelmistosovelluksiin ja niiden komponentteihin. Ne auttavat organisaatiota hallitsemaan sovelluksia ja niiden integraatiota.
- Tietoarkkitehtuurin rakenneosat (Data Architecture Building Blocks):
  - Tietoarkkitehtuurin rakenneosat liittyvät tietoon ja tietovarastoihin. Ne auttavat organisaatiota hallitsemaan tietoa ja varmistamaan sen laadun ja eheyden.
- Teknologia-arkkitehtuurin rakenneosat (Technology Architecture Building Blocks):
  - Teknologia-arkkitehtuurin rakenneosat liittyvät teknologioihin, kuten laitteisiin, ohjelmistoihin ja infrastruktuuriin. Ne auttavat organisaatiota suunnittelemaan ja hallitsemaan teknologista ympäristöään.

Yhteiskäyttöisyys on perusta resurssien tehokkaalle hyödyntämiselle, mahdollistaen infrastruktuurin ja palvelujen jakamisen ilman tarpeetonta päällekkäisyyttä. Arkkitehtuurin rakenneosien suunnittelu yhteiskäytön näkökulmasta kannustaa luomaan modulaarisia ja uudelleenkäytettäviä komponentteja, jotka tukevat erilaisia käyttötarkoituksia ja palveluja ekosysteemin sisällä. Näin ollen tietojärjestelmäpalveluiden ja tietojärjestelmien kehittäminen nousee avainasemaan. Nämä järjestelmät toimivat perustana yhteistoiminnalle, mahdollistaen eri toimijoiden välisen vuorovaikutuksen ja tiedonvaihdon reaaliajassa.

Yhteistoimijuus puolestaan korostaa sitä, kuinka eri sidosryhmät – kuten yritykset ja julkiset organisaatiot – voivat työskennellä yhdessä yhteisten

tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä edellyttää avointa kommunikaatiota, yhteisten standardien hyväksymistä ja joustavuutta muutoksissa. Kun yhteistoimijuus on integroitu ekosysteemin toimintaan ja toimintaa tukeviin arkkitehtuurin rakennearkeisiin, se edistää ekosysteemin kykyä sopeutua uusiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin.

Yrityksen kannalta siirtyminen seuraavaan digitalisaation vaiheeseen on investointi, jonka on oltava kannattava. Digitalisaation on siten edettävä kokonaisuutena, jossa seuraavan sukupolven käyttöönotettavien ratkaisujen on tuotava selkeitä hyötyjä toiminnalle, jotta kehitys jatkuu visioidusti. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu digitalisaatiosiihtymän eri vaiheet, eli tunnistetut taloustiedon digitalisoitumisen sukupolvet ja niihin kuuluvat arkkitehtuurin rakennearkeosat. On hyvä tiedostaa, että eri puolilla toimintakenttää on samanaikaisesti voimassa eri kehityksen sukupolvia ja niitä mahdollistavaa kehitystyötä. Siirtymä sukupolvesta toiseen ei välttämättä ole lineaarinen, eikä kertaloikka, jossa kaikki ratkaisut otetaan kerralla käyttöön. Kolmannen, vielä hyvin visiotason sukupolven ratkaisut ja vaiheistus täsmentyvät kehityksen edetessä ja kehityksen edetessä on mahdollista tunnistaa taas seuraavia kehityksen sukupolvia.



Kuva: Yrityksen digitalisuuden sukupolvien kehitys

#### 5.4.1

### Sukupolvi 0: Ei-digitaalinen talousdata

Ei-digitaalisen taloustiedon sukupolvelle tyypillistä on paperitositteiden käyttö ja arkistointi. Jos digijärjestelmiä on, ne ovat usein jo elinkaarensa päässä eivätkä mahdollista kytkeytymistä ulkoisiin järjestelmiin. Tieto siirtyy esimerkiksi kuvina tai PDF-tiedostoina, joita pitää paperidokumenttien kaltaisesti litteroida, jotta data saadaan tehokkaasti käytettävään digitaaliseen muotoon. Tässä ympäristössä kaikenlainen raportointi on huomattava taakka, koska tiedot on koostettava eri järjestelmistä. Tietojen toimittaminen raportointiin tapahtuu paperilla tai pdf-lomakkeilla.

Paine siirtyä ei-digitaalisesta kehitysvaiheesta eteenpäin kasvaa yrityksen kasvaessa, sillä sisäisten ja ulkoisten raportointivaatimusten ja raportoitavan tietomäärän tai tiheyden kasvaessa on luontevaa investoida digitalisoitumiseen.



Toisaalta kasvaessaan yritys digitalisoituu luontevasti sitä mukaan, kun raportointivaatimukset kasvavat ja joko raportoitava tietomäärä tai raportointitiheys lisääntyy.

#### **5.4.2 Sukupolvi 1: Pistemäinen, ei-yhteentoimiva digitaalinen talousdata**

Digitalouden ekosysteemin ensimmäiselle sukupolvelle ovat tyypillisiä kahdenvälistä kaupankäyntiä tehostavat pistemäiset digijärjestelmät.

Nämä nykytilassa yleiset, kahdenväliset digiratkaisut ovat ensiaskeleita kohti laajempaa digitaalista taloudenhallintaa. Paperimaailmaan verrattuna ensimmäisen digitalouden sukupolven mukaiset hyödyt ovat tiedon luotettavuuden paraneminen, taloushallinnon tiedon yrityskohtainen rakenteistaminen ja toimialakohtaiset verkkolaskun standardit, jotka parantavat tiedon yhteentoimivuutta.

Ensimmäisen sukupolven digitaaliset ratkaisut vähentävät manuaalisyötä, mutta hyödyt jäävät rajallisiksi, sillä ne kattavat vain osan prosessista kerrallaan, eikä kertaalleen syntynyttä tietoa saada hyödynnettyä seuraavissa prosessin vaiheissa tai muissa, seuraavissa prosesseissa.

#### **Sukupolven 1 ratkaisut**

Usein kahdenväliset digitaaliset ratkaisut ovat rakentuneet yksittäisten toimintojen tai asiakkuuksien ympärille, esimerkkinä kahdenvälinen hankintasanomien välitys (electronic data interchange, EDI). Hankintasanomat optimoivat kumppanin kanssa käytyä tilausprosessia koskevaa viestintää ja laskutusta. Erilaisilla tilaaja- ja toimittajaportaaleilla on mahdollistettu sellaisten alihankkijoiden osallistuminen, joilla ei itsellään ole hankintasanomakyvykkyyttä. Portaalin omistavalle kauppakumppanille portaalin kautta toimiminen yhtenäistää saapuvia tilauksia tai toimituksia; toiselle osapuolelle sen sijaan syntyy käyttäjä- ja tiedonhallinta useisiin portaaleihin. Tämä voi heikentää portaaleja käyttävän osapuolen oman tilaus- tai toimituskannan digitaalista hallintaa ja automatisointia.

Verkkolaskutus tapahtuu operaattorien ja verkkopankkien välityksellä, ja tälle sukupolvelle tyypillistä on, että kansallisista verkkolaskustandardeista on käytössä useita versioita samaan aikaan. Tällöin tietosisällöistä joudutaan sopimaan kauppakumppanien kesken, eikä laskutuksen tietosisällön laadunvarmistusta saada käyttöön. Jos kaupan osapuolet käyttävät ohjelmistossaan laskusta eri standardia tai versiota, saattaa koko maksu estyä tiedon yhteentoimimattomuuden vuoksi.

Ensimmäisen sukupolven eKuitti-toteutuksia edustavat pääsääntöisesti myyjien tarjoamat suljetut järjestelmät, jotka tuottavat asiakkuusjärjestelmästä tuotetietoa asiakkaalle, ja tarjoavat sen esimerkiksi myyjän oman sovelluksen tai nettisivun kautta. Datan jatko-ohjelmointi ei toteudu asiakkaan kannalta ihanteellisesti muun muassa siksi, että standardi kuitenkin rakenteelle puuttuu, eikä eKuittia tarjoavia toimijoita ole kattavasti toimittamaan kuluttajan koko ostodataa. Kuittidata voi myös kertyä henkilökohtaisiin sovelluksiin, joista ne eivät ole siirrettävissä rakenteisessa muodossa yrityksen kirjanpitoon. Vaihtoehtoisesti tarjolla on yrityksille luottokortteihin kiinnitetyt automatisoidut ostodatan välitys- ja tallennusmahdollisuudet. Tämä kuitenkin edellyttää datan liikuttamiseen liittymätöntä osto-oikeuden luovuttamista työntekijälle, mikä ei ole kaikissa tilanteissa yrityksille mahdollista tai toivottavaa.

Tälle sukupolvelle tyypilliset järjestelmät digitalisoivat yrityksen toimintaa pistemäisesti ja vain talouden osaprosesseissa. Näin ollen ne tehostavat

kahdenvälistä toimintaa, mutta vaativat investointeja useaan järjestelmään sekä erillistä sopimista käytännöistä, esimerkiksi tietosisällöistä. Tieto ei liiku kattavasti järjestelmien välillä, ja yhtenäisen rakenteen puuttuminen edellyttää ihmisen tulkintaa, tietojen yhdistelyä eri järjestelmistä sekä kalliita, työläitä integraatioita.

Ilman integraatioita yhteentoimivuus jää rajalliseksi eivätkä yrityksen osto- ja myyntitiedot siirry automaattisesti laskutusjärjestelmästä kirjanpitoon. Siellä tehtävä tiliointi, summaus tai tiedon jalostusta osoittava kirjaus ei puolestaan siirry kirjanpidosta toiminnan ohjaukseen. Kukin osajärjestelmä täyttää kyllä sille kohdistetut vaatimukset, mutta data ei tuota arvoa tai ohjausta toiminnan seuraaviin vaiheisiin. Ilman yhteentoimivuutta yrityksen prosesseja johdetaan pistemäisesti. Sama näkyy raportoinnissa.

Kirjanpidon tiliointien kautta muodostetaan kuukausi- ja vuosiraportit verotukseen, tilinpäätöksen rekisteröintiin kaupparekisteriin ja osassa yrityksiä lakisääteiseen tilastointiin. Niitä varten voi olla erillinen, räätälöity tai ohjelmiston sisältämä raportointiominaisuus, joka tuottaa tiedoista vaaditun tietokoosteen. Mitä laajempi konserni on kyseessä, sitä monimutkaisempaa on tilinpäätöksen konsolidointi, eli konserniyhtiöiden keskinäisten liiketoimien eliminointi konsernitiilinpäätöksen tuottamiseksi. Jopa pitkälle digitalisoituneen konsernin veroilmoittaminen voi tapahtua käsin koostetun excelin avulla. Toisaalta samoista tiedoista joudutaan raportoimaan verkkokyselyllä tai tiedostolatauksella tilastointia varten.

Viranomaisten raportoinnin vastaanottoratkaisut vastaavat ensimmäisessä sukupolvessa nykytilan toimintamalleja. Viranomaisraportointi tapahtuu kullekin viranomaiselle erikseen, eikä viranomaisraportointia ole yhteensovitettu yrityksen prosessiin. Ratkaisuja yhden syöttökerran periaatteen toteutumiseksi ei ole vielä toteutettu.

### **Sukupolven 1 ratkaisujen rakenneosat**

Sukupolvelle yksi tyypillisin digitaalinen ratkaisu on kahdenvälisiin verkkolaskuvälittäjäsopimuksiin perustuvat kansallisen formaatin verkkolaskut, joiden luomiseen ja vastaanottamiseen on otettu käyttöön laskutusohjelmistoja.

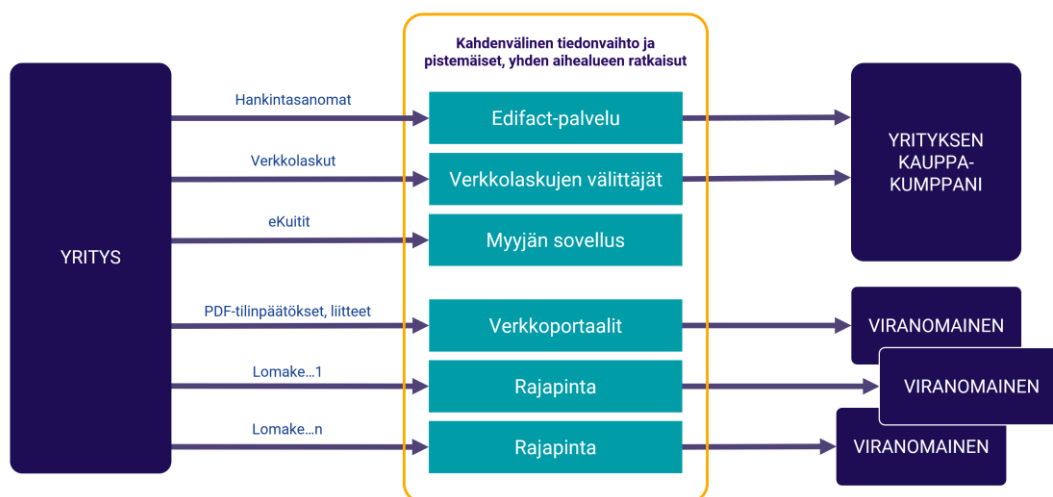
Ensimmäisen sukupolven digitalouteen kuuluvat viranomaisten tuottamat rakenneosat ovat tietosisältömääritykset, kahdenväliset rajapinnat tietojen tuottamiseksi perusrekistereihin tai erilaiset verkkolomakkeet, jotka tarjoavat yrityksille mahdollisuuden luopua paperi-ilmoittamisesta. Esimerkkeinä voidaan mainita eri veroilmoitusten rajapinnat ja tilastotiedon kyselylomakkeet.

Lisäksi sukupolvelle tyypillisiä rakenneosia ovat erilaiset irralliset selainpohjaiset palvelut, kuten OmaVero ja YTJ.fi, jotka mahdollistavat veroilmoitusten ja yritystietojen syöttämisen ja hallinnan verkossa. Suomi.fi-valtuuspalvelu ja nimenkirjoitusosoikeuksien tarkistus rekisteristä tukevat luotettavaa ja sujuvaa asiointia sekä julkisissa että yksityisissä palveluissa, mutta ne vaativat yrityskohtaisia erikseen rakennettuja rajapintaratkaisuja tarkistuksen automatisoimiseksi.

Sukupolven arkkitehtuurin rakenneosat

- Hankintasanomat ja kansalliset verkkolaskut välittyvät toimijoiden kahdenvälisiin sopimuksiin ja eri toimialojen tietosisältömäärityksiin perustuen
- Verkkolaskuosoiteisto sisältää kansalliset osoitteet ja osoitetietoja ylläpitävät verkkolaskuoperaattorit

- Kahden toimijan väliset rajapinnat eri viranomaisilmoituksia ja tietojen tarkistamista varten
- Lomakkeet, kuten verkkokyselyt
- Selainpohjaiset tiedonantopalvelut kuten OmaVero ja YTJ.fi, Ilmoitin.fi ja tiedostonlatauspalvelu
- Mahdollistavat ja tukipalvelut
  - Suomi.fi-valtuuspalvelu sekä yksityisissä että julkisissa palveluissa
  - Nimenkirjoitusoikeudet on tarkistettavissa rekisteristä



*Kuva: Digitalouden kehityksen sukupolven 1 rakenneosat*

### Yrityksen digitaaliset kyvykkydet sukupolvessa 1

Sukupolven yksi mukaiseksi minimidigikyvykkyudeksi voitaisiin luokitella kyky lähettää ja vastaanottaa verkkolaskuja kansallisissa formaateissa ja kyky toimittaa raportointitieto digitaalisena, muttei vielä yhteentoimivassa rakenteisessa muodossa. Sukupolven yksi ratkaisut eivät siis vielä edistä hankkeen tavoitteiden mukaista visiota yhteentoimivasta talousdatasta.

#### 5.4.3

### Sukupolvi 2: Rakenteinen ja uudelleenkäytettävä talousdata

Sukupolvessa kaksi pistemäisistä kahdenvälisistä digitalouden ratkaisuihin siirrytään yhteentoimiviin standardeihin ja avoimempaan infrastruktuuriin, kaupankäynnin eri vaiheita yhdistävään sanomaliikenteeseen sekä rakenteisen kirjanpidon formaatteihin.

Sukupolven 2 hyötyjä verrattuna digitalouden ensimmäiseen sukupolveen ovat rakenteisen tiedon kattavuuden lisääntyminen ja tiedon laadun paraneminen, mikä lisää mahdollisuuksia yrityksen sisäisen taloushallinnon automatisoimiseksi. Yhteinen kansainvälinen standardi ja versionhallinta ovat edellytys rakenteisen tiedon mahdollistamille hyödyille, kuten laskujen pakollisten tietokenttien automaattiselle tarkastukselle ja kansainväliselle yhteentoimivuudelle. Hankintaketjussa tapahtuvan tiedonvaihdon yhdenmukaistamisella voidaan alkaa vastata myös kasvaviin raportointivaateisiin.

Toisen sukupolven hyödyt ovat jo huomattavasti merkittävämmät kuin ensimmäisessä digitalouden kehityksen sukupolvessa. Tämän sukupolven

ratkaisut eivät kuitenkaan vielä mahdollista tuotantoketjun automatisointia alusta loppuun tai yritysten välistä jaettua toiminnanohjausta.

## Sukupolven 2 ratkaisut

Niille yrityksille, joille digitaalisesta hankintasanomajärjestelmästä ei ole merkittävää hyötyä kaupankäynnissä (esimerkiksi vaikeasti vakioitavia palveluja myyvät yritykset ja yritykset, joiden tilaus- tai toimitusvolyymit ovat vähäiset), standardoitu verkkolasku ja eKuiti mahdollistavat riittävällä tasolla ostoon ja myyntiin liittyvän liiketoimintadatan yhteentoimivuuden, joka vähentää manuaalisyötä niiden käsittelyssä.

Eurooppa-normi yhdenmukaistaa kansallisten Finvoice- ja TEAPPS-verkkolaskustandardien uusimman 3.0-version sanomarakenteen. Eurooppa-normin mukaisen verkkolaskun validointi takaa sisällöllisenä tarkistuksena muun muassa arvonlisäveroprosentin oikeellisuuden. Eurooppa-normi on myös yhteentoimiva viranomaisten kehittyvien raportointivaatimusten kanssa, muun muassa VAT in the Digital Age (ViDA), mahdollinen ViDA:n kansallinen laajennos sekä tilastotoimen vaatimukset.

eKuitille on myös ehdotettu Eurooppa-normiin omaa standardoitua rakennetta, joka vastaa digitalouden kehityksen toista sukupolvea. Hankkeessa kokeillun, eOsoitetta ja QR-koodia hyödyntävän ratkaisun avulla yritysten lisäksi myös kuluttajat voivat saada rakenteisen kuitin tiedot käyttöönsä maksutapariippumattomasti. Aiheesta voi lukea lisää eKuitin tuotosraportista, joka löytyy hankkeen loppuraportin liitteistä.

Sukupolvessa kaksi rakenteinen tieto on yhteentoimivaa ja tehokkaasti käytössä yrityksen koko hankintaketjussa. Erityisesti pidemmissä tavara- ja raaka-ainetuotantoketjuissa toimivat yritykset hyötyvät hankintaan liittyvän sanomaliikenteen digitaalisoinnista. Peppol-verkoston kansainvälinen hankintasanomainfra ja standardi mahdollistavat tuotetiedon siirtymisen hankintasanomina eri tuotantovaiheiden läpi yritykseltä toiselle tuotteen tuotantoketjussa. Peppol-verkon käyttö ei vaadi kahdenkeskeisten viestikanavien pystyttämistä ja kahdenvälistä tietosisällöstä sopimista, vaan kyvykkyyden hankittuaan yritys voi hyödyntää yhteisesti määriteltyjä Peppol-sanomia kenen tahansa muun Peppol-verkkoa käyttävän yrityksen kanssa. Peppol-verkkolasku on Eurooppa-normin mukainen ja Peppol tarjoaa myös luotettavan verkkolaskuosoitteiston. Se vähentää tilanteita, joissa verkkolasku ei tavoita ostajaa, kun tämän verkkolaskuosoite ei ole tiedossa tai on päivittyntynyt.

Rakenteinen sanomaliikenne mahdollistaa myös yrityksen sisäisten prosessien ohjausta ja raportoinnin automatisointia. Automatisoitu logistiikka, varastonhallinta tai kestävyysraportointi vaativat, että tuotantoa ja tilauksia koskeva tieto on yhteismitallisessa muodossa.

Digitaalinen, rakenteinen taloushallinto sekä tiedon automatisoitu käsittely tukevat tulevaisuudessa eri raportointitarpeita, kuten tilinpäätöstä, tulo- ja arvonlisäverotusta, tilastointia ja vastuullisuusraportointia. Lisäksi syntyy myös uusia raportointivelvollisuuksia, joihin standardoidun ja yhteentoimivan tiedon avulla on helpompi vastata.

Yhteentoimivan tiedon ja yhteisesti määritellyn viitetilikartan avulla tiliöintiä ja eri osajärjestelmiltä edellytettävää raportointia voidaan automatisoida. Viitetilikartan avulla raportoinnin yhdenmukaistaminen tapahtuu määppämällä eli liittämällä tietoon tilikarttoja yhdistävä viittaus. Yhteiseksi tietomuodoksi valittu XBRL-

formaattien kokoelma<sup>15</sup> mahdollistaa sekä digitilinpäätöksen että kestävyysraportin rekisteröinnin kaupparekisteriin vaatimusten mukaisesti. Hankkeessa tuotetun ratkaisukonseptin, keskitetyn tiedonvälitysratkaisun, avulla voidaan reaaliaikaisesti välittää aggregoitavaksi yrityksen eri osajärjestelmistä syntyvää tietoa.

Kestävyyttä edistävien tuotepassien voimaantumista voidaan pitää yhtenä yhteentoimivuuden ja rakenteisen datan käytön ajurina. Verkkolasku ja eKuitti on nähty mahdollisuutena välittää myös tuotepassien sisältämää tietoa ostajalle.

## Sukupolven 2 ratkaisujen rakenneosat

Toisen sukupolven ratkaisut keskittyvät taloustiedon ja sanomavälityksen yhteentoimivuuteen sekä talousautomaation lisäämiseen. Raportointitaksonomiat ja keskitetyt palvelut, kuten keskitetty tiedonvälitys viranomaisille yhden kerran periaatteen mukaisesti, tukevat monimutkaisten raportointivaatimusten täyttämistä ja helpottavat suurten tietomassojen hallintaa myös rajapintoja hyödyntävässä sukupolvessa. Viranomaiset tulevat tarjoamaan tukea uusien raportointivälitysten käyttöönotossa esimerkiksi ohjeiden ja viestinnän muodossa. Lisäksi niille yrityksille, joilla ei ole edellytyksiä hankkia kyvykkyyttä tuottaa suoraan iXBRL-muotoista tilinpäätöstä, tarjotaan iXBRL-muunnin. Ohjelmistotaloille tarjottu tuki auttaa kehittämään tarjolla olevien ohjelmistojen ominaisuuksia ja kyvykkyyksiä tavoitellulle tasolle.

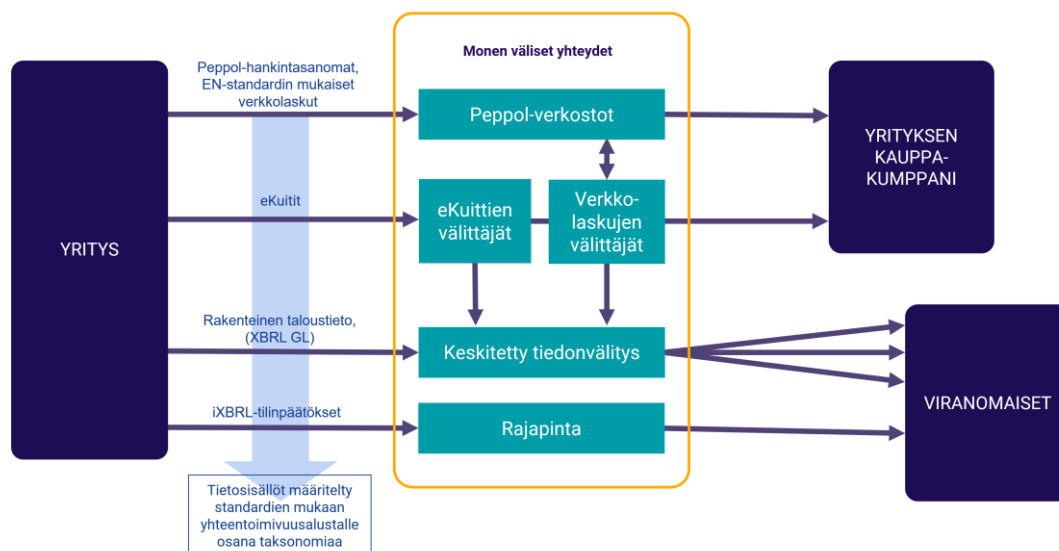
## Sukupolven arkkitehtuurin rakenneosat

- Peppol-viranomaistoiminta ja Peppol-osoitteiston ylläpitäminen Osoiterekisteri-palvelussa, jossa tapahtuu Peppol-osoitteiden hallinta sekä synkronointi kansallisen verkkolaskuosoitteiston kanssa.
- Peppol-verkkolaskusanomien kehittäminen vastaamaan kaikilta ominaisuuksiltaan vähintään kansallisten formaattien palvelutasoa.
- Viranomaisten tietosisällöt kuvataan raportointitaksonomioiksi, jotka tukevat yrityksiä taloustiedon päästä päähän -raportointitarpeen täyttämiseksi.
- Viranomaisten tuottama keskitetty tiedonvälitysratkaisu, joka toimii tapahtumapohjaisten ja suurten tietomassojen välittämiseen viranomaisille tai viranomaisten välillä, kuten arvonalisäverotustietojen, tuloverotuksen tarvitsemien tietojen ja tilastointitiedon välittämiseen rakenteisesti XBRL GL -pohjaisena.
- Yritysten tuottamat digitilinpäätökset ovat rakenteisena iXBRL-formaatissa ja XBRL-taksonomiaa hyödynnetään myös kestävyysraportoinnissa.
- Tukipalvelut tiedon muuntamiseen sekä tietomuodon validointiin yrityksille, jotka eivät pysty tuottamaan iXBRL-muotoisia tilinpäätöksiä. Käytetään web-portaalin (www-sivu) käyttöliittymän kautta.
- eKuitin tietosisältö noudattaa kansainvälisiä standardeja
- QR-koodien hyödyntäminen tukee eKuittien käyttöönottoa

---

<sup>15</sup> XBRL-formaatteja (extensible Business Reporting Language) käytetään yritysraportoinnissa tietojen standardoituun esittämiseen. Tärkeimmät XBRL-variantit ovat iXBRL, joka mahdollistaa tietojen yhdistämisen HTML:ään sekä XBRL GL (Global Ledger) joka mahdollistaa laajemman tilittietojen vaihdon ja standardoinnin.

- Yhteentoimivuusalusta toimii taksonomian ylläpitopaikkana ja julkaisupalveluna.
- PRH:n tarjoama API-palvelu mahdollistaa yrityksen perustamisen toisessa palvelussa, esimerkiksi pienryttäjäpalveluiden tai yritysohjelmistojen tarjoajien palveluihin integroituna.



**Kuva:** Digitalouden kehityksen sukupolven 2 rakenneosat

## Sukupolven 2 ratkaisuja validoitiin ekosysteemikokeiluissa

Hankkeessa toteutettiin kolme ekosysteemitasoisia kokeilua, joissa validoitiin ekosysteemin rakentamiseksi tarvittavia rakenneosia sekä todennettiin tiedon saumattomalla virtauksella saavutettavia ekosysteemitasoisia hyötyjä. Kokeilut auttoivat myös jäsentämään talouden systeemistä luonnetta ja tiedon virtausta.

### 1. Verkkolaskulta vauhtia varastokirjanpitoon

Kokeilu teki näkyväksi toimialalta puuttuvia mobiiliratkaisuja ja niiden skaalausmahdollisuuksia myös toimialalta toiselle. Samalla tulokset osoittivat, miten merkittävä tekijä yksi tunnistettu tietoalkio voi olla yhteentoimivuuden rakentamisessa hankintaketjun eri osapuolille.

Kokeilun lopputuloksena syntyi soveltamisohje erätiedon merkintätavasta verkkolaskulla. Kokeilun oppien pohjalta kokeilukumppanina toiminut toimialan ohjelmistotalo toteutti muutoksen asiakkailleen jo kokeilun aikana. Kokeilun tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 14 "Verkkolaskulta vauhtia varastokirjanpitoon -kokeilun kokeiluraportti".

## 2. Jäljitettävyysskokeilu

Kokeilussa todettiin, että hankintaketjun vaatimuksiin nähden riittävät alkuperätiedot saadaan yhdistelemällä kansainvälisen kaupan alan standardin mukaisesti kaupan kohteen yksilöivät erätiedot verkkolaskusanoman liitteeksi.

Uusien EU-tasoisten valvontatietojen keruusta ainakin osa on mahdollista toteuttaa liiketoimintatapahtumien avulla. Kokeilussa havaittiin, että talouden sanomien standardointi ei kuitenkaan yksin riitä yhdenmukaistamaan toimialan tietovirtoja. Hankkeen aikaiset EU-säännökset kestävyysraportoinnista sekä ekosunnitteluasetuksen sisältämistä tuotepasseista ovat omiaan kirittämään taloussanomien kautta tavoiteltua yritysten digitalisaatiota. Kokeilun tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 15 "Jäljitettävyysskokeilun kokeiluraportti".

## 3. Päästä päähän -kokeilu

Yhteentoimivan ekosysteemin päätavoitteen kannalta hankkeessa toteutetut yksittäiset kokeilut jäivät pistemäisiksi. Hankkeen viimeisen vuoden aikana yhdistettiin eri osa-alueilla tehtyjen kokeilujen opit ja tuotokset soveltuvin osin yhteen. Samalla todennettiin hankkeen hypoteesi, että hankkeen ratkaisuilla voidaan varmistaa yrityksen liiketoimintatiedon siirtäminen päästä päähän, tiedon synnystä aina raportointiin saakka. Kokeilussa kuvatun päästä päähän -tiedon virtauksen edellytyksenä on, että laskudata on rakenteista ja standardin mukaista. Lisäksi tarvitaan yhden kerran periaatteen mahdollistavat tiedonjakelun ratkaisut.

Kokeilussa todennettiin, että toimiva talouden ekosysteemi edellyttää yhtenäisiä ja laajasti käytössä olevia julkisia standardeja. Niiden käytön pitäisi olla pakollista, ja standardin käyttöönoton maksutonta tai standardin muutoin olla esteettä saatavissa. Toimivaksi todetut ratkaisut tulisi skaalata nopeasti eri toimialoille. Viranomaisten tulee sitoutua yhdessä toimialan kanssa toimiviksi todettuihin ja yleisesti käytössä oleviin standardeihin, sekä viestiä valitun standardin käyttöönotosta kattavasti kaikille sidosryhmille. Kokeilun tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 16 "Päästä päähän -kokeilun loppuraportti".

## Yrityksen digitaaliset kyvykkydet sukupolvessa 2

Hanke tunnisti yritykseltä vaaditut digitaaliset minimikyvykkydet, jotta se pääsee osaksi digitalouden toisen sukupolven hyötyjä. Kyvykkyksiä tulee jatkossa tarkastella vasten kehityksen eri vaiheita. Näin määritelmä asettaa yrityksille mielekkään tavoitetaso-kuhunkin ajankohtaan niistä lähtökohdista, millä ekosysteemi pystyy milloinkin tukemaan digitalisoituvaa yritystä ja mitä perustettavan tai kehittyvän yrityksen kannattaa tavoitella kunakin ajanhetkenä.

Alla oleva kuva ja lista kuvaavat toisen sukupolven mukaisia minimikyvykkyysvaatimuksia, ja mitä ryhmiä mikin kyvykkyysvaatimus koskee. Minimikyvykkyysvaatimukset on suhteutettu yritysten lainsäädännöllisiin velvollisuuksiin, ja ne huomioivat erilaisten yritysten edellytykset toimia digitaalisesti - alla kuvattu lista ei ole vaatimustaso kaikille uusille yrityksille. Minimikyvykkyysvaatimusten määrittämisen avulla voidaan päättää, mitä kyvykkyysvaatimuksia tulevaisuudessa mitataan ja mihin asetetaan yritysten talouden digitalisaation tavoitetaso. Kyvykkyysvaatimusten kehittyessä myös minimikyvykkyysvaatimusten määrittämisen tulee elää.



**Kuva:** Yrityskenttä jaettuna ryhmiin raportointivelvoitteiden mukaisesti

Kyvykkyys	Ryhmä
<p><b>Kyvykkyys tuottaa vakiomuotoinen XBRL GL -muotoinen kirjanpitoaineisto raportointiin</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan vaatimaan kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää vähäisen 20 000 euron liikevaihtorajan.</p>	Ryhmät 2–4
<p><b>Kyvykkyys tuottaa ja vastaanottaa Eurooppa-normin mukaista verkkolaskudataa.</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan ensisijaisesti vaatimaan kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää 20 000 euron liikevaihtorajan. ViDA voi asettaa verkkolaskujen käytölle edellä mainittua rajausta laajemman kohderyhmän.</p>	Ryhmät (1), 2–4



<p><b>Kyvykkyys tuottaa ja vastaanottaa eKuitteja</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan vaatimaan pidemmällä aikavälillä kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää vähäisen 20 000 euron liikevaihtorajan. Tällä tavoitteella on pidempi aikajänne, joka tarkentuu tulevaisuudessa.</p>	Ryhmät 2–4
<p><b>Kyvykkyys tuottaa iXBRL-muotoinen tilinpäätös</b></p> <p>iXBRL-tilinpäätöskyvykkyys vaaditaan kaikilta yhtiömuodoilta, joilla on velvoite tilinpäätöksen rekisteröintiin.</p>	Tilinpäätös- velvolliset
<p><b>Kyvykkyys esittää kirjanpitoaineisto tiedon jakamisen viitetilikartan mukaisesti</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan vaatimaan kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää vähäisen 20 000 euron liikevaihtorajan.</p>	Ryhmät 2–4
<p><b>Kyvykkyys käyttää tiedon jakamisen seurantakohteita raportointiin</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan vaatimaan kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää vähäisen 20 000 euron liikevaihtorajan.</p>	Ryhmät 2–4
<p><b>Kyvykkyys lähettää vakimuotoinen aineisto rajapintaan</b></p> <p>Kyvykkyyttä tullaan vaatimaan kaikilta tavoitetilan asiakasryhmiltä, joiden liikevaihto ylittää vähäisen 20 000 euron liikevaihtorajan.</p>	Ryhmät 2–4

Rakenteisen digitaalisen raportoinnin osalta hanke suosittaa, että yrityksiä ja ohjelmistokentän toimijoita autetaan teknisen tuen ja viestinnällisten keinojen kautta. Yritysten osalta rakenteisen raportoinnin kyvykkyysvaatimukset voidaan käytännössä täyttää kyvykkään ohjelmiston käyttönotolla. Rakenteisen raportoinnin tavoitetilassa vähäistä liiketoimintaa harjoittavat toimijat on vapautettu vaatimuksista, eli tältä joukolta ei odoteta rahallisia investointeja.

Kirjanpito-ohjelmistoilla ja toiminnanohjausjärjestelmillä on keskeinen rooli rakenteisen raportoinnin vaatimien teknisten kyvykkyyksien tuottamisessa. Hankkeen keräämien kokeilujen oppien ja muun ymmärryksen perusteella ohjelmistotoimittajille teknisten kyvykkyyksien tuottamisesta aiheutuva työmäärä on kohtuullinen. Oletuksena on, että investointien kustannukset ovat kompensoitavissa myös nykyisten ylläpitokustannusten vähenemisellä. Ohjelmistotalot toivovat muutoksessa teknistä tukea, viestintää ja koulutuksia, ja hanke suosittaa näiden toteuttamista muutosten varmistamiseksi.

Hankkeen loppuraportin liitteessä "Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitetila" kuvataan tarkemmin perustelut ja hankkeen suosittelemat toimenpiteet edellä esitettyjen kyvykkyysvaatimusten tukemiseksi.

#### 5.4.4 **Sukupolvi 3: Rakenteinen tieto ohjaa myös yritysten välisiä vuorovaikutuksia**

Kolmannessa sukupolvessa rakenteisen tiedon ja tietojalosteiden määrä kasvaa olennaisesti ja niiden monensuuntainen hyödynnettävyys yritysten kesken paranee. Digitaalinen identiteetti, muut digitaaliset varmenteet ja lompakot tuovat uusia mahdollisuuksia datan jakamiselle data-avaruuksissa. Data-avaruudet ovat luotettujen kumppaneiden välisiä datasuhteita, joissa sovelletaan samoja standardeja ja sääntöjä tietojen tallentamiseen ja vaihtamiseen. Hankintasanomastandardit laajenevat kattamaan kaupankäynnin prosessia päästä päähän sekä muihin liiketoimintatapahtumiin: kauppakumppanin etsinnästä tai automatisoidusta sopimushankinnasta aina saatavaan perintään tai rahoituksen hakemiseen. Standardoidut sanomat välittyvät tarvittaessa myös eri toimintamalleilla, jotka ovat keskenään yhteentoimivia, kuten esimerkiksi digitaalisissa lompakoissa.

Koska kolmas digitalouden sukupolvi on vielä pitkälti tulevaisuudessa, osa sukupolven hyödyistä perustuu oletuksiin. Ratkaisuille ja niiden hyödyille on silti esimerkkejä edelläkävijöiden liiketoiminnassa. Visioidussa kolmannessa sukupolvessa rakenteisen tiedon vaihdon ja vuorovaikutuksen mekanismit kuitenkin kattavat laajemmin markkinaa, yksittäisten toimijoiden rakentamien suljettujen alustojen sijasta. Kehityksen edetessä on mahdollista hahmottaa, miten tämän sukupolven kehitystä kannattaa vaiheistaa ja mikä on seuraava merkityksellinen askel, joka erottaa tämän sukupolven taas sitä seuraavasta sukupolvesta.

#### **Sukupolven 3 ratkaisut**

Kolmannessa sukupolvessa tietojen vaihtaminen edellyttää toimijoiden automaattista ja luotettavaa tunnistamista. Yhteiskunnan perusrekisterit tarjoavat toimijoille luotettavat identiteettitodisteet. Viranomaisen myöntämät yrityksen digitaaliset tunnistetiedot (LPID) mahdollistavat yritykselle luotettavan tunnistautumisen sekä myös oman kauppakumppanin luotettavan tunnistamisen.

Viranomaiset tuottavat lisäksi muitakin digitaalisia vahvistettuja tietoja, joista muodostuu niin kutsuttuja attribuuttitodistuksia, esimerkiksi yritysten saamia lupia tai yritysten muita ominaisuuksia kuvaavia todistuksia. Nämä erilaiset attribuuttitodistukset tehostavat sopimusprosesseja yritysten välillä esimerkiksi asiakkaan tuntemisvelvollisuuden osalta (engl. Know Your Customer). Myös yritykset voivat alkaa myöntämään ekosysteemissä omia attribuuttitodistuksiaan, esimerkiksi erilaisia sertifikaatteja. Attribuuttitodistuksia voidaan välittää esimerkiksi lompakoiden välityksellä. Yrityslompakojen mahdollisuuksia tietojen välittämisessä avataan hankkeen loppuraportin liitteen "EU:n digitaaliset lompakot – mahdollisuudet yrityksille ja viranomaisille" kappaleessa 4 "Lompakolla välitettävät todistukset" sekä kappaleessa 5 "Lompakon tuomat mahdollisuudet yrityksen elinkaarella".

Tässä sukupolvessa tiedon alkuperän lisäksi liiketoimintatapahtuman luotettavuus varmennetaan LPID:n avulla. Tämä tarkoittaa, että kaupankäynnin tapahtumat, kuten osto ja myynti, voidaan todentaa niin, että kuitenkin myöntäjä tai laskun lähettäjä on digitaalisesti tunnistettu, ja attribuuttitodistusmuodossa olevaa kuittia tai laskua ei ole niin helppo väärentää. Tämä vähentää merkittävästi harmaan talouden mahdollisuutta.

Datatuotteiden, eli yhteisesti määriteltyjen ja rakenteisten tietojoukkojen, lisääntyminen kiihdyttää datan virtaamaa, mutta myös auttaa markkinan säätelytilanteissa. Konkreettinen esimerkki tästä on rakentumassa

maailmankaupassa, kun EU-komissio ohjaa kestävään tuotesuunnitteluun tuotepassien ja metsäkatoasetuksen avulla. Standardoidut hankintasanomat tukevat yhteentoimivuutta ja EU-tasoinen yhteentoimivuusalusta tarjoaa käytettävissä olevat tullikoodeksit. Niiden avulla tavaran asettaminen myytäväksi EU-sääntelyn mukaisesti voi tapahtua sujuvasti, kun tietomäärittelyt ovat valmiiksi yhteentoimivia yli markkina-alueiden. Prosessin vaiheissa kertyvä tieto jalostuu vaiheesta toiseen ja tietoa vaihdetaan reaaliaikaisesti toimijalta toiselle rakenteisina attribuuttitodistuksina.

Datatuotteita voidaan hyödyntää myös pidemmälle automatisoiduissa prosesseissa. Esimerkiksi toimialakohtaisia rakenteisia katalogeja voidaan käyttää automaattisessa tiedonkäsittelyssä, kuten osittain tai kokonaan automaattisessa kilpailutuksessa. Kun markkinasta saadaan yhteismitallista dataa esimerkiksi ostokäyttäytymisestä - mitä ostetaan, millaisin ehdoin, millä frekvenssillä jne., datan takaisinkytkennän avulla voidaan optimoida yrityksen tarjoomaa. Näin yritys voi vastata reaaliaikaisemman datan avulla näkyväksi tulleeeseen kysyntään. Tällainen takaisinkytkentä voi tapahtua joko viranomaisten tai palveluntarjoajien toteutuksena, mutta edellyttää esimerkiksi rakenteisen tarjooma- ja tilausdatan sekä mekanismin sen jakelulle.

Tulevaisuuden tiedonjaon ratkaisut voivat mahdollistaa yritysten tiedonvaihdon rakenteisena suoraan toiminnanohjausjärjestelmien välillä. Sanomaliikenne mahdollistaa hankintaketjun eri vaiheissa tapahtuvaa viestintää, esimerkiksi tuotannon raaka-ainevirtojen ohjauksen varastointi- ja kuljetuskustannuksia optimoivien Just in time -tuotannonohjausstrategioiden mukaisesti. Aiemmin tällaisten automaatioiden rakentaminen on vaatinut kustomoituja järjestelmiä ja vakiintuneita toimittajasuhteita, tai yrityksen ylläpitämiä kilpailutus- ja tilausalustoja, mutta uusien yhteentoimivien teknologioiden ja data-avaruuksien avulla tiedonvaihto voidaan toteuttaa kevyemmin, ketterämmin ja jopa tilapäisesti eri toimijoiden kesken ilman merkittäviä integraatiotoimenpiteitä.

Kolmannen sukupolven uusia teknologioita voivat olla muiden muassa lompakot ja lohkoketjut. Myös muita uusia tiedonsiirron teknisiä ratkaisuja voi tulla markkinoille. Lompakot mahdollistavat vahvistettujen tietojen vaihdon ilman operaattorimallia, johon toinen sukupolvi perustuu. Lompakot voivat synnyttää nykyistä operaattorimallia kustannustehokkaamman tavan osallistua rakenteiseen sanomatiedon vaihtamiseen ja mahdollistaa siten myös entistä pienempien yritysten liittymisen mukaan. Data-avaruudet puolestaan muodostavat digitaalisia tietoalueita, joiden skaalautuvat perusrakenteet mahdollistavat luotettavan, systemaattisen ja siten tehokkaan datan käytön kaiken kokoisille yrityksille yli organisaatorajojen. Ne sisältävät yhdessä määriteltäviä datatuotteita, keinot välittää datatuotteita ja mekanismin, jolla avaruutta hallitaan. Käyttötapaukset kuitenkin aina vaikuttavat siihen, mitkä uudet teknologiat ovatärkevimpiä halutun ratkaisun toimeenpanossa, ja myös uusia teknologioita voi nousta kehityksen edetessä.

### **Sukupolvi 3. ratkaisujen rakenneosat**

Kolmannen sukupolven rakenneosat keskittyvät tiedon syvällisempään hyödyntämiseen ja laajempaan tiedonvälityksen infran kehittämiseen sekä tietoalueiden syntyamiseen (data-avaruudet). Yritysten välinen vuorovaikutus ja luottamus verkostojen välillä syvenevät, kun esimerkiksi yritysten tiedot voidaan varmentaa automaatiossa luotettavasti eri viranomaisrekistereistä ja vastuullisuusraportoinnin tiedot tukevat läpinäkyvyyttä ja luotettavuutta yrityskumppaneiden välillä. Automaation lisääntyminen ja datapisteiden yhdistäminen verkossa tehostavat prosesseja ja vähentävät manuaalista, käsin

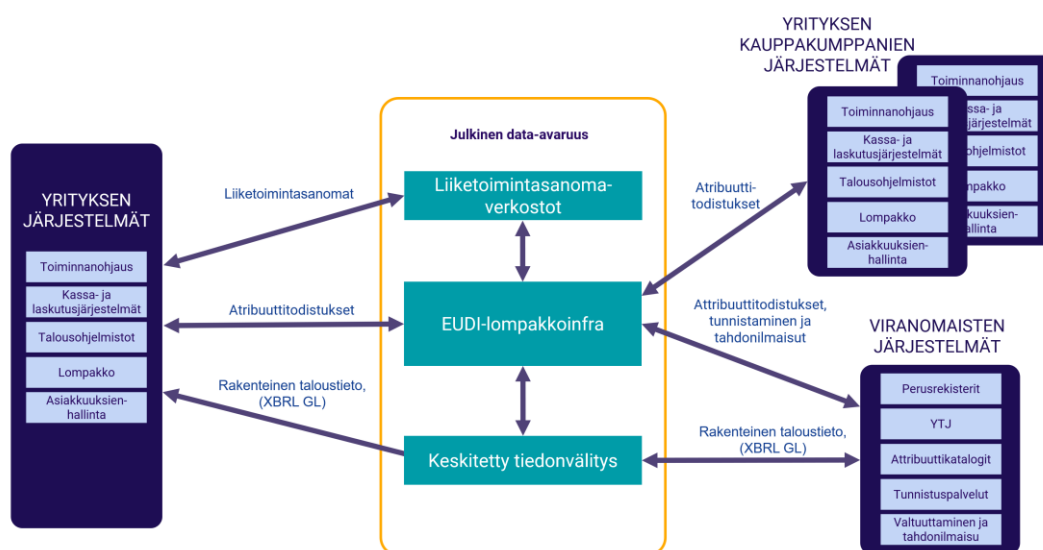
tehtävää tarkistusta eri järjestelmien välillä.

eIDAS-toimeenpanoon liittyvät digilompakot, esimerkiksi eKuitti-palvelun tarjoamiseen, tarjoavat turvallisia ja käyttäjäystävällisiä keinoja sähköiseen tunnistautumiseen ja yritysten väliseen tiedonvaihtoon. Viranomaisten lompakoihin tarjoamat attribuuttitodistukset tukevat useita taloushallintoon liittyviä prosesseja kuten tunnistaminen, yrityksen puolesta tunnistautuminen, viranomaisrekisteristatuksen välittäminen, sopimuksien hallinnointi, sopimuksien sähköinen allekirjoitus ja julkisten ja ei-julkisten tietojen välittäminen.

Nämä rakenneosat ovat olennaisia digitaalisen ekosysteemin kehittymiselle ja ne mahdollistavat yritysten kasvun sekä tehokkaamman toiminnan eri digitaalisen kehityksen vaiheissa.

Sukupolven arkkitehtuurin rakenneosat

- Lompakkoratkaisut joko mobiilikäyttöisinä tai esimerkiksi talousohjelmistoja käyttävien yritysten ns. palvelinlompakoina, jotka tukevat attribuuttitodistusten hallintaa (tästä lisää hankkeen loppuraportin liitteessä "EU:n digitaaliset lompakot – mahdollisuudet yrityksille ja viranomaisille" kappaleessa 4 "Lompakolla välitettävät todistukset")
- Viranomaisten tarjoamat attribuuttitodistukset
- Yritysten tarjoamat attribuuttitodistukset toisille yrityksille tai viranomaisille
- Viranomaisten luoma yhtenäinen prosessi viranomaisten attribuuttitodistusten synnyttämiseksi
- Vastuullisuusraportoinnin tietotarpeet, esimerkiksi hankintaketjussa
- Tuotepassit, kulkevat lohkoketjussa tai muun alkuperätiedon säilyttävän teknologian välityksellä, jolla on kyky taata tietojen luotettavuus, jäljitettävyys ja aitous.
- Data-avaruuDET ja osapuolten yhteistyössä tapahtuva tiedon jakaminen standardien mukaisesti. Tarjolla olevien datapalveluiden julkaiseminen palvelukatalogiin.
- Datatuotteiden hallinta. Datatuotteet on järjestetty ja tehty saataville siten, että niitä voidaan helposti jakaa ja käyttää muiden organisaatioiden tai järjestelmien kesken. Datatuotteissa on määritelty datasisältö, siihen liittyvät metatiedot ja mahdolliset käyttö säännöt elinkaaren ja käyttö lupien- tai -rajoitusten mukaisesti.



**Kuva:** Sukupolven 3 rakenneosat

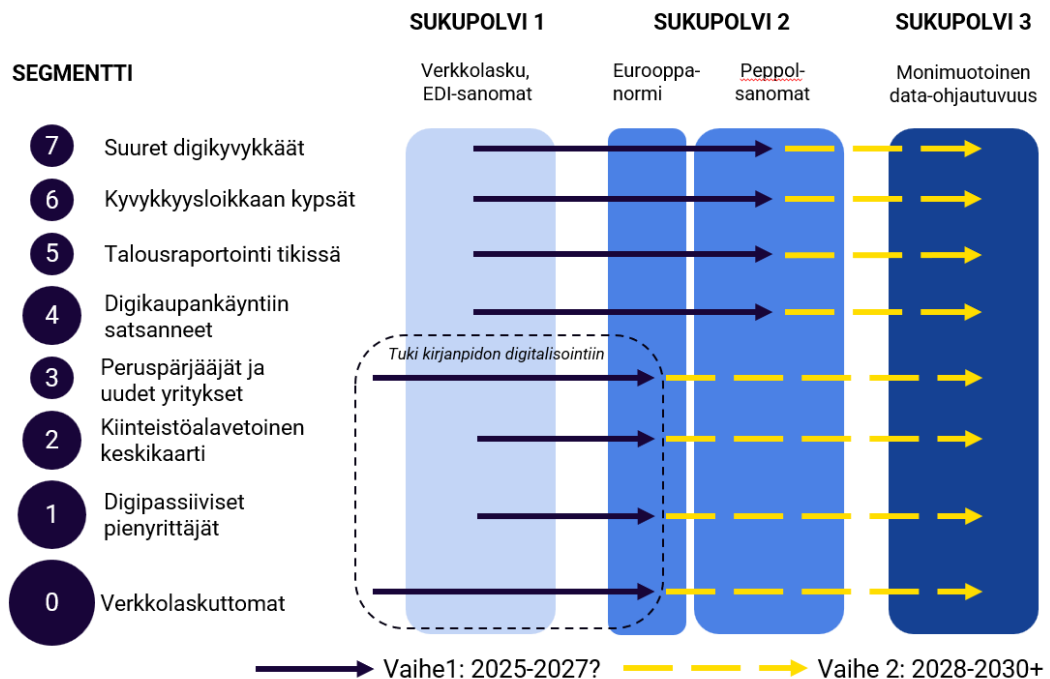
### Yrityksen digitaaliset kyvykkyudet sukupolvesta 3

Sukupolvesta kaksi on kuvattu yksityiskohtaisesti yrityksiltä vaaditut digikyvykkyudet, ja ne toimivat pohjana myös sukupolven kolme mukaiseen digitalouden kehitysvaiheeseen. Koska sukupolven kolme ratkaisuihin liittyy vielä paljon avoimia kysymyksiä, esimerkiksi tarkempiin teknisiin toteutuksiin liittyen, on mahdotonta määrittellä tämän sukupolven mukaisen digitalisaation vaatimia kyvykkyksiä tässä vaiheessa kovin tarkalla tasolla. Maininnan arvoista on kuitenkin kyvykkyys ottaa käyttöön oman liiketoiminnan tasoon sopiva digitaalinen lompakko, kun niitä alkaa tulla markkinoille.

#### 5.4.5

### Segmenttien siirtyminen sukupolvesta toiseen

Alla olevassa kuvassa kuvataan, mitä kehityspolkuja eri segmenttien kohdalla olisi hankkeen näkemyksen mukaan kannattavaa tukea. Kaikkien segmenttien osalta ei ole järkevää siirtyä kehityksessä lineaarisesti kunkin sukupolvikokonaisuuden kautta seuraavaan.



**Kuva:** Segmenttien siirtyminen sukupolvesta toiseen

Verkkolaskua käyttämättömät, digipassiiviset, peruspärrääjät, kiinteistöala ja uudet yritykset muodostavat segmenttien yritysten enemmistön. Yrityksiä, joiden liiketoiminta ei hyödy hankintasanomista, kannattaa ohjata siirtymään Eurooppa-normin mukaisen verkkolaskun kautta suoraan 3. sukupolven järjestelmiin ja palveluihin. Tämä optimoi digi-investointien arvoa yrityksen elinkaarella ja ottaa huomioon pienillä yrityksillä käytettävissä olevat resurssit. Näitä yrityksiä tulisi myös tukea rakenteisen digitaalisen kirjanpidon kyvykkyysien hankinnassa.

Osa suurista yrityksistä toimii jo toisen sukupolven tasolla. Ensimmäiset edelläkävijät ovat ottaneet Peppol-sanomia käyttöönsä, liiketoimintadata ja kirjanpidodata on rakenteista ja sisäinen automaatio on pitkälle vietyä. Tämän

hetken kahdenvälisiä EDI-ratkaisuja käyttävien toimijoiden puolestaan on luontevaa siirtyä Peppoliin siinä vaiheessa, kun EDI-järjestelmät tulevat elinkaarensa päähän. EDI-infra myös taipuu Peppol-standardin mukaisten viestien lähettämiseen, joka puolestaan mahdollistaa laajemman yhteentoimivuuden, jolloin Peppolin käyttö ei välttämättä vaadi infran välitöntä uusimista ja madalta esteitä siirtyä yhteiseen sanomarakenteeseen.

Ennen kuin vakiintuneet verkkolaskuttajat siirtyvät Peppolin käyttäjiksi, standardin palvelutaso on saatava vähintään yhtä hyväksi kuin mitä kansalliset verkkolaskuformaattit tällä hetkellä tarjoavat.

Kolmas sukupolvi on monelta osin vielä visiotasoinen. Kehitys voi tuoda mukanaan myös uusia suuntia, mutta kolmannessa sukupolvessa korostuvat hyödyt, joita saavutetaan datan yhteiskäyttöisyydellä. Eteneminen vision suuntaan vaatii yritysten investointien ja toiminnan muutosten lisäksi standardointitoimia ja ohjausta viranomaisilta.

## 6 Ekosysteemin tavoiteasetanta

Yrityksen digitalouden ekosysteemin visiona on, että vuonna 2030 Suomi on kilpailukykyisin toimintaympäristö yrityksille. Hanke tunnisti vision rakentuvan kuuden päätavoitteen kautta:

- 1) Ekosysteemi on kansainvälisesti yhteentoimiva
  - Käytännössä yhteentoimivuus luodaan kansainvälisesti yhteisillä toimialariippumattomilla standardeilla, käsitelmäjärittelyllä ja infrastruktuurilla
- 2) Yritykset ovat digitaalisia
  - Yrityksiltä vaadittavat kyvykkyydet on tunnistettava ja muutosta ohjattava
- 3) Toimijoiden kesken liikkuva tieto on rakenteista
  - Tiedon on oltava rakenteista, jotta se voi liikkua toimijoiden välillä automaattisesti
- 4) Toimijat pystyvät analysoimaan ja jalostamaan rakenteista tietoa
  - Tietoa on pystyttävä analysoimaan ja hyödyntämään systeemitasolla nykyisen organisaatiokohtaisen tarkastelun sijaan
- 5) Markkinoille syntyy innovatiivisia datatalouden palveluja
  - Kun data on reaaliaikaista ja se on käytettävissä yhteisesti sovitussa muodossa, voidaan luoda innovatiivisia palveluita ja hyödyntää uusia teknologioita
- 6) Yritysten liiketoimintatapahtumat ovat luotettavia
  - Digitaalisen identiteetin avulla lisätään ekosysteemissä liikkuvan tiedon luotettavuutta

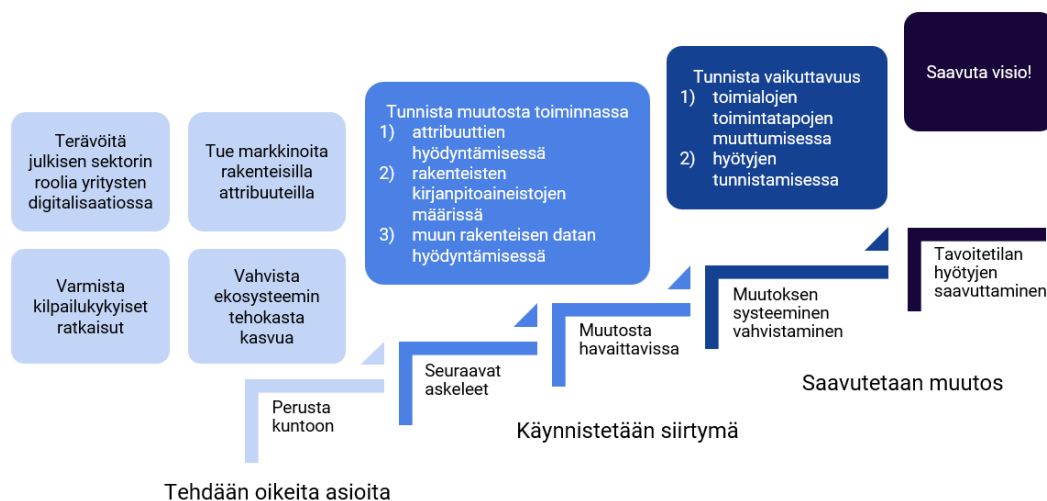
Vision saavuttamiseksi ekosysteemiä tulee ohjata edellä esitettyjen tavoitteiden mukaan. Niiden myötä digitalisaation hyödyt konkretisoituvat kaupan käynnissä muun muassa siten, että uudet ja kannattavuuttaan vasta rakentavat yritykset pääsevät digitaalisina ja digikyvykkäinä sujuvammin ja kustannustehokkaammin vaikka suoraan kansainvälisille markkinoille.

Jo olemassa olevat suuret ja vakiintuneet yritykset voivat vastata sujuvammin uusiin raportointitarpeisiin. Esimerkkinä uusista raportointivaatimuksista ovat ViDA, vastuullisuus, metsäkato, tai iXBRL-muodossa kaupparekisteriin vaadittava tilinpäätös.

Pienet ja keskisuuret yritykset pääsevät matalammin kustannuksin kansainvälisille markkinoille tai siirtymään toimialalta toiselle, kun toimialat ovat datatalouden kannalta nykyistä yhteentoimivampia. Tämä on mahdollista, kun geneeriset talouden ratkaisut ovat toimialariippumattomia.

Hanke tunnisti joukon toimenpiteitä, jotka toteuttamalla edetään kohti digitalouden tavoitteita. Välttämättömät toimenpiteet luovat edellytykset yritysten digitalisaatiolle ja digitalouden ekosysteemin kasvulle. Ilman välttämättömien toimenpiteiden toteuttamista yhteentoimivan ekosysteemin toiminnalle ei ole edellytyksiä.

Välttämättömien toimenpiteiden jälkeen systeemin ohjaaminen on tavoitellun muutoksen vahvistamista. Jotta systeemitasoista muutosta ja yritysten digitalisoitumista voidaan seurata, on luotava sellaisia mittareita, jotka mittaavat sekä muutoksen vauhtia että suuntaa eri yrityssegmenttien toiminnassa. Toiminnan muutosta voidaan tarkkailla muun muassa rakenteisten kirjanpitoaineistojen määrissä ja attribuuttidistusten tai muun rakenteisen datan hyödyntämisessä.



**Kuva:** Tavoiteasetanta kattaa näkökulmat tekemisistä ja muutoksista tuloksiin

## Digitalisaation edellyttämät välittömät toimenpiteet

Kansallisten verkkolaskustandardien taso on nykyhetkessä Eurooppa-normia kehittyneempi. Ennen kuin Peppol-verkkolaskun käyttöönotto on perusteltavissa kansallisen standardin käyttäjälle, on Suomen Peppol-viranomaisen edistettävä EU-normin kehitystä samalle tasolle. Olennaisimmat ratkaistavat haasteet liittyvät perintätilanteisiin, kuluttajalaskutukseen sekä koontilaskuihin.

Jotta talous voi kokonaisuutena toimia yhteneväisesti yli toimialarajojen, toimialoille on tuotettava taloussanomien tietokenttien käyttöä säätelevien standardien soveltamisohjeet.

Myös julkisen sektorin on oltava yhteentoimiva. Viranomaisten raportointivaatimukset kokonaisuutena kattavan tietotarvetaksonomian on oltava datataloudessa yhteinen.

Datataloudessa julkisen sektorin toimintakykyä on kehitettävä niin, että sen rooliin kuuluva markkinoiden luotettavuus voidaan taata toimintaympäristön kehittymisen edellyttämällä tavalla. Tämä tarkoittaa sitä, että kaupparekisterimerkinnän ja muiden tällaisten oikeutta luovien rekisteröintien

julkisuusvaikutukset on saatettava reaaliaikaisiksi ja siten luotettaviksi. Tämä edellyttää perusrekisteriviranomaiselta kyvykkyyttä varmistaa muun muassa markkinatoimijoiden oikeustoimikelpoisuus tai myönnettyjen valtuuksien voimassaolo. Rekisteröintiprosessin ja sen osapuolten luotettavuudesta on huolehdittava digitaalisin kontrollein.

Yrityksiltä vaadittavat digitaaliset kyvykkyydet on määriteltävä. Hanke määritteli yrityksen talouden digitaalisen minimikyvykkyyden suhteessa minimiekosysteemin kehitykseen. Kyvykkyyksivaatimukset kehittyvät datatalouden edistytessä, joten niitä on siten päivitettävä edistyksen mukana.

Jotta muutos saadaan vauhtiin, on yritysten taloushallinnon palveluntarjoajille ja ohjelmistotaloille asetettava tavoiteltua digitalisaation suuntaa tukevia kannusteita. Tällaisia voisi löytyä tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoituksen (TKI-rahoitus) tai ohjaavien subventioiden kautta.

Jotta yritykset ja kehityksen kärkijoukkoihin kuuluvat taloushallinnon ohjelmistotoimijat lähtisivät digitalouden ekosysteemin tavoitteiden mukaisiin digi-investointeihin, edellyttävät ne ekosysteemin kehittymiseltä ennakoitavuutta. Tarvitaan suunnitelmallinen ja uskottava yhteinen tiekartta toimenpiteistä ja vaatimuksista kokonaisuutena, jota tulee ylläpitää. Hankkeessa tuotettiin tiekartta välttämättömien toimenpiteiden toteuttamiseksi. Tiekartta on kuvattu luvussa 7. Kun edellä kuvattu datatalouden edellyttämä perusta on ensin saatu kuntoon, voidaan siirtyä vahvistamaan muutosta.

### **Digitalisaation edistymistä vahvistavat toimenpiteet**

Uudet yritykset tulee ohjata Eurooppa-normin mukaisen verkkolaskun käyttäjiksi. Yritykset, jotka hyötyvät hankintasanomista sekä nykyisin EDI-sanomia käyttävät yritykset tulisi ohjata käyttämään Peppol-standardia.

Rakenteisen datan kattavuutta on kasvatettava ekosysteemin toimijoiden kesken eKuitin ja hankintasanomien käyttöönottoon ja laajentamiseen.

Yhden kerran periaatteen toteutuminen ja sitä kautta hallinnollisen taakan keventyminen edellyttää keskitettyä tiedonvälitystä ja taloustiedon jakamisen ja raportoinnin yhteishallintaa. Datan saattaminen tehokkaasti takaisin markkinan käyttöön tulee myös varmistaa.

Viranomaisten tuki on välttämätön niin yhteentoimivuudelle kuin muutosten tehokkaalle toimeenpanolle ja edellytys kansantaloudelle merkittävien pienten yritysten kyvykkyyksien turvaamisessa. Viranomaisten tukimekanismit on määriteltävä. Aiempien reaaliaikatalouden hankkeiden ratkaisuehdotuksia ei ole otettu käyttöön pelkkään vapaaehtoisuuteen perustuen. Hankkeen asettamiin ekosysteemitavoitteisiin pääsy edellyttää myös velvoittavaa lainsäädäntöä, jonka edistämistä on huolehdittava.

Tulevaisuuden ratkaisuja varten on määriteltävä attribuuttitodistusekosysteemin toimintamalli sekä toimijoiden roolit, tehtävät ja ohjausmalli. Myös viranomaisten myöntämät rakenteiset attribuuttitodistukset ja niiden tietosisällöt tulee määrittellä.

Jotta talouden ekosysteemiin saadaan käyttöön yritysloppakot, on määriteltävä ensin yrityksen digitaalinen identiteetti ja siihen liittyvät attribuutit sekä käyttöedellytykset. Yrityksen digitaalista identiteettiä, lompakkoja ja lompakkoekosysteemiä viedään eteenpäin eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohankkeessa.

Seuraavia rakenteisen tietopohjan luontevia kasvusuuntia ovat



kaupankäyntitietojen jäljitettävyyden ja tavarakaupan tullaus. Näiden nojalla voidaan määritellä datatalouden kannalta tehokkainta toimialojen ja tiedon kattavuuden laajenemissuuntaa. Periaatteena on valita sellainen tietokokonaisuus, jolla saavutetaan suurin datan automaatiopotentiaalinen kasvu yrityksen tai toimialan raportointia arvioitaessa. Yrityksen digitalouden kontekstissa raportoinnin päätepisteenä on pidetty tilinpäätöksen tietokokonaisuutta.

Uudet kestävyysraportointivaatteet luovat mahdollisuuksia datatalouden vauhdittamiseen. Kehitys edellyttää vastuullisuusraportin tietopohjan ja tuotteiden alkuperätiedon yhdenmukaistamista ja määrittelyä.

Käynnissä oleva EU:n ekosuunnitteluasetus<sup>16</sup> ja sen edellyttämät tuotepassit tulevat lisäämään yritysten datatalouden kyvykkyyksivaatimuksia eri toimialoilla. Datatalouden ekosysteemin kannalta tämä on mahdollisuus edistää toimialakohtaisia toteutuksia yhteisillä tietomäärittelyillä yhteentoimivuuden turvaten. Keskitetyn tiedonvälitysratkaisun laajentamisen mahdollisuus tulee ottaa huomioon samassa yhteydessä.

Tuotepassi- ja kestävyysraportoinnin edellyttämät alkuperätiedot voitaisiin ratkaista attribuuttitodistuksina, jotka lompakoteknologian avulla voisivat olla niin luotettavuuden kuin hallinnollisen taakan keventämisenkin ratkaisu. Tuotepassikehityksen koordinoinnissa tarvitaan julkishallinnon koordinoivaa roolia niin yhteentoimivuuden turvaamisessa kuin yhteisen määrittelyprosessin skaalamisen kautta tapahtuvassa hallinnollisen taakan vähentämisessä.

Yhteishallintaa tukemaan tulee tuottaa ekosysteemitasoinen kustannus-hyötyanalyysi, jotta voidaan tunnistaa nykyistä paremmin systeemiset hyödyt sekä kustannusten ja hyötyjen jakautuminen eri ekosysteemin toimijoiden välillä.

Yhteiset parhaat käytännöt ja ratkaisut on mahdollista luoda koko ekosysteemiä palveleviksi vain yhteiskehittämisen menetelmin. Hankkeessa luotujen ja kokeiltujen ekosysteemikehittämisen käytäntöjen jalkauttamista tulee systemaattisesti jatkaa. Ekosysteemin kehittäminen yhteisestä visiosta käsin edellyttää nykyistä laajempaa yhteistyötä niin virastojen kesken kuin julkishallinnon ja yritysten välillä.

Datatalouden aikakautena virastot eivät voi rakentaa omia palvelujaan itsenäisiksi, vaan palvelut tulee rakentaa datan kannalta luontevaksi ja yhteentoimivaksi osaksi asiakkaan prosessia. Viranomaisten toiminnan painopistettä on siirrettävä perinteisestä toimenpiteiden jälkikäteisestä valvonnasta data-analytiikan tuottaman ennakkoinnin mahdollistamaan proaktiivisempaan toimintatapaan. Tämä edellyttää myös uutta osaamista.

Valtion budjettirahoituksen rakenteiden ja toimivaltasäännösten sallimien mandaattien vuoksi hallinnonalarajat ylittävien palvelujen rakentaminen on haasteellista. Tämänkaltaiset yhteiskehittämistä hidastavat hallinnolliset esteet tulee purkaa.

Data-avaruusajattelun yleistyessä datan hallinnointi nousee yhdeksi olennaiseksi työkaluksi ekosysteemin kehityksessä ja ohjauksessa. Data-avaruustyön

---

<sup>16</sup> EU:n ekosuunnitteluasetus astui voimaan 18.7.2024. Ekosuunnittelusäädöksissä asetetaan vaatimuksia, jotka parantavat tuotteiden energiatehokkuutta tai vähentävät tuotteiden muita ympäristövaikutuksia (esimerkiksi materiaalitehokkuus, kiertotalous, kestävyys, korjattavuus, kierrätysmateriaalien käyttö). Näitä vaatimuksia on kuvattava niin sanotussa tuotepassissa. Jos tuote ei täytä sille asetettuja vaatimuksia, sitä ei saa saattaa markkinoille tai ottaa käyttöön Euroopan unionin alueella. Ensimmäisenä astui voimaan EU:n akkuasetus (17.8.2023), ja markkinoilla myytäviltä akuilta ja paristoilta vaaditaan akkupassi 18.2.2027 alkaen.

kypsyessä myös digitalouden ekosysteemiin kuuluvat datatuotteet on määriteltävä yhteisesti. Jotta ekosysteemi voi laajentua ja säilyttää edelleen yhteentoimivuutensa, myös datatuotteita on koordinoitava yli hallinnonalarajojen. Eri lähteistä syntyvien datatuotteiden elinkaarenhallinta edellyttää eri ekosysteemien rajoja ylittävää hallintamallia, jolla varmistetaan datatuotteiden saatavuus ja luotettavuus sekä kehittyminen jatkossa.

### **Digitalisaation edistymistä kuvaavien mittarien rakentaminen**

Jotta ekosysteemiä voidaan ohjata tavoiteltuun suuntaan, on digitalisaation edistymistä seurattava ja mitattava. Hanke muodosti mittareita tavoitteiden saavuttamisen seurantaan varten. Mittarit voidaan jakaa kolmeen kategoriaan:

- käyttäytymisen muutosta kuvaavat käyttäjä- ja käyttömäärämittarit
- muutoksen ja siirtymän käynnistymistä osoittavat mittarit
- vaikuttavuutta eli hyötyjen saavuttamista kuvaavat mittarit

Erilaisia mittareita tarvitaan kuvaamaan systeemissä tapahtuvan muutoksen luonnetta ja määrää eri näkökulmista sekä auttamaan muutosten havainnointia eri aikajäniteillä.

Lyhyellä aikajäniteellä mitataan tietyn toivotun toiminnan kehittymistä, ja pidemmällä aikavälillä taas muutoksia itse systeemin vuorovaikutusten dynamiikassa. Toiminnan toivottuja muutoksia nähdään nopeimmin ensin muun muassa Peppol-käyttäjien määrässä, Peppol-sanomien käytön kattavuudessa, standardien määrässä ja niiden käyttäjien määrässä toimialoittain ja rooleittain, esimerkiksi eKuittien tarjoajien määrä.

Rakenteisen kirjanpitoaineiston määrä ja sen kasvu ovat yksi mittari, jolla arvioidaan tavoitteiden saavuttamista tukevien toimien onnistumista. Rakenteisen viranomaisdatan hyödyntämisen aste puolestaan kuvastaa sekä käytettävissä olevan datan määrää että toiminnan muutosta. Tulevaisuuden ratkaisujen käyttöönottoa kuvaavat vastaavasti attribuuttitodistusten määrä sekä attribuuttiekosysteemin toimijoiden ja todisteiden käyttäjien määrän kasvu.

Dataekosysteemin kehittymisen hyötyjä voidaan tunnistaa sen kautta, miten ekosysteemissä olevaa dataa hyödynnetään ekosysteemin hyväksi. Esimerkkinä voidaan nostaa, miten todellista kaupankäynnissä syntynyttä tietoa hyödynnetään ekosysteemin kaupankäyntiprosessien hyväksi. Yhdeksi datan hyödyntämisen mittariksi tunnistettiin syntyneiden toimialakatalogien määrä ekosysteemissä, jota voitaisiin mitata todellisuudessa käytetyn datan avulla. Toisella mahdollisella mittarilla voitaisiin mitata toimialan hallitun toiminnanohjaustiedon jakamista ja sen laajuutta toimialan toimijoiden prosessien tueksi. Kolmantena mittarina voisi olla yritysten ja toimialojen integraatiokyvykkyyksien kehitys, niin sisäisesti kuin ulkoisesti.

Siirtymän datan rakenteistamisesta ja sen valjastamisesta uusien raportointivelvoitteiden täyttämiseen datatalouden periaatteiden mukaisesti pitäisi näkyä kustannussäästöinä. Säästöä voidaan mitata trendin omaisesti esimerkiksi vastuullisuusraportoinnin ensimmäisestä vuodesta alkaen. Muita kehitystä osoittavia mittareita ovat tilastoinnin tehostuminen, digitilinpäätöksestä säästyvä työaika sekä verovajeen pienentyminen. Verovajeen pienentymistä voidaan tarkastella kahden ominaisuuden kautta. Vaje voi pienentyä toimijoiden käyttämän datan eheytyksen ansiosta. Vajetta voidaan myös paikata, tai toisin sanoen verokertymää korjata, laadukkaamman datan mahdollistaman data-analytiikan avulla. Verokertymän kasvua on lupa odottaa myös datapohjaisen liiketoiminnan kasvusta eli aidosta siirtymästä datatalouteen.

Yrityssegmenteittäin on seurattava muutosta yhtäältä segmenttien sijoittumisessa sekä toisaalta segmenttien sisällä olevien yritysten kannattavuuden ja kilpailukyvyyn kehitystä ja digitalisaation astetta.

## 7

### **Ekosysteemin kehittämisen tiekartta**

Edellisessä luvussa kuvattujen ekosysteemitasoisten tavoitteiden saavuttamiseksi ja toimenpiteiden toteuttamiseksi tarvitaan ekosysteemitomijoiden yhteinen toteutussuunnitelma. Hanke tuotti keväällä 2024 yhteisen tiekartan yrityksen digitalouden kehittämisen toimenpiteistä vuosille 2025–2030. Tiekartta keskittyy kuvaamaan erityisesti tavoiteasetannassa kriittiseksi tunnistettujen toimenpiteiden sekä minimiekosysteemiä rakentavien rakennneosien toteuttamissuunnitelmaa. Tiekartta toimii pohjana ekosysteemikehityksen koordinoinnille tulevina vuosina ja se auttaa toimijoita ennakoimaan tulevia muutoksia. Tiekartta on päivittyvä työkalu ja se kuvaa aina sen hetkistä näkymää kehitystoimenpiteistä, joita vision saavuttamiseksi tarvitaan, ja toimenpiteiden toteutuksen aikataulusta.

Kukin hankkeen osa-alue osallistui tiekartan tuottamiseen. Tiekartan yleisnäkyvän lisäksi siitä tuotettiin neljää keskinäisriippuvaa kokonaisuutta kuvaavat näkymät: taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitetilan toteuttaminen ja siihen liittyvät tietovirrat, rakenteisten liiketoimintatositteiden kehitystoimenpiteiden toteuttaminen, digilompakkojen ja oikeushenkilön digitaalisen identiteetin toteuttaminen sekä kehitykseen liittyvän lainsäädännön toteuttaminen. Nämä näkymät on kuvattu liitteessä 8 "Yrityksen digitalouden tiekartan dokumentaatio". Tiekartalle kuvattiin sekä viranomaistoimintana toteutettavat toimenpiteet (lainsäädäntö, kriittinen kehittäminen, palvelutuotanto) että yrityksille realisoituvat velvoitteet ja niitä vastaavien kyvykkyyksien toteuttaminen.

Tiekartan tuottamisen tavoitteena oli yhteensovittaa suunniteltujen muutosten aikataulut niin, että ne ovat realistisesti toteutettavissa sekä virastojen että yritysten kannalta. Lisäksi tiekarttatyön avulla selkeytettiin eri kokonaisuuksien toteutuksien välisiä riippuvuuksia. Tiekartta myös visualisoi kehityksen viranomaisten ja yritysten osalta niin, että niitä on mahdollista tarkastella samanaikaisesti. Se tuo eri toimijoille tärkeää näkymää tulevien vuosien kehitykseen ja vaatimuksiin, mikä auttaa toimijoita valmistautumaan muutoksiin. Tiekarttaa ja sen aikataulua validoitiin myös yrityksiä edustavien etujärjestöjen kanssa, ja aikataulu koettiin yleisesti ottaen realistiseksi. Etujärjestöt kuitenkin täsmensivät, että yritysten erilaiset valmiudet kyvykkyyksien kehittämiseen tulee huomioida aikataulussa.

#### **Tiekartalla kuvatut kehitystoimenpiteet**

1. Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitetilan keskeiset mahdollistajat ja rakennosat ovat keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisu ja yhteinen raportointitaksonomia. Nämä mahdollistavat automatisoidun taloustietojen välittämisen ekosysteemin tiedonhyödyntäjien tarpeisiin. Jatkokehitys hankkeen jälkeen tapahtuu tiedon jakamisen ja raportoinnin kehitystyöryhmässä, jonka kehitystä tulee koordinoimaan Verohallinto. Tilastokeskus vastaa taksonomiaraportoinnin hallinnasta ja kokonaistaksonomiasta, johon kootaan tarvittavat raportointitaksonomiat eli viranomaisten tietotarpeet kustakin taloustiedon lähteestä. Verohallinto ja Tilastokeskus tulevat tekemään tiivistä yhteistyötä kehittämisessä. Tavoitetilan toteutus on suunniteltu siten, että käyttöönotto tapahtuisi vuoden 2030 alussa.

2. Keskitetyn tiedonvälityksen ensimmäinen käyttötapaus on verkkolaskujen välitys Verohallintoon ja Tilastokeskukselle. Verohallinto tulee hyödyntämään verkkolaskuja ViDA-direktiivin mukaisesti arvonlisäveroraportointiin EU-kaupan verkkolaskujen osalta. Lisäksi Verohallinto tutkii ViDA:n kotimaan laajennusta siten, että myös kansalliset verkkolaskut välitettäisiin arvonlisäverotusta varten. ViDA-direktiiviä ei ole vielä hyväksytty, kun tämä raportti on kirjoitettu, mutta odotusarvo on, että hyväksyminen tapahtuu loppuvuoden 2024 aikana. Verkkolaskujen raportoinnin lopulliseen toteutusaikatauluun vaikuttaa ViDA-direktiivin voimaantulo, mutta tämänhetkisen arvion mukaan toteutus olisi valmis vuoden 2029 loppuun mennessä. Verohallinnon ALV-tavoitetilaprojektin näkemyksen mukaan kotimaan toteutus voi toteutua aikaisintaan samana vuonna, kuin Vidan toteutus. ALV-raportoinnin uudistuksen tavoitetila tarkentuu vuoden 2025 aikana.

Myös Tilastokeskus tulee hyödyntämään verkkolaskun tietoja tilastoinnissa ja muutoksen toteutus on ajoitettu vuodelle 2029. Tämä vaatii lainsäädännön muutosta, jotta Tilastokeskus saa oikeuden vastaanottaa keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisun kautta verkkolaskut myös välittäjiltä. Tästä syntyy yrityksille velvoite raportoida verkkolaskudataa tilastointia varten. Verkkolaskun välittäjien täytyy myös kehittää kyvykkyydet välittää verkkolaskut keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisuun.

Valtiokonttori edistää puolestaan verkkolaskun standardisointia, verkkolaskun tietosisällön laadun paranemista sekä velvoittavaa lainsäädäntöä. Jotta tiedonhyödyntäjät saavat laadukasta verkkolaskun tietosisältöä, tulee Eurooppa-normia kehittää kansallisen verkkolaskun tasolle. EN-standardin mukaisten verkkolaskujen lainsäädännöllistä voimaantuloa tavoitellaan vuoden 2029 alusta alkaen, jolloin standardin mukaisten verkkolaskujen kattavuus olisi 100 %. Näin tiedonhyödyntäjillä olisi mahdollisuus saada verkkolaskudataa kattavasti.

3. Rakenteisen ja standardoidun kirjanpitoaineiston kehittämistä jatketaan verkkolaskun ja keskitetyn tiedonvälityksen järjestelmäkehityksen kanssa rinnakkain. XBRL GL -muotoista tili- tai tapahtumatason tietoa tullaan hyödyntämään ensimmäisinä käyttötapauksina tilastokeskuksen tilastointiraportoinnissa sekä yritysten tuloverotuksessa. Tämä toteutus on esitetty tiekartalla vuoden 2030 jälkeen seuraavana keskitetyn tiedonvälityksen käyttötapauksena verkkolaskujen jälkeen. Ohjelmistojen tulee kehittää kyvykkyydet tuottaa ja välittää XBRL GL -muotoista tietoa. XBRL GL tullaan velvoittamaan yrityksille viranomaisraportoinnin kautta.

4. Tilastokeskuksen tilastoraportointi tulee todennäköisesti olemaan ensimmäinen käyttötapaus, joka hyödyntäisi eKuitteja. eKuitti kehityksessä tavoitellaan 80 % kattavuutta vuonna 2030. Ohjelmistoissa tulisi vuonna 2030 olla kyvykkyys välittää eKuitteja keskitettyyn tiedonvälitykseen. Ensimmäisessä vaiheessa eKuitteja välitettäisiin tahdonilmaisuuksiin<sup>17</sup> perustuen. Vuoden 2030 jälkeen tiekartalla esitetään myös Verohallinnon kaistalla kyvykkyys vastaanottaa eKuitteja. Tämä tulee tarkentumaan jatkokehityksessä. eKuitin kehityksessä edistetään eKuitin standardisointia Eurooppa-normiin sekä myöhemmin mahdollisesti myös eKuittien lainsäädännöllistä velvoittavuutta, mutta tämä tulee tapahtumaan tämänhetkisen näkemyksen mukaan vasta

---

<sup>17</sup> Tahdonilmaisu on henkilön tai yrityksen selkeästi ja yksiselitteisesti ilmaisema tahto tai suostumus johonkin oikeustoimeen tai sopimukseen liittyen. Tässä dokumentissa tahdonilmaisun on katsottu tarkoittavan suostumuksen ohella valtuutusta, jota voidaan kuitenkin pitää tahdonilmaisun muotona.

vuoden 2030 jälkeen. eKuittien velvoittavuutta voidaan edistää siinä vaiheessa, kun kattavuus alkaa olla riittävää.

5. iXBRL-muotoisen tilinpäätöksen velvoittavuutta tullaan edistämään tämänhetkisen näkemyksen mukaan kolmivaiheisesti, eli velvoittavuus tulisi voimaan ensin suurille yrityksille vuodesta 2027 alkaen ja sen jälkeen tilintarkastusvelvollisille vuodesta 2028 alkaen. Lopuille tilinpäätösvelvollisille velvoittavuus astuisi voimaan vuodesta 2029 alkaen. Tähän vaikuttaa työ- ja elinkeinoministeriön päätös velvoittavuuden laajentamisesta, joka on raportin kirjoitushetkellä vielä saamatta, sekä niin sanotun digidirektiivi II:n<sup>18</sup> eteneminen.

6. Peppol-standardin mukaisten hankintasanomien kehityksessä kattavuustavoite on 49 % vuonna 2030. Hankkeen aikana tätä kehitystä varmistamaan käynnistettiin Peppol-viranomaistoiminta, perustettiin Peppol-osoitteisto sekä luotiin tukimalli pienille yrityksille Peppol-hankintasanomien käyttöönottamiseksi. Jotta kattavuustavoitteeseen voidaan päästä, tulee Peppol-kyvykkyyksien rakentamista ohjelmistoihin jatkaa sekä kehittää Peppol-standardia ja luoda tarvittavat toimialakohtaiset soveltamisohjeet. Valtion toimittajia tullaan velvoittamaan Peppol-hankintasanomien käyttöön.

7. Tiekartalle on kuvattu myös EUDI-lompakon yritysasioinnin kehittämisen näkymät. Ensimmäiset EUDI-mobiililompakkototeutukset voisivat olla mahdollisia vuonna 2026 sekä luonnollisille henkilöille että oikeushenkilöille, jolloin myös yritykset voisivat hyötyä lompakkosovelluksista. eIDAS2-lainsäädäntö määrittää lompakkoekosysteemin toimijat, niiden vastuut ja velvoitteet. Nämä roolit osoitetaan eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohankkeessa.

Merkittävin edellytys EUDI-lompakokehitykselle on yrityksen digitaalisten tunnistetietojen (LPID) liikkeellelasku. eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohankkeen ohjausryhmä päätti ohjausryhmän kokouksessaan lokakuussa 2024, että Suomessa LPID:n myöntäjä on PRH ja että LPID:n liikkeellelasku tullaan toteuttamaan osana täytäntöönpanohanketta.

Viranomaisten olisi hyvä kehittää kyvykkyyksiään välittää attribuuttitodistuksia lompakkoon ja siten edistää lompakkoekosysteemin rakentumista ja attribuuttitodistusten välittämistä ekosysteemissä. On mahdollista, että täytäntöönpanohanke tulee velvoittamaan joidenkin attribuuttitodistusten myöntämiseen.

---

<sup>18</sup> Komissio julkaisi 29. maaliskuuta 2023 ehdotuksen direktiiviksi digitaalisten välineiden ja prosessien käytön laajentamisesta ja parantamisesta yhtiöoikeuden alalla. Neuvosto hyväksyi neuvotteluvaltuudet 14. kesäkuuta 2024.



Kuva: Yrityksen digitalouden tiekartta vuosille 2025–2030

Hieman yksityiskohtaisemmalle tasolle menevä ekosysteemin kehittämisen tiekartta löytyy liitteestä 9 "Yrityksen digitalouden kehityksen tiekartta". Tiekartan dokumentaatio ja riippuvuuskokonaisuuksien näymät on kuvattu puolestaan liitteessä 8 "Yrityksen digitalouden tiekartan dokumentaatio".

## 8

### Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli

Hanke tuotti vuoden 2024 aikana ekosysteemin ohjausta ja jatkokehityksen koordinoitua varten yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmallin.

Ekosysteemiä ohjauksen keskiössä on tarkastella, millaisessa tilassa ekosysteemissä toimivat yritykset ovat sekä millaiset digitaaliset kyvykykyydet niillä on. Johtamisen lähtökohdista on edistää yritysten digitaalisuuden kehittymistä niistä lähtökohdista, että yritysten keskinäisten liiketoimintaan liittyvien vuorovaikutustapahtumien laatu paranisi ja ne voisivat vuorovaikuttaa toistensa kanssa mahdollisimman tehokkaasti ja arvoa luoden. Yritysten digitaalisten kyvykykyksien kehittymisasteet sekä ekosysteemissä toimivien yritysten ja rakenteisten liiketoimintatapahtumien määrien kasvu ovat keskeisiä tavoitteita ekosysteemiä ohjaukselle toiminnalle.

YD-ekosysteemin ohjausmalli on kehitetty näiden lähtökohdient mukaisesti. Reaaliaikaisen tilannekuvan ylläpito yrityskentästä mahdollistaa tavoitteiden asettamisen ja toimenpiteiden suunnittelun tietoon perustuen sekä yrityskentän todellisen tilanteen mukaan. Tämä mahdollistaa hallintolähtöisen johtamisen sijaan yrityskenttälähtöisen ohjauksen.

Ekosysteemin ohjausmalli kuvaa, mistä lähtökohdista ja miten ekosysteemin ohjausta tulisi käytännössä toteuttaa sekä miten ohjauksen ympärille tulisi organisoitua, jotta ekosysteemin toiminta ja kehittäminen on tehokasta ja tavoitteellista. Ohjausmallissa kuvataan yhteishallinnan roolit ja vastuut, eli kuka vastaa mistäkin ekosysteemin osakokonaisuudesta osana digitalouden laajaa ekosysteemikonaisuutta. Ohjausmalli kuvaa myös ekosysteemin ohjaukseen

ja kehittämiseen osallistuvien toimijoiden yhteiset toimintaperiaatteet, eli miten ekosysteemin toimijat toimivat sovitusti yhteen sekä yhteiskehittämisen menettelyt ja pelisäännöt.

## **8.1 Yrityksen digitalouden ekosysteemin organisoituminen, roolit ja vastuut**

Hanke kehitti yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmallin yhteistyössä ministeriöiden sekä hankkeen vastuuviranomaisten kanssa. Ohjausmalli muodostuu ohjaavan ministeriön, yhteistyöryhmän, kehitystä koordinoivan viranomaisen sekä kehitystyöryhmien rooleista ja tehtävistä sekä näiden roolien keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Hankkeen ohjausryhmä hyväksyi ohjausmallin 19.6.2024 käyttöönotettavaksi kokonaisuudessaan 1.1.2025 alkaen. Seuraavaksi kuvataan roolit ja roolien tehtävät ylätasolla sekä hankkeen ohjausryhmässä sovitut roolien vastuutahot. Ohjausmallin roolikohtaiset vastuut ja tehtävät on kuvattu myös yksityiskohtaisemmin raportin liitteessä 10 "Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmallin roolikohtaiset vastuut ja tehtävät".



Osallistuvat organisaatiot tekevät lopulliset päätökset toimivaltansa mukaisesti

**Kuva:** Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli



Hankkeen laajennetussa ohjausryhmässä 22.8.2023 hyväksyttiin yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjauksesta vastaavaksi ministeriöksi Työ- ja elinkeinoministeriö (myöhemmin TEM) ja ekosysteemin kehitystä koordinoivaksi viranomaiseksi Patentti- ja rekisterihallitus (myöhemmin PRH). Lisäksi ohjausryhmässä sovittiin, että yrityksen digitalouden yhteistyöryhmän toimintaan osallistuvat aluksi samat organisaatiot kuin hankkeen ohjausryhmä- ja johtoryhmätyöskentelyyn olivat osallistuneet.

### **Ohjaavan ministeriön rooli**

Ekosysteemiä ohjaava ministeriö vastaa ekosysteemin strategisesta tavoiteasetannasta sekä ekosysteemin ohjauksesta huomioiden laajempi yrityskeskeisten ekosysteemien kokonaisuus. Ohjaavan ministeriön tehtävä on koordinoida ja toteuttaa yhteistyötä muiden olennaisten ministeriöiden kanssa sekä vastata tarvittavasta yhteistyöstä digitoimiston suuntaan. Ohjaava ministeriö vastaa YD-ekosysteemin kehittämiseen tarvittavien rahoitushakemusten edistämisestä kokonaisuutena. Ministeriö vastaa yhteistyöryhmän toiminnan vetämisestä yhteistyössä ekosysteemikehitystä koordinoivan viranomaisen eli PRH:n kanssa.

Vastuu yrityskeskeisen digitalisaation edistämisestä ja siten YD-ekosysteemin ohjauksesta katsottiin kuuluvan TEM:lle perustuen TEM:n tehtävään luoda taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä kasvun edellytyksiä Suomeen sekä mahdollistaa yritysten menestys.

### **Yhteistyöryhmän rooli**

Yhteistyöryhmä toimii paikkana ekosysteemin strategisista linjauksista käytävälle avoimelle keskustelulle yksityisten toimijoiden ja viranomaisten välillä. Yhteistyöryhmä muodostaa yhteisen kannan ja linjaukset ekosysteemin yhteentoimivuuden varmistamiseksi varsinaista kehitystyötä toteuttavien kehitystyöryhmien selvitysten ja päätösehdotusten perusteella. Yhteistyöryhmän jäsenet sitoutuvat edistämään yhteistyöryhmässä hyväksytyjä ekosysteemilähtöisiä tavoitteita, linjauksia ja sovittuja kehitystoimenpiteitä omassa organisaatiossaan. Yhteistyöryhmällä ei kuitenkaan ole päätöksentekovaltaa, joten lopulliset päätökset tehdään osallistuvissa organisaatioissa kunkin organisaation toimivaltojen puitteissa.

Yrityksen digitalouden yhteistyöryhmään kuuluvat ensivaiheessa Työ- ja elinkeinoministeriö, Valtiovarainministeriö, Patentti- ja rekisterihallitus, Valtiokonttori, Verohallinto, Tilastokeskus, Digi- ja väestötietovirasto, Elinkeinoelämän keskusliitto, Suomen yrittäjät, Finanssiala, Taloushallintoliitto, Teknologiateollisuus, Kaupanliitto, Kuntaliitto sekä Liikenne- ja viestintäministeriö. Ekosysteemin laajentuessa yhteistyöryhmän jäsenistöä tulee muuttaa siten, että yhteistyöryhmässä on edustus ekosysteemikehitykseen osallistuvista olennaisista ministeriöistä, viranomaisista ja etujärjestöistä.

### **Ekosysteemikehitystä koordinoivan viranomaisen rooli**

Koordinoivan viranomaisen tehtävä on ylläpitää yritysten ja ekosysteemin toimintaympäristön tilannekuvaa ja siihen perustuvaa kehittämisen tiekarttaa ja tavoiteasetantaa sekä koordinoida YD-ekosysteemin kehitystä näiden mukaisesti. Hankkeessa on kehitetty työkalut tätä tehtävää varten ja ne on esitelty kokonaisuudessaan tässä dokumentissa. Koordinoiva viranomainen vastaa myös kehitystyöryhmien välisen yhteistyön koordinoinnista, jota

toteutetaan ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä. Koordinoiva viranomainen ohjaa päätösehdotusten ja muiden asioiden valmistelua yhteistyöryhmän käsittelyä ja linjausta varten.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin koordinointi viranomaistasolla tunnistettiin täysin uudeksi viranomaistehtäväksi, joka ei nykyisten toimivaltasäännösten mukaan kuulunut kenenkään viranomaisen tehtävänkuvaan. Yrityksen digitalouden ekosysteemissä käsitellään yritysdataa, muiden muassa tilinpäätösdataa sekä yritysten perustietoja, joista vastaa PRH. Tällä perusteella yritysdatan ympärille rakentuvan YD-ekosysteemin kehityksen koordinoitivastuu katsottiin luonnollisesti kuuluvan PRH:lle. Lisäksi PRH oli YD-ekosysteemin vastuuviranomaistoimijoista ainoa TEM:n hallinnonalan viranomainen, joten tulosohjaussuhteiden vuoksi koordinoititoiminto osoitettiin PRH:lle.

PRH:lle on tavoite perustaa uusi toiminto ekosysteemikehityksen koordinoititehtävää varten ja PRH:n uudesta tehtävästä säädetään lailla. Raportin kirjoitushetkellä lakimuutos on hallituksen toimesta annettu eduskunnalle. PRH:lle perustettavaan ekosysteemikehityksen koordinoititoimintoon rekrytoidaan tarvittavat ekosysteemikehityksen asiantuntijat. Raportin kirjoitushetkellä rekrytoinnit ovat vielä kesken.

### **PRH:n tehtävämuutoksen lainsäädäntö**

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti Patentti- ja rekisterihallituksesta annetun lain valmistelutyöryhmän 2.1.2024 alkaen. Tavoitteena on antaa yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjauksen ja ekosysteemikehityksen koordinointi sekä näihin liittyvät tehtävät Patentti- ja rekisterihallituksen tehtäväksi. Tehtävämuutos on tarkoitus toteuttaa vuoden 2024 budjettilakina ja tavoitteena on, että se tulee voimaan 1.1.2025.

Hallituksen esityksen (HE 117/2024) luonnoksen mukaan Patentti- ja rekisterihallitus vastaisi yritysten digitaalisen taloushallinnon verkoston ohjauksesta, jolla viitataan yritysten digitalouden ekosysteemiin. Hallituksen esityksessä ei haluttu käyttää termiä digitalouden ekosysteemi, joten siinä päädyttiin käyttämään termiä digitaalisen taloushallinnon verkosto. Lisäksi hallituksen esityksen mukaan Patentti- ja rekisterihallitus sovittaisi yhteen kehitystyötä niin, että julkisessa hallinnossa ja yksityisellä sektorilla toteutettavat digitalisaatiohankkeet tukisivat yritysten digitaalisen taloushallinnon verkoston tehokasta toimintaa. Lakiin lisättäisiin myös säännös yritysten digitaalisen taloushallinnon yhteistyöryhmästä.

PRH:n tehtävämuutoksen lainsäädännön esiselvitys löytyy liitteestä 17 "Yhteishallintamallin lainsäädännön, tietoturvan ja tietosuojan esiselvitys".

Yrityksen digitalouden ekosysteemiä ohjaavan ministeriön ja kehitystä koordinoivan viranomaisen roolit sekä perustettava yhteistyöryhmä eivät muuta nykyisiä viranomaisten ja ministeriöiden toimivaltoja eikä nykyisiä ministeriöiden ja viranomaisten välisiä tulosohjaussuhteita.

## Kehitystyöryhmien ja -projektien rooli

YD-ekosysteemiä rakentavia ratkaisuja edistetään ohjausmallin mukaisesti kehitystyöryhmissä tai -projekteissa. Hankkeen ohjausryhmätyöskentelyn tuloksena sovittiin kehitystyöryhmien koordinoituvastuista siten, että Valtiokonttori vastaa liiketoimintatositteiden kehitystyöryhmästä ja Verohallinto taloustiedon jakamisen ja raportoinnin kehitystyöryhmästä. Oikeushenkilön digitaalista identiteettiä ja lompakkoasointia edistetään osana eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohanketta. Hankkeessa toteutetaan muun muassa yrityksen digitaalisten tunnistetietojen (LPID) liikkeellelasku. Kehitystyöryhmät ja -projektit elävät ekosysteemin tilanteen mukaan eli kehitystyöryhmiä voi tulla lisää, ne voivat sulautua osaksi toisia kehitystyöryhmiä tai kehitystyöryhmän toiminta voi loppua kokonaan, jos aktiivisille kehitystoimenpiteille ei ole enää tarvetta.

Kehitystyöryhmän vastuuviranomainen vastaa siitä, että kehitystyöryhmässä edistetään ratkaisuja ja toimenpiteitä YD-ekosysteemin yhteisen tavoiteasetannan ja tiekartan mukaisesti. Vastuuviranomaisen tehtävä on tuoda ratkaisu- ja päätösehdotukset YD-ekosysteemin yhteistyöryhmän linjattavaksi niiltä osin, kun ehdotukset vaikuttavat myös muihin ekosysteemin toimijoihin ja tavoitteisiin. Kehitystyöryhmien välistä yhteistyötä toteutetaan PRH:n johdolla ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä. Koordinoitiryhmä valmistelee myös yhteistyöryhmässä linjattavat asiat.

Kehitystyöryhmät toimivat itsenäisesti ekosysteemimäisesti. Vastuuviranomaisen roolissa korostuu osakokonaisuuden kehityksen koordinoituvastuu. Kehitystyöhön ja päätöksentekoon tulee osallistaa olennaiset ekosysteemin toimijat ja sidosryhmät. Kunkin osakokonaisuuden ohjauksen tueksi on suunniteltu hankkeen aikana hallintamallit, jotka ottavat huomioon olennaisten sidosryhmien osallistamisen. Kehitystyöryhmän vastuuviranomainen vastaa osakokonaisuutensa hallintamallin toimeenpanosta. Kunkin osakokonaisuuden hallintamalli on kuvattu osakokonaisuutta koskevassa tuotosraportissa.

Valtiokonttorin tehtävä on muun muassa kerätä valtion, kuntien ja hyvinvointialueiden taloutta koskevia tietoja ja varmistaa niiden laatu ja hyödyntäminen. Tämän tehtävän perusteella nähtiin Valtiokonttorilla olevan parhaat valmiudet koordinoita liiketoimintatositteiden kehitystä myös laajemmassa mittakaavassa sekä vastata liiketoimintatositteiden osaekosysteemin hallintamallista. Siksi liiketoimintatositteiden kehitystyöryhmän koordinointi osoitettiin Valtiokonttorin vastuulle. Liiketoimintatositteiden kehitystyöryhmän hallintamalli on kuvattu hankkeen loppuraportin liitteissä "eKuitit", "Verkkolaskut" ja "Hankintasanomat".

Tiedon jakamisen ja raportoinnin osakokonaisuutta koordinoivasta vastuuviranomaisesta tuotettiin hankkeessa vertailu pohjautuen tehtävien hoitoon vaadittuihin kyvykkyyksiin. Vaihtoehtoiksi tunnistettiin suurimmat tiedonhyödyntäjät eli Verohallinto ja Tilastokeskus. Tiedon jakamisen ja raportoinnin kehitystyöryhmän koordinoivaksi tahoksi sekä keskitetyn tiedonvälityksen ratkaisun kehittäjäksi ja ylläpitäjäksi hyväksyttiin Verohallinto YD-hankkeen laajennetussa ohjausryhmässä 20.5.2024. Verohallinnon todettiin olevan kokonaisuudessa suurin tiedonhyödyntäjä, ja Verohallinnolla on tarvittava osaaminen tehtävän hoitamiseen. Verohallinnolla on myös kokemusta suurten pilvipohjaisten tietojärjestelmien läpiviennistä (Tulorekisteri- ja Positiivinen luottotietorekisteri -hankkeet).

Taksonomiaraportoinnin kehitystä koordinoivaksi tahoksi hyväksyttiin hankkeen laajennetussa ohjausryhmässä puolestaan Tilastokeskus. Tilastokeskuksella on laaja osaaminen ja pitkä kokemus erilaisten tietomallien ja taksonomioiden

hallinnasta ja kehittämisestä yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa. Myös luokitusten ja käsitteiden hallinta on jo osa Tilastokeskuksen ydintehtävää. Tiedon jakelun ja raportoinnin osakokonaisuuden hallintamalli on kuvattu kokonaisuudessaan hankkeen loppuraportin liitteen "Taloustiedon jakamisen ja raportoinnin tavoitetilä" luvussa 6.

Yrityksen digitaalisen identiteetin ja yrityslompakon jatkokehitys riippuu valtiovarainministeriön (jäljempänä VM) koordinoimasta kansallisesta eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohankkeesta. Kansallisesti eIDAS2-asetus velvoittaa jäsenvaltion tarjoamaan yhden lompakon, jonka VM on linjannut olevan DVV:n tarjoama luonnollisen henkilön lompakko. eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohanke päättää yrityksen digitaalisen identiteetin ja lompakoiden jatkokehityksestä sekä EUDI-lompakkoekosysteemin toimijoista Suomessa. Näin ollen tämän osa-alueen hallintamalli muodostuu eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanon myötä. eIDAS2-asetuksen täytäntöönpanohanke on jo osoittanut yrityksen digitaalisten tunnistetietojen (LPID) liikkeellelaskun PRH:n tehtäväksi ja tämä tullaan toteuttamaan täytäntöönpanohankkeen aikana.

### **Yhteishallintaan osallistumisen lainsäädännölliset edellytykset**

Yrityksen digitalous -hankkeessa selvitettiin työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta, mahdollistavatko YD-ekosysteemin kehitykseen osallistuvien virastojen virastokohtaiset lait pysyväisluonteisesti ekosysteemikehitykseen ja yhteishallintaan osallistumisen (mukaan lukien yhteistyöryhmään osallistumisen), vai edellyttäisikö ekosysteemin kehitystyöhön ja yhteishallintaan osallistuminen hankkeen päättymisen jälkeen muutoksia tai lisäyksiä virastokohtaiseen lainsäädäntöön.

Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmalli rooleineen ja vastuineen käytiin läpi jokaisen hankkeeseen osallistuvan viraston kanssa. Virastokohtaisissa läpikäynneissä ei tunnistettu akuutteja virastokohtaisten lakien muutostarpeita Patentti- ja rekisterihallituksen uutta koordinoititehtävää lukuun ottamatta. Valtiokonttorin tulkinnan mukaan peruste osallistua YD-ekosysteemin kehitykseen ja yhteishallintaan edellyttää laissa säädettyä liiketoimintatositteiden kehittämistehtävää tai VM:n määräyskirjettä tehtävästä.

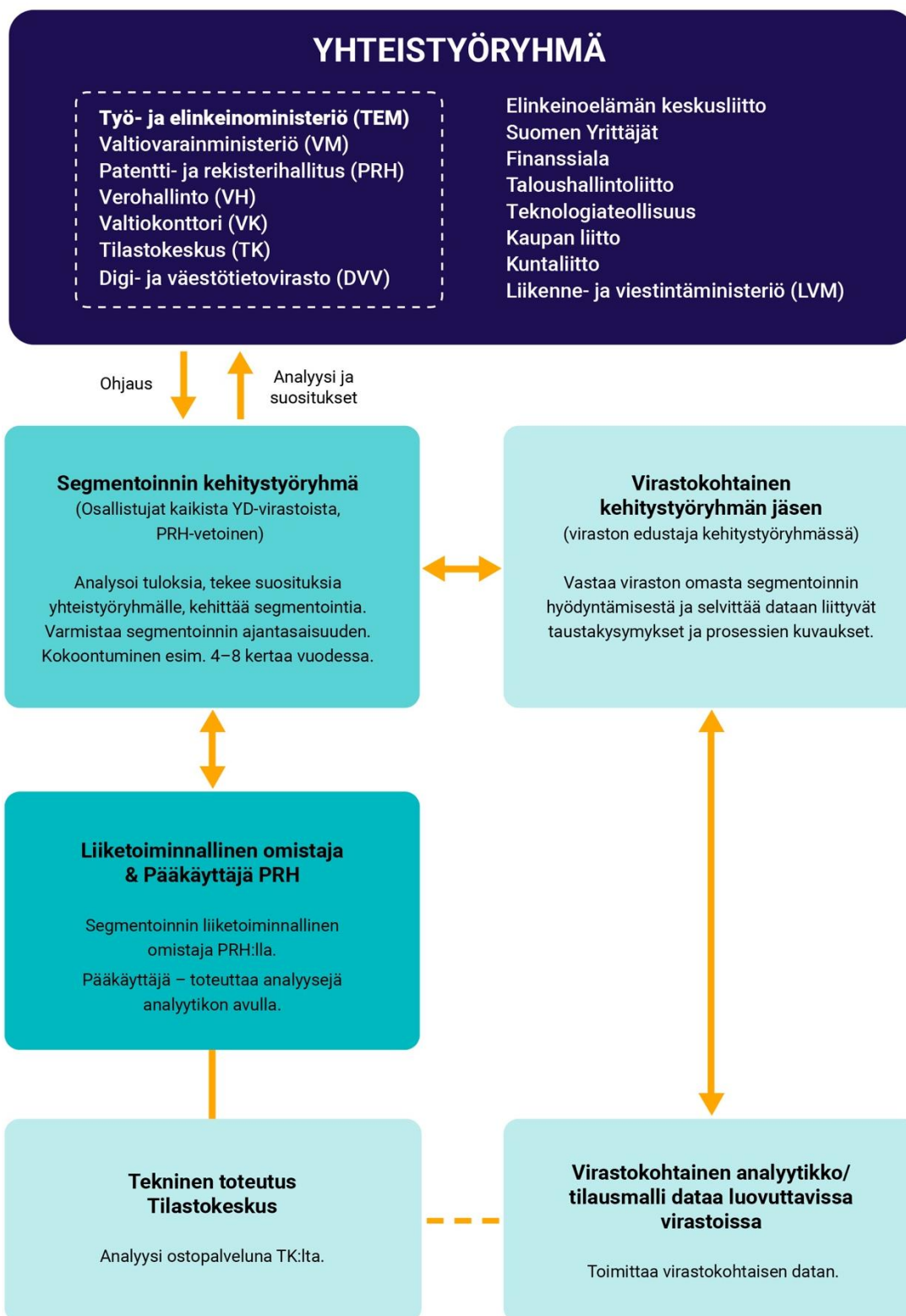
Yrityksen digitalous -hanke esitteli virastokierroksen tulokset työ- ja elinkeino- sekä valtiovarainministeriölle 12.4.2024. Ministeriöiden kanta oli, että virastokohtaista sääntelyä tai tulosohtajausta ei ole tarve koordinoida tai yhtenäistää, vaan riittää, että ohjaus tehdään virastokohtaisesti rahoituksesta riippuen. Valtiovarainministeriö piti myös tarkoituksenmukaisena priorisoida mahdollisen muun velvoittavan lainsäädännön valmistelua virastokohtaisten tehtävien yhtenäistämisen sijaan. Ministeriön mukaan epäyhtenäistä ohjausta voi myös perustella virastokohtaisilla tehtäväpainotuksilla. Valtiovarainministeriön mukaan Valtiokonttorin edellyttämä määräyskirje tai tehtävämääräys on nopeasti toteuttavissa, kun tehtävään käytettävissä olevat resurssit ja rahoitus varmistuvat.

Lainsäädännöllisten edellytysten esiselvitys löytyy liitteestä 17 "Yhteishallintamallin lainsäädännön, tietoturvan ja tietosuojan esiselvitys"

### **8.1.1 Datalähtöisen yrityssegmentoinnin toteutuksen roolit ja vastuut**

Hankkeen aikana toteutettiin digitalouden ekosysteemin kehityksen ohjauksessa tarvittavan yrityssegmentoinnin ensimmäinen versio. Hankkeen jälkeisessä ajassa segmentointityökalun ylläpitämiseksi ja päivittämiseksi edistetään mallia, jossa perustetaan poikkihallinnollinen työryhmä kehittämään ja hyödyntämään segmentointia. Työryhmä koostuu alkuun ekosysteemin yhteishallintaan osallistuvien virastojen edustajista, ja PRH:lta tuleva tuoteomistaja ja pääkäyttäjä fasilitoivat ja koordinoivat työryhmän työskentelyä. Työryhmä ehdottaa suosituksia segmentoinnin parantamiseksi, analysoi yhdessä segmentoinnin tuloksia ja esittää segmentointiin perustuvia suosituksia yhteistyöryhmälle. Työryhmän jäsenet toimivat myös linkkinä työryhmän ja kotivirastonsa välillä vastaten kysymyksiin ja auttaen viraston sisäisessä segmentoinnin hyödyntämisessä. Kysymysten herätessä he myös hankkivat työryhmälle oman viraston dataan liittyviä vastauksia.

Segmentoinnin laskennallisen toteutuksen PRH tilaa Tilastokeskukselta ja Tilastokeskus hakee tiedot tutkimuskäyttöön kultakin viranomaiselta omalla tiedonhakuprosessillaan ja tiedonsaantioikeuteensa nojaten.



**Kuva:** Datalähtöisen yrityssegmentoinnin roolit ja vastuut

### **Tilastokeskuksen toimivalta segmentoinnin teknisenä toteuttajana ja tiedonsaantioikeudet**

Tämänhetkisen näkemyksen perusteella segmentointi voidaan toteuttaa perustuen TK:n tilastointitehtävään, vaikka itse segmentoinnissa ei ole varsinaisesti kyse tilastoinnista. TK:n toimivallan ja tiedonsaantioikeuksien lainsäädännöllinen tulkinta esitetään liitteen 17 "Lainsäädännön, tietoturvan ja tietosuojan esiselvitys" kappaleessa "Datalähtöinen yrityssegmentointi".

Tilastokeskus on käynnistänyt syksyllä 2024 segmentointiin liittyvän tiedonsaantioikeus selvityksen, jossa asia varmistuu.

## **8.2**

### **Ekosysteemikehityksen ohjaus ja rahoitusprosessin kuvaus**

Hanke tuotti vuosikellon ekosysteemin ohjauksen ja kehityksen koordinoinnin tueksi. Vuosikellon tarkoitus on rytmittää ekosysteemin ohjausta ja ohjaukseen liittyviä toimia suhteessa valtion rahoitushakumenettelyihin.

Yritysten digikyvykkyyksien ja toimintaympäristön tilannekuvan tulee toimia ekosysteemilähtöisen ohjauksen lähtökohtana. Tilannekuvaa tulee päivittää ja arvioida vähintään vuosittain, jotta kehitystoimenpiteiden suunnittelu tapahtuu mahdollisimman reaaliaikaiseen tietoon perustuen. Tilannekuvan päivityksen yhteydessä tulee päivittää vähintään datalähtöinen yrityssegmentointi ja arvioida muiden yhteishallintamallin näkymien (systeemimalli, arkkitehtuuri ja sukupolvet) päivitystarve. Myös ekosysteemin kehitykseen vaikuttavaa lainsäädännön tilannekuvaa tulee tarkastella ja päivittää säännöllisesti.

Päivitetty tilannekuva toimii ekosysteemikehityksen vuosisuunnittelun perustana. Ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmän suositellaan kokoontuvan yhteiseen vuosisuunnitteluun syyskuussa, jotta mahdolliset uudet, rahoitusta tarvitsevat kehityskohteet saadaan mukaan valtion budjettisuunnitteluun.

Vuosisuunnittelussa on tärkeää arvioida myös vuoden aikana toteutettujen kehitystoimenpiteiden ja kokeilujen vaikuttavuutta vasten päivitettyä tilannekuvaa sekä toteutettujen kokeilujen skaalausmahdollisuutta ja -tarvetta.

Ekosysteemikehityksen mittarien perusteella on mahdollista arvioida toteutettujen toimenpiteiden vaikuttavuutta tietoon perustuen.

Ekosysteemitasoiset mittarit on esitelty aikaisemmin luvussa 6 "Ekosysteemin tavoiteasetanta". Edellisen vuoden toiminnan arvioinnin ja mittareiden kehittymisen tulisi ohjata seuraavan vuoden kehitystoimenpiteiden suunnittelua.

Tilannekuvaan perustuen vuosisuunnittelussa tunnistetaan seuraavat ja uudet kehityskohteet, valitaan työjonolta seuraavan vuoden kehitystoimenpiteet, muun muassa toimialapainotukset sekä päivitetään työsuunnitelmat ja tiekartat.

Vuosisuunnittelun yhteydessä päivitetään myös ekosysteemitasoinen tiekartta ja arvioidaan uusien, rahoitusta vaativien kehitystoimenpiteiden käynnistämisen tarve. Seuraavalle vuodelle valitut kehityksen painopisteet ja suuntaviivat hyväksytetään yhteistyöryhmässä, jossa tehdään tarvittaessa yhteiset priorisointilinjaukset. Yhteistyöryhmässä tehdään myös ehdotukset uusista käynnistettävistä kehitystoimenpiteistä, (joille ei ole vielä rahoitusta) ja sovitaan vastuutahot kehitystoimenpiteiden ja rahoitushakemusten edistämiseksi.

Myös yhteistyöryhmän jäsenillä on mahdollisuus esittää kehitysehdotuksia yhteistyöryhmän kokouksissa. PRH koordinoi kehitysehdotuksia ja ehdotukset

priorisoidaan vuosisuunnittelun yhteydessä vasten tilannekuvaa, kehityksen tiekarttaa ja tavoiteasetantaa ja huomioidaan priorisointien mukaisesti kehitystyöryhmien työsuunnitelmissa.

Kehitystyöryhmille ja -projekteille ei toistaiseksi ole yhteistä yhteiskehittämismääräyksiä, joten uutta rahoitusta vaativien kehityskohteiden rahoitushakumenettelystä tulee sopia tapauskohtaisesti, kunnes yhteinen rahoitusmalli saadaan kehitettyä ministeriöiden toimesta. Vaikka yhteistä yhteiskehittämismääräyksiä ei toistaiseksi vielä ole, YD-ekosysteemin rahoitustarpeita edistetään ohjaavan ministeriön toimesta kokonaisuutena.

Lokakuun yhteistyöryhmän kokouksessa käsitellään ehdotukset valtion kehysmenettelyssä edistettävistä rahoitustarpeista. Kehysmenettelyssä edistettävät kehitys- ja rahoitusehdotukset tulee toimittaa ministeriöille marraskuussa. Ministeriöt tekevät sisäiset kehysvalmistelunsa joulukuussa ja toimittavat ehdotuksensa budjettikehyksestä VM:lle tammikuussa. VM antaa ehdotuksensa kehysriihestä helmikuussa ja kehysriihen päätökset valmistuvat huhtikuussa. Kehityskohteiden tarkempi suunnittelu ja valmistelu tulee käynnistää viimeistään kehysriihen päätösten jälkeen. Rahoitus on käytettävissä seuraavan vuoden alusta alkaen. Pidemmän aikavälin rahoitustarpeita tulee lähtökohtaisesti edistää kehysmenettelyssä.



### Joulukuu (laajennettu yhteistyöryhmä)

- **Ministeriöiden sisäinen kehysvalmistelu (3v sykli)**
  - Hallituksen vaihtuessa suuntaviivat koko hallituskaudelle, mutta kehystä päivitetään vuosittain

### Marraskuu

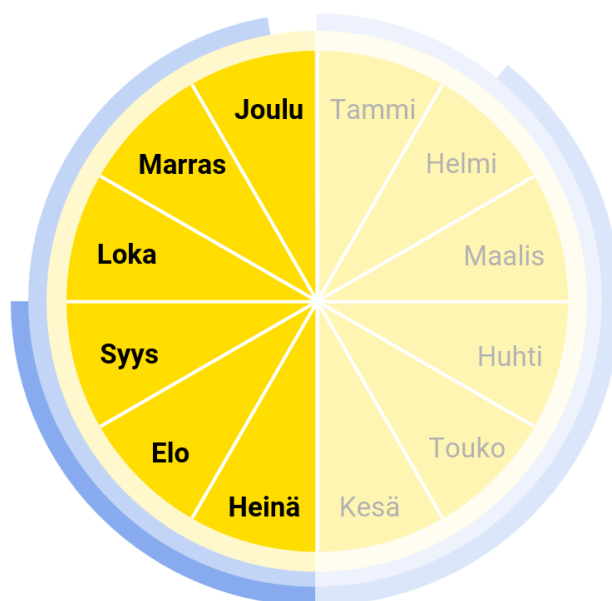
- **Kehysvalmistelu: ehdotukset ministeriölle uusista käynnistettävistä kehityskohteista ja rahoitustarpeista**

### Lokakuu

- **Kehysvalmistelu: yhteistyöryhmässä priorisoinnit ja ehdotukset uusista käynnistettävistä kehityskohteista & rahoitushakemusten valmistelu uusille käynnistettäville kehityskohteille**
- Kehitystyöryhmien kehityssuunnitelmat seuraavalle vuodelle & tarvittaessa yhteiset priorisointilinjaukset yhteistyöryhmässä (jatkuvan rahoituksen piirissä toteutettavat)

### Syyskuu (laajennettu yhteistyöryhmä)

- **Mittarien seuranta yhteistyöryhmässä**
- Tilannekuvan, eli yrityssegmentoinnin päivitys (uudet tilinpäätöstiedot käytettävissä)
- Kehitystyöryhmien toteutusten ja kokeilujen arviointi ja työsuunnitelmien päivitys ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä
- Uusien tunnistettujen kehityskohteiden käsittely ja esipriorisointi vasten tilannekuvaa
- Ekosysteemitasoisien tiekartan päivitys
- (TAE käsittelyn budjettiriihi - päätökset seuraavan vuoden rahoituksesta, rahoitus käytettävissä seuraavan vuoden alusta)
  - Kehitysehdotusten toimeenpanon suunnittelun käynnistäminen



**Vuosisuunnittelu  
käynnistyy elokuussa**



### Elokuu

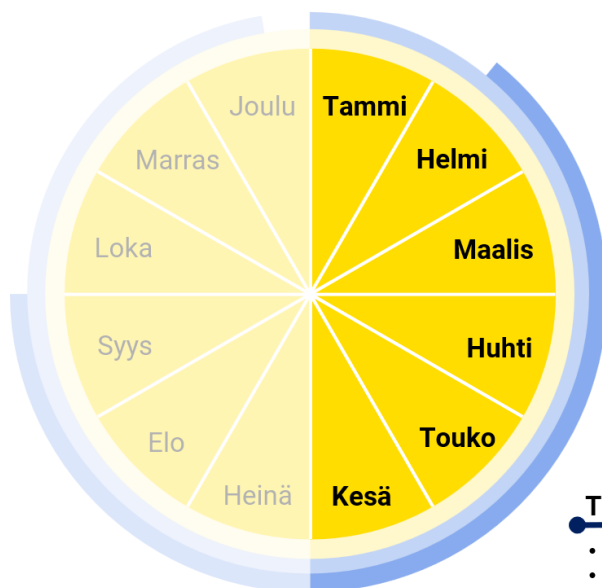
- Tilannekuvan (yrityssegmentoinnin) päivityksen valmistelu
- (TAE-käsittelyn rutinat)

## Tammikuu

- **Ministeriöt toimittavat ehdotuksensa budjettikehyksestä VM:lle**
- Jatkuva ekosysteemitasoinen kehitysportfoliohallinta 1 krt / kk "ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmä"
- Kehitystyöryhmien jatkuva kehitystyö & uudet käynnistettävät kokeilut Q1-Q3

## Helmikuu

- **VM:n ehdotus kehysriihestä + rutinat**
- **Mittarien seuranta yhteistyöryhmässä**
- (Seuraavan vuoden talousarvioehdotuksen (TAE) valmistelu)



## Maaliskuu (laajennettu yhteistyöryhmä)

- **Kehysriihi (maalis- tai huhtikuussa)**
- (TAE-valmistelu: yhteistyöryhmässä priorisoinnit ja ehdotukset rahoitushakuun edistettävistä kehystoimenpiteistä)

## Huhtikuu

- **Kehysriihen päätökset**
  - Kehitysehdotusten toimeenpanon suunnittelun käynnistäminen
- (TAE-valmistelu: ehdotukset rahoitustarpeista ministeriölle)

## Toukokuu

- **Mittarien seuranta yhteistyöryhmässä**
- Tilannekuvan päivityksen valmistelu (arvioidaan, onko tarvetta päivittää systeemimallia / muita tilannekuvan näkymiä)
- (Ministeriöt toimittavat TAE:n VM:lle)

## Kesäkuu (laajennettu yhteistyöryhmä)

- Toimintaympäristön muutosten ja ekosysteemin tavoitteiden edistymisen arviointi sekä tavoitteiden päivitystarpeiden tunnistaminen yhteistyöryhmässä
- Mittarien ja tavoitetasojen tarkistus ja päivitys
- (VM:n ehdotus seuraavan vuoden TAE:sta)

## Heinäkuu

- Lomakuukausi

**Kuva:** Ekosysteemikehityksen vuosikello

Valtion vuosittaisessa talousarvioehdotuksessa (TAE) on mahdollista tarkentaa julkisen talouden suunnitelmaa (JTS) seuraavalle vuodelle. TAE-käsittelyyn edistettävät rahoitusehdotukset tulee käsitellä ja priorisoida yhteistyöryhmässä maaliskuussa ja ehdotukset tulee toimittaa ministeriöille huhtikuussa. Ministeriöt toimittavat talousarvioehdotuksensa VM:lle toukokuussa ja VM antaa ehdotuksensa seuraavan vuoden talousarvioehdotuksesta kesäkuussa. TAE-käsittelyn budjettiriihi, jossa tehdään päätökset seuraavan vuoden rahoituksesta, valmistuu syyskuussa. Rahoitus on käytettävissä seuraavan vuoden alusta alkaen.

### **8.3 Ekosysteemikehityksen jatkuva toiminta**

Kehitystyöryhmien edistymistä, kehitystyöryhmien välisiä riippuvuuksia sekä yhteiskehittämistoimenpiteitä ja sidosryhmätoimintaa tulee seurata säännöllisesti. Koordinointi tapahtuu ekosysteemikehityksen koordinointiryhmässä, johon osallistuvat PRH:n lisäksi kehitystyöryhmien toiminnasta vastaavat vetäjät. PRH koordinoivassa roolissaan vastaa koordinointiryhmän säännöllisen toiminnan järjestämisestä. Koordinointiryhmän suositellaan kokoontuvan kerran kuukaudessa.

Koordinointiryhmä voi kokoontua tarvittaessa myös esimerkiksi substanssiasioden äärellä työpajatyöskentelyn muodossa. Ekosysteemin osa-alueiden välisten riippuvuuksien ymmärtäminen ja hallinta on merkittävä vastuu kehitystyöryhmän vetäjän roolissa. Tarpeet sisällöllisille työpajoille sekä muille kokoontumisille tunnistetaan koordinointiryhmän säännöllisissä tapaamisissa. PRH koordinoivassa roolissaan vastaa tarvittavien yhteisten tilaisuuksien koolle kutumisesta ja työpajojen järjestämisestä, ellei koordinointiryhmässä toisin sovita.

Koordinointiryhmässä tunnistetaan ja valmistellaan yhteistyöryhmään vietävät linjausehdotukset ja valmistellaan YD-ekosysteemin ja kehitystyöryhmien tilannekuva yhteistyöryhmälle. Lisäksi koordinointiryhmässä tulisi tunnistaa yhteistyöryhmälle nostettavat eskaloinnit, etenemisen esteet ja strategisen tason riskit.

Yhteistyöryhmään kuuluvien virastojen edustajien ja ministeriöiden edustajien suositellaan kokoontuvan ydinkokoonpanolla kerran kuukaudessa. Joka kolmas yhteistyöryhmän kokous suositellaan pidettävän laajennetulla kokoonpanolla, eli virastojen edustajien ja ministeriöiden edustajien lisäksi yhteistyöryhmän kokoukseen osallistuisivat virastojen pääjohtajat ja etujärjestöjen edustajat. Toiminnan käynnistyessä ja kehitysvaiheen ollessa aktiivinen, on syytä varmistaa, että yhteistyöryhmä kokoontuu riittävän tiheästi. Kun toiminta ajan myötä vakiintuu, voidaan kokoontumissykliä tarvittaessa harventaa. PRH kutsuu yhteistyöryhmän koolle sekä koordinoi ja valmistelee yhteistyöryhmän kokousten agendat yhteistyössä ohjaavan ministeriön eli TEM:n kanssa.

#### **8.3.1 Päätöksentekomalli**

Kehitystyöryhmät muodostavat päätösehdotukset vastuullaan olevan kehityskokonaisuuden edistämiseen ja ohjaamiseen liittyen. Jos päätösehdotus vaikuttaa YD-ekosysteemin kehitykseen ja toimintaan, tulee sille hakea YD-ekosysteemin yhteistyöryhmän kannanotto ja linjaus. Päätösehdotukset valmistellaan yhteistyöryhmän käsittelyä varten ekosysteemikehityksen koordinointiryhmässä. PRH koordinoi yhteistyöryhmään vietäviä päätösehdotuksia.

Yhteistyöryhmässä muodostetaan yhteinen linjaus ekosysteemin kehitykseen ja toimintaan vaikuttavissa päätösehdotuksissa. Yhteinen linjaus tulee muodostaa

yhteistyöryhmässä kokonaisekosysteemin hyöty-panos-suhteen perusteella. Yhteisen linjauksen tulee perustua ekosysteemilähtöisten tavoitteiden edistämiseen ja yksittäisen toimijan intressejä edistäviä linjauksia tulee välttää. Lopullinen päätöksenteko tapahtuu kunkin organisaation toimivaltojen mukaisesti. Lopulliset päätökset tulee tehdä osallistuvissa organisaatioissa yhteistyöryhmän linjauksen mukaisesti.

Ekosysteemilähtöisen kehittämisen perustavanlaatuinen ajatus on, että kehitystä edistetään ja ohjataan kokonaisuudesta käsin. Jos ekosysteemi ei etene kohti sille asetettuja tavoitteita, joita seurataan mittarien avulla, tulisi yhteistyöryhmässä käydä keskustelua, ohjaako jonkin yksittäisen toimijan intressi tai tahtotila liikaa kehittämistä. Yhteishallintamallin eri näkymät toimivat perusteluina ja kriteereinä päätöksenteossa.

Yhteistyöryhmässä käsiteltäviä päätösehdotuksia tulisi arvioida vasten kokonaistavoitetta sekä ekosysteemikehitykselle asetettuja tarkempia tavoitteita ja mittareita. YD-ekosysteemi pyrkii siihen, että mahdollisimman moni yritys on mukana ekosysteemissä ja mahdollisimman moni yritys ottaisi rakenteiset liiketoimintatapahtumat käyttöön. Yhteistyöryhmässä tehtävien linjausten tulisi tukea tätä päätavoitetta. Lisäksi tulisi tunnistaa, mitä tarkemman tason ekosysteemin tavoitetta päätösehdotus edistää, ja miten sen oletetaan vaikuttavan tavoitteeseen. Tarkemman tason tavoitteet esiteltiin luvussa kuusi.

Sitoutuminen yhteisesti jaettuun tavoitetilaan ja ekosysteemin tavoitteisiin riippuu luonnollisesti siitä, miten hyvin yhteinen ekosysteemikokonaisuus ja sen tavoitteet ymmärretään. Ekosysteemimäisessä toimintaympäristössä päätöksenteko tapahtuukin yleensä middle-top-down-periaatteen mukaisesti, eli päätösehdotusten valmistelu tapahtuu keskitasolla, jossa ymmärretään riittävästi molempia suuntia. YD-ekosysteemi on monitahoinen kokonaisuus ja riippuvuusverkosto, ja paras ymmärrys kokonaisuudesta on ekosysteemikehityksen koordinointi -tasolla, joten analyysi päätösehdotusten vaikutuksesta tulee tehdä ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä. Osana päätösehdotusten valmistelua koordinoitiryhmän tulee systemaattisesti peilata päätösehdotuksia vasten yhteishallintamallin näkymiä ja tehdä analyysi niiden vaikutuksista ekosysteemikokonaisuuteen yhteistyöryhmässä tehtävien linjausten tueksi.

Yhteishallintamallin eri näkymien avulla on mahdollista tuoda esiin ristiriidat. Tärkeintä on pyrkiä yhdessä ymmärtämään, miten päätösehdotus vaikuttaa ekosysteemin ja tavoitteiden saavuttamiseen. Dialogilla on yhteisen ymmärryksen muodostamisessa merkittävämpi rooli kuin esimerkiksi äänestysmenettelyllä, joten YD-hanke ei suosittelen äänestysmenettelyn hyödyntämistä yhteistyöryhmässä päätösehdotusten käsittelyssä ja yhteisen linjauksen aikaansaamisessa.

Ekosysteemin ohjaus- ja päätöksentekomallia tulkitessa on hyvä muistaa, että yhteistyöryhmällä ei ole varsinaista päätöksentekovaltaa. Yhteistyöryhmä ei ole suorassa ohjauksuhteessa yhteistyöryhmän jäseniin, eikä se pysty pakottamaan ketään toimenpiteisiin. Yhteistyöryhmä operoi siis eri ministeriöiden ja virastojen itsenäisten toimivaltuuksien puitteissa. Yhteistyöryhmässä muodostetaan päätöstä vaativiin asioihin yhteinen linjaus ekosysteemin kokonaisyhyöty huomioiden, mutta lopullisen virallisen päätöksen asiasta tekee asiasta vastuussa oleva viranomainen tai ministeriö. Mahdollisissa konfliktitilanteissa käytettävissä oleva keino on eskalaatio ministeriöiden suuntaan. Lopullisen päätöksen ristiriitatilanteissa tekee viime kädessä ministeriö, jonka toimivaltaan kyseinen asia kuuluu. Tähän malliin päädyttiin ministeriöiden antaman ohjauksen mukaisesti.

Ekosysteemin yhteishallintaan ja kehitykseen osallistuvien organisaatioiden on merkittävää ymmärtää ja sisäistää, että ekosysteemilähtöinen kehittäminen tulee asettamaan reunaehdoja ja priorisointivaatimuksia viranomaisten toiminnalle – muuten yhteishallintamalli ei toimi. Jos yhdessä sopimiseen perustuvalla mallilla ei saada aikaan tavoiteltuja tuloksia, tulisi tarkastella uudelleen, onko yhteistyöryhmälle mahdollista säätää päätöksentekovaltaa.

Yhteistyöryhmän käsittelyn jälkeen lopullinen päätöksenteko ja toimeenpano siirtyvät asiasta vastaavaan ministeriöön tai viranomaiseen. Yhteistyöryhmän jäsenen edustajalla tulee olla riittävä päätäntävalta ja jäsenyys oikeisiin foorumeihin edustamassaan organisaatiossa, jotta yhteistyöryhmässä tehtävät linjaukset etenevät kitkattomasti viranomaisen tai ministeriön lopulliseen päätöksentekoon. Lopullisten päätösten tekemistä viranomaisissa ja ministeriöissä tulee edistää yhteistyöryhmän tekemän linjauksen mukaisesti ekosysteemin kokonaishyöty huomioiden.

Alla on kuvattu kehitystyöryhmien, koordinoitiryhmän, ekosysteemikehitystä koordinoivan viranomaisen ja ohjaavan ministeriön sekä yhteistyöryhmän välillä tapahtuva vuoropuhelu asioiden käsittelemiseksi yhteistyöryhmässä ja lopullisten päätösten aikaansaamiseksi viranomaisissa sekä ministeriöissä.



*Kuva: Asioiden käsittely- ja päätöksentekoprosessi*

### 8.3.2

#### Ekosysteemikehityksen turvallisuuskäytännöt

Turvallisuus on digitaalisten palveluiden perusedellytys.

Turvallisuuskäytännön suunnittelulla varmistetaan kehittämiseen osallistuvien viranomaisten, sidosryhmien ja ratkaisujen hyödyntäjien luottamus ekosysteemikehitystä ja sen ratkaisuja kohtaan. Tämän vuoksi ekosysteemikehityksen turvallisuusperiaatteet, -käytännöt ja -vastuut on tärkeää sopia yhteisesti. Tavoitteena on erilaisten tietojen turvallinen käsittely, ekosysteemikehityksen jatkuvuuden turvaaminen sekä turvallisiksi suunnitellut ja rakennetut ratkaisut.

Kokeilutoiminnassa huomioitavat turvallisuus- ja tietosuojanäkökulmat on dokumentoitu osaksi hankkeen tuottamaa Kokeilujen pelikirjaa ja Kokeilu-, PoC ja turvallisuus -ohjetta. Turvallisuuden, riskienhallinnan ja tietosuojan käytännöt ekosysteemikehityksessä, niiden osalta hankkeessa tehdyt selvitykset ja suositukset esitellään tarkemmalla tasolla liitteessä 17 "Yhteishallintamallin lainsäädännön, tietoturvan ja tietosuojan esiselvitykset".

### **Turvallisuuskäytännöt ja vastuut ekosysteemikehityksessä**

Ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä sovitaan tarvittaessa yhteisesti ekosysteemin ratkaisujen tietoturvaperiaatteista ja -tasosta, jos ratkaisun tietoturvasolla on vaikutusta muihin ekosysteemin toimijoihin ja toimintoihin. Yhteisiä linjauksia voidaan tarvittaessa hakea yhteistyöryhmästä.

Kehitystyöryhmien vastuuvirastot vastaavat sovittujen turvallisuuskäytänteiden toteuttamisesta vastuullaan olevan osakokonaisuuden kehitystoiminnassa noudattaen yleistä tietoturvasääntelyä. Kehitystyöryhmät nostavat koordinoitiryhmälle kehitystyöryhmissä esiin nousseita turvallisuushavaintoja tai turvallisuuskäytänteiden kehitystarpeita.

PRH vastaa ekosysteemin kehitystä koordinoivassa roolissaan yhteiskehittämisessä käytettävien työkalujen ja tietojärjestelmien turvallisuudesta, pelisäännöistä sekä ohjeistamisesta.

### **Tietosuojakäytännöt ja vastuut ekosysteemikehityksessä**

Yhteiset tietosuojakäytänteet ja tulkinnat helpottavat toiminnan suunnittelua ja kehittämistä sekä vähentävät ylimääräisen työn määrää. Tietosuojasääntelyn noudattamisella on yhteys maineriskiin. Sääntelyn noudattaminen varmistetaan ennalta suunnitelluilla ja sovitulla vastuulla sekä toimenpiteillä. Virastokohtaiseen lakiin tai ministeriön määräyskirjeeseen perustuva lakisääteinen peruste henkilötietojen käsittelylle on keskeistä kehitys- ja kokeilutoiminnassa.

Yhteiset käytänteet henkilötietojen keräämiselle ja suostumuksen pyytämiseksi helpottavat myös erilaisten sidosryhmätilaisuuksien ja kokeilujen toteuttamista ekosysteemikehityksessä. Henkilötietojen käsittelyä tulee aina tarkastella tiedon minimointiperiaatteen näkökulmasta ja arvioida henkilötietojen käsittelyn välttämättömyyttä kokeilun tai kehitystoiminnan tavoitteiden saavuttamiseen.

Hankkeessa tunnistettiin tarpeelliseksi yhteiskehittämiseen ja kokeiluihin osallistuvien henkilöiden tietojen käsittelyn yhteinen koordinointi, jotta mahdollistetaan tehokas ja koordinoitu yhteiskehittäminen ja sidosryhmäyhteistyö YD-ekosysteemin laajassa kokonaisuudessa. Parhaiten tähän tarpeeseen vastaavaksi malliksi tunnistettiin yhteisrekisterinpitäjäyys, mikä mahdollistaa tietojen luovuttamisen kehitykseen osallistuvien viranomaisten kesken ilman tietopyyntömenettelyä.

Hanke suosittelee, että PRH ekosysteemikehityksen koordinoitiroolissaan toimii yhteisrekisterinpitäjäyden vastuuvirastona ja sopii muiden ekosysteemikehitykseen osallistuvien virastojen kanssa tietojen yhteisestä käsittelystä eri tietojärjestelmäalustoilla sekä toimii ensisijaisena kontaktina rekisteröidyn oikeuksien toteutumisen osalta.

Hanke suosittelee, että ekosysteemikehityksen tukena hyödynnetään tarvittaessa myös jatkossa osallistuvien virastojen tietosuoja-asiantuntijoista koostuvaa tietosuojaverkostoa, jossa voidaan tarkastella tietosuojan tilaa, henkilötietojen käsittelyä ja tietosuojasääntelyn tulkintoja koskevia kysymyksiä sekä esitellä tunnistettuja tietosuojatehtäviä ja ratkaisuja.

Kehitystyöryhmät vastaavat vastuullaan olevan osakokonaisuuden kehittämisen osalta tietosuojatoimenpiteistä.

### **Riskienhallinta ekosysteemikehityksessä**

Ekosysteemikehittämisen luonne luo uudenlaisia haasteita riskien

tunnistamiselle ja hallinnalle, koska toimijoiden ja samanaikaisen toiminnan määrä on suuri. Lisäksi ekosysteemikehittämisessä on runsaasti riippuvuuksia sidosryhmien toimintaan ja päätöksiin. Tämän vuoksi riskienhallinnan tavoitteet ja toimintamallit tulee sitoa ekosysteemikehittämisen tavoitteisiin.

Kehitystyöryhmien tulee sitoutua koordinoitiryhmän toteuttamaan aktiiviseen ekosysteemin yhteiseen riskienhallintaan. Sitä toteuttamalla kyetään tunnistamaan riskejä ennakoivasti ja suunnittelemaan hallintatoimenpiteitä, joilla vähennetään riskien vaikutusta tai todennäköisyyttä.

Yhteistyöryhmän tulisi seurata säännöllisesti ekosysteemiin vaikuttavien riskien tilannekuvaa.

Riskien tilannekuvaa ja riskienhallinnan toimenpiteiden vaikuttavuutta ylläpidetään koordinoitiryhmässä osana ekosysteemikehityksen suunnittelua ja edistymisen seurantaan. Koordinoitiryhmässä tulisi käsitellä ja seurata riskejä, jotka vaikuttavat ekosysteemin kehittymiseen ja toimintaan, yhteiseen sidosryhmätoimintaan ja kehityksen edistymiseen tiekartan mukaisesti. Koordinoitiryhmässä käsitellään riskienhallintaa koskevia havaintoja, hallintatoimien jalkautusta, toistuvia riskiteemoja, eskalaatiotarpeita ja jaetaan hyväksi havaittuja käytänteitä.

Kehitystyöryhmät vastaavat vastuullaan olevan osakokonaisuuden riskien tunnistamisesta ja hallintatoimenpiteistä ekosysteemikehityksen riskienhallinnan tavoitteet huomioiden. Kehitystyöryhmät esittelevät säännöllisesti koordinoitiryhmässä vastuukokonaisuutensa ekosysteemiin vaikuttavien riskien tilannetta ja muutoksia. Kehitystyöryhmän suositellaan nimeävän ekosysteemikehittämisen riskienhallinnan vastuuhenkilö, joka vastaa riskienhallinnan prosesseista, hallintatoimien tunnistamisesta ja etenemisestä sekä tilannekatsauksien laatimisesta koordinoitiryhmää varten.

### 8.3.3

#### **Ekosysteemikehityksen viestinnän käytännöt**

Osana yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintaa on suositeltavaa jatkaa hankkeen aikana hyvin alkanutta viestintäyhteistyötä osallistuvien organisaatioiden kesken. Viestintäyhteistyöllä on myös tärkeä tehtävä YD-ekosysteemiin liittyvien maineriskien hallinnassa. Viestinnän koordinointi on osa PRH:lle osoitettua ekosysteemin koordinoititehtävää ja tärkeä osa yhteishallintamallin informaatio-ohjausta.

Hanke suosittelee, että osallistuvat virastot nimeävät omat, vakituksessa virkasuhteessa toimivat viestijänsä PRH:n vetämään verkostoon, joka suunnittelee ja toteuttaa kaikille yhteistä ja yhdenmukaista sisäistä ja ulkoista viestintää. Verkostoon on hyvä nimetä sellaisia henkilöitä, jotka ovat jo jonkin verran perehtyneet YD-ekosysteemiin.

Osallistuvien virastojen viestintäjohdon suositellaan kokoontuvan vähintään neljä kertaa vuodessa arvioimaan viestintäyhteistyötä. Samanlaista tapaamisrytmiä suositellaan myös etujärjestöjen viestintäyhteyshenkilöiden kanssa.

Yrityksen digitalous -brändi ehti hankkeen aikana vakiintua ja tulla tutuksi sidosryhmille. Yrityksen digitalous -tunnus kertoo, että kyse on yhteiseen digitalouden ekosysteemiin liittyvästä asiasta. Kehitystyöhön osallistuvat virastot, ministeriöt ja etujärjestöt saavat käyttää Yrityksen digitalous -tunnusta omissa materiaaleissaan ja verkkopalveluissaan. Hankkeen tunnus (kuviomerkki ja kuviomerkki, jossa sanallinen osa) rekisteröidään PRH:lle suomen-, ruotsin- ja englanninkielisenä versiona.

Hankkeelle tuotetut infograafit, valokuvat ja sinioranssit pikkukuvat eivät ole hankkeen jälkeen organisaatioiden käytettävissä, koska ne on lisensoitu vain



hankkeelle. Hankkeen tuotosraportteihin teetettyjä kuvia voi edelleen käyttää, samoin Microsoft Word- ja PowerPoint-pohjia, mutta niistä on poistettava EU-rahoitukseen viittaava logo. PRH ekosysteemikehityksen koordinoitiroolissaan kartoittaa, onko tarvetta muille yhteiskäyttöisille asiakirjapohjille tai kuva-aineistoille. Jos tällainen tarve on, PRH:n tulee tilata aineistot sopimustoimittajaltaan niin, että kaikilla osallistuvilla virastoilla on niihin käyttöoikeus YD-ekosysteemiin liittyvän viestinnän yhteydessä.

Hanke suosittelee, että YD:n ekosysteemikonaisuuteen kuuluvissa dokumenteissa ja esitysmateriaaleissa käytetään Yrityksen digitalous -tunnusta ja YD:n asiakirjapohjia. YD:n tunnus ja yhtenäiset asiakirjapohjat ovat osa viestintäyhteistyötä ja ne kertovat, että esiteltävä asia on osa YD:n ekosysteemikonaisuutta, jolloin huomioon tulee ottaa YD-ekosysteemin monitahoinen riippuvuusverkosto.

Domain yritysendigitalous.fi on osa brändiä. Domain siirretään PRH:n hallinnoitavaksi samalla, kun hankesivustokin siirretään sille. Hankesivustosta otetaan 31.12.2024 staattinen arkistokopio, joka säilytetään RRF-rahoituksen ehtojen täyttämiseksi 31.12.2032 saakka. Yritysendigitalous.fi-sivusto jatkaa 2025 eteenpäin ekosysteemin yhteisenä viestintäkanavana. Sivuston hallinnoinnista, kehittämisestä ja ylläpidosta vastaa PRH.

Hankkeen loppuraportit julkaistaan prh.fi-sivustolla [[https://www.prh.fi/fi/tietoa\\_prhsta/ajankohtaista/projektit/yrityksen\\_digitalous.html](https://www.prh.fi/fi/tietoa_prhsta/ajankohtaista/projektit/yrityksen_digitalous.html)], ja raporttien liitteitä voi tilata PRH:n kirjaamon kautta. Hankesivuston etusivulla julkaistaan banneri, joka ohjaa raporteista kiinnostuneet oikeaan paikkaan. Muista raporteista poiketen RRF-raportti julkaistaan rahoituksen ehtojen mukaisesti myös hankesivustolla viimeistään 31.12.2024.

PRH ekosysteemikehityksen koordinoitiroolissaan ratkaisee, miten ja millaisissa kanavissa Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteisistä asioista viestitään. Hankkeelle perustettu LinkedIn-tili pidetään aktiivisena myös hankkeen jälkeen, Yrityksen digitalous -brändin alla. Yrityksen digitalouden YouTube-kanavaa pidetään yllä vähintään 31.12.2032 saakka, koska sinne on säilötty hankesivustolle linkitetyt videot ja tilaisuuksien tallenteet.

Poikkihallinnolliseen viestintäyhteistyöhön tarvitaan yhteiskäyttöisiä työkaluja muun muassa sosiaalisen median sisällöntuotantoon. Yhteiskäyttöisten työvälineiden hankinnasta ja käyttäjähallinnasta vastaa tarvittaessa hankkeen ehdotuksen mukaisesti PRH.

Kukin osallistuva organisaatio tulee vastaamaan itse vastuullaan olevien osakokonaisuuksien markkinointiviestinnästä, jos sellainen koetaan tarpeelliseksi viranomaisviestinnän rinnalla.

#### **8.3.4 Yhteiset työskentely-ympäristöt**

Verkostomainen yhteistyö edellyttää toimivia yhteisiä työskentely-ympäristöjä, joihin verkostossa toimivilla on pääsy.

Hanke suosittelee, että ekosysteemikehitystä jatketaan hankkeen päättymisen jälkeen siirtymäaikana (31.12.2025 saakka) samoissa työskentely-ympäristöissä, joita hankkeessa hyödynnettiin. Microsoft Teamsiä suositellaan käytettävän työryhmien väliseen yhteiseen viestintään, tiedon jakoon sekä dokumenttien työstämiseen ja säilyttämiseen.

Jira-ohjelmistoa suositellaan käytettävän tehtävien hallintaan, kehitystyön seurantaan sekä kehitystyön yhteiskoordinointiin, -suunnitteluun ja tavoitteiden seurantaan. Yhteisiä Jira-toimintamalleja tulee kehittää siten, että työkalua

pystytään hyödyntämään hanketta tehokkaammin, etenekin kehitystyöryhmien välisessä yhteissuunnittelussa sekä tavoiteseurannassa ja edistymisen raportoinnissa. Hankkeessa tuotettiin suositukset Jiran käyttöön ja toimintamallien kehittämiseen jatkokehityksen tueksi ja ne luovutetaan ekosysteemikehitystä koordinoivalle taholle eli PRH:lle.

Tiimeriä suositellaan käytettävän sellaisten asiakirjojen jakamisessa ja säilyttämisessä, joita ei voi syystä tai toisesta säilyttää Teamsissä. Digitaalinen valkotaulu Miro toimi hankkeessa hyvänä visuaalisena innovointityökaluna sekä työpajatyöskentelyn välineenä, ja sen käyttöä suositellaan myös jatkettavan.

Hanke suosittelee, että PRH tarkastelee yhteisiä työskentely-ympäristöjä kokonaisuutena ja harkitsee mahdollisuuksien mukaan työskentely-ympäristöjen omistajuuden ja hallinnoinnin keskittämistä koordinoituihin toimintoihin. Tällä hetkellä käytössä olevat Microsoft Teams ja Jira ovat Valtiokonttorin hallinnoimia, ja hajautettu käyttäjähallinta ja ympäristöjen tekninen ohjeistus on aiheuttanut haasteita yhteistyöskentelylle. Työkalujen keskitetyllä omistajuudella voitaisiin tehostaa käyttäjähallintaa sekä ympäristöjen pelisääntöjen ohjeistusta. Yhteisissä työskentely-ympäristöissä toimimisen tueksi suositellaan laadittavaksi yhteiset pelisäännöt ja ohjeistukset, jotta ympäristöissä toimiminen on hallittua. Kun pelisäännöt pysyville työkaluille saadaan luotua, voidaan mahdollisten uusien työkalujen käyttöönotto toteuttaa hallitusti.

Hankkeen aikana ei saatu toteutettua Outlook-kalenterien yhteisnäkyä osallistuvien viranomaisten kesken, mikä osaltaan haastoi arjen toimintaa. Yhteisiä palaveriajankohtia jouduttiin kartoittamaan muun muassa raskailla Doodle-kyselyillä ja sähköpostimenettelyllä. Hanke suosittelee, että Outlook-kalenterinäkyvien avaamista vastuuviranomaisten kesken harkittaisiin uudelleen, jotta työvälineistä ei muodostuisi turhia esteitä yhteistyölle. Myös yhteisen työskentelyn mahdollistavat pysyvät toimitilat tukisivat monimutkaisessa työskentely-ympäristössä työskentelyä ja yhteistyötä.

## 8.4 Ekosysteemin laajentumisen periaatteet

Yrityksen digitalouden ekosysteemin yhteishallintamalli pyrkii rakenteisen tiedon määrän kasvattamiseen sekä sanomastandardien ja tukipalveluin mahdollistamaan yritysten väliset digitaaliset vuorovaikutustilanteet ja niissä syntyvän tiedon jatkohyödyntämisen osana taloushallinnon muita prosesseja. Yrityksiä parhaiten palveleva kehittämisen polku vauhdittaa tehokkaimmin yritysten kilpailukykyä ja digikehittämisestä saatavia hyötyjä sekä tuo lisää yrityksiä yhä useampien liiketoimintatapahtumien hyödyntäjiksi. Ekosysteemin ollessa kypsä laajentumiseen, laajentumista tulisi tarkastella erityisesti yrityksen kokonaisprosessista käsin ja arvioida, minkä rakennuspalikan yritykset tarvitsevat, jotta seuraava investointi (järjestelmäinvestointi tai järjestelmien uudenlaiset kytkennät) on pienin mahdollinen ja tuottaa samalla suurimman mahdollisen hyödyn.

Hankkeessa luotiin yrityksen kaupankäynnin liiketoimintatapahtuman<sup>19</sup> ympärille ydinekosysteemi, jonka kylkeen muut liiketoimintatapahtumat<sup>20</sup> ja -ekosysteemit

<sup>19</sup> Kaupankäynnin liiketoimintatapahtumalla tarkoitetaan oston ja myynnin tapahtumia.

<sup>20</sup> Liiketoimintatapahtumalla yleisesti tarkoitetaan joko yrityksen liiketoiminnassa usein toistuvaa toimenpidettä tai yrityksen elinkaareissa tapahtuvaa muutostilannetta. Yrityksen elinkaaren muutostilanteisiin liittyy usein monitahoinen palvelukokonaisuus, joiden digitalisointi on huomattavasti haasteellisempaa ja työläämpää kuin automatisoitavissa olevien, toistuvien liiketoimintatapahtumien.

voivat kehittyä osaksi yritysten digitaalista isoa kokonaisekosysteemiä. Yrityksen digitalouden minimiekosysteemi voidaan nähdä yritysten yhteisen digitalisaation ensimmäisenä kehitysaskelena. Kokonaisekosysteemiä tulisi kasvattaa digitalouden minimiekosysteemistä kohti uusia liiketoimintatapahtumia hyödyntäen aikaisemmin kehitettyjä ekosysteemin rakennuspalikoita uudelleen ja uudelleen uusien liiketoimintatapahtumien kehittämisessä. Näin ollen kokonaisekosysteemi kasvaa pienempien inkrementaalisten järjestelmäinvestointien tai järjestelmien uudenlaisten kytkentöjen avulla, jolloin voidaan optimoida yritysten tulevia digitalisaatioinvestointeja kustannustehokkaasti.

Jokaisen uuden liiketoimintatapahtuman digitalisoinnissa tarvitaan jatkossa aina vähemmän uutta investointia, kun ekosysteemikokonaisuus hyödyntää kasvaessaan enemmän jo aikaisemmin kehitettyjä rakenneosia. Tällaista aikaisempien rakenneosien ja niiden uudenlaisten ristiin kytkentöjen hyödyntämistä kehitystyössä kutsutaan systeemiseksi kehitysportfoliohallinnaksi. Systeemistä portfoliohallintaa on mahdollista hyödyntää kehityksen ohjauksessa, jos pystytään ohjaamaan ekosysteemin kehittymistä yhteishallinnan tilannekuvan avulla, tiedostetaan yritysten digitalisoitumistilanne sekä niiden toiminta- ja vuorovaikutuskyvykkyyksien taso. Yritysten digikyvykkyyksien tilannekuva ja systeemin vuorovaikutussuhteiden mallinnus auttavat tunnistamaan, miten ekosysteemin digitaalisten vuorovaikutusten määrää on mahdollista kehittää kokonaisuuden kannalta tehokkaimmin.

Ekosysteemin jatkokehityksen tukena tarvitaan siis kompleksisen toimintaympäristön edellyttämää toimintatapaa ja valmiutta kokeiluihin sen osalta, mikä reitti oletettavasti kasvattaisi tehokkaimmin edellä mainittua kasvun agenda, eli millä pienillä investoinneilla ja uudelleenkytkennöillä saadaan enemmän digikyvykkäitä yrityksiä, jotka hyödyntävät kannattavasti digitalisaatiota liiketoiminnassaan ja kasvattavat mahdollisimman paljon ekosysteemin liiketoimintatapahtumien arvoa. Kehitysaskelleet voivat olla nykyisten liiketoimintatapahtuman laajennuksia tai uusien liiketoimintatapahtumien lisäämisiä kasvavaan kokonaisekosysteemiin. Jokaisen kehitysaskelen osalta on hyvä varmistaa, että yhteishallintamallin kaikkia tarpeellisia näkökulmia tarkastellaan yhdessä, sillä niiden näkymien avulla on mahdollista tunnistaa oleelliset keskinäisriippuvuudet ekosysteemin kehittämisessä. Alla olevan kuvan avulla havainnollistetaan, miten yhteishallintamallin näkymiä tulisi hyödyntää ja päivittää ekosysteemin laajentuessa.



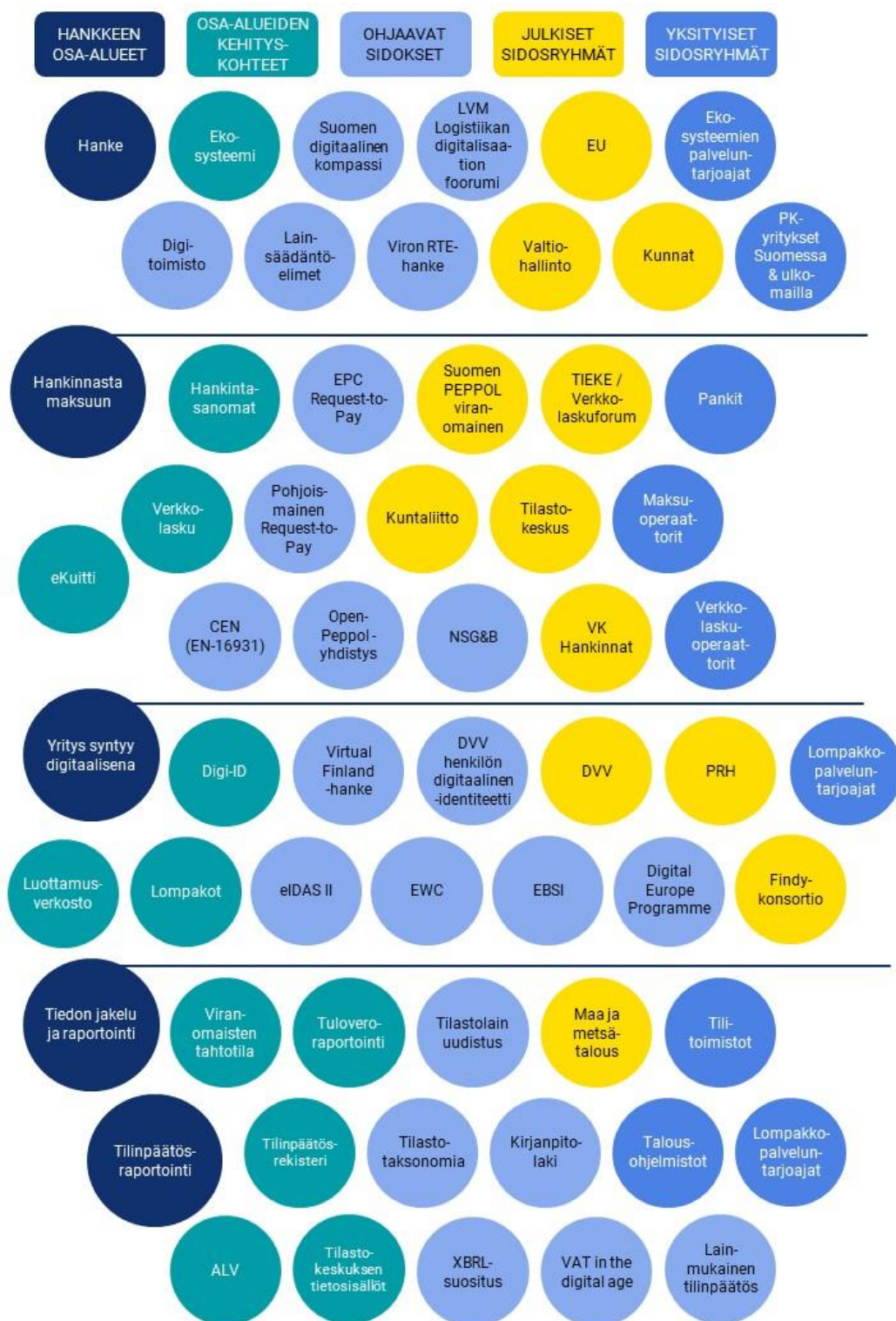
**Kuva:** Ekosysteemin laajentuminen kaupankäynnin liiketoimintatapahtuman sisällä (esimerkiksi tullaus ja logistiikka) tai kokonaan uusiin liiketoimintatapahtumiin (esimerkiksi rahoituksen haku)

## 8.5

### Yhteiskehittämisen periaatteet ja menetelmät

Digitalouden ekosysteemin kehitystyötä tulee edistää eri osapuolten välisessä tiiviissä yhteistyössä. Vain siten voidaan ottaa huomioon eri toimijoiden tarpeet ja ekosysteemin osakokonaisuuksien väliset keskinäisriippuvuudet. Olennaista on, että yhteistyötä ja vuorovaikutusta tapahtuu niin ohjaavalla, koordinoivalla kuin operatiivisellakin tasolla. Hankkeessa luotiin työkaluja ja toimintamalleja yhteistyön ja yhteiskehittämisen tueksi, joita suositellaan hyödynnettävän myös jatkokehityksessä. Tässä luvussa keskitytään kuvaamaan yhteiskehittämismenetelmiä, joilla varmistetaan yritysten, palveluntuottajien ja loppukäyttäjien osallistaminen kehitystyöhön.

Hankkeelle asetetun tavoitteen mukaisesti hanke tunnisti vuoden 2022 loppuun mennessä ekosysteemin keskeiset toimijat. Kun toimijakenttä oli tunnistettu, voitiin hankkeen aikaiseen kehitystyöhön osallistaa relevantit ekosysteemin toimijat suunnitellummin. Alla esitettävässä kuvassa havainnollistetaan yrityksen digitalouden ekosysteemin toimijakentän ja siten myös yhteiskehittämistarpeen laajuutta.



**Kuva:** Yrityksen digitalouden toimijakenttä, kartoitus vuodelta 2022

Yhteiskehittämisellä tarkoitetaan loppukäyttäjän tai muiden sidosryhmien kanssa toteutettavaa, tavoitteellista kehitystyötä. Kyseessä on tasavertainen osallistuminen, jossa vältetään turhia hierarkioita ja hyväksytään osallistujien erilaiset taustat ja näkökulmat. Yhteiskehittämisellä tavoiteltiin hankkeessa tulevaisuuden ratkaisujen ideointia, konseptien ja ratkaisujen tuottamista sekä niiden validointia ja niihin sitoutumista.

Erityyppisiä konseptointeja ja kokeiluja on mahdotonta ohjata yhdellä tiukasti etukäteen määritellyllä prosessilla, sillä konseptoinnin ja kokeilukehittämisen prosessissa tapahtuu useita asioita rinnakkain. Kokeileva kehittäminen ei ole julkishallinnossa vielä vakiintunut kehittämismenetelmä, ja tuloksellinen kokeileminen vaatii tukea ja systematiikkaa. Siksi kokeilujen ja yhteiskehittämisen tuki hankkeen kehitystyössä haluttiin varmistaa Kokeilutoimiston tukitoiminnolla, johon hankittiin tarvittava kokeiluosaaminen.

Hanke tuotti "Kokeilu-, PoC- ja turvallisuus -ohjeen" (liite 12), jossa kuvataan kokeilutoiminnan periaatteet ja kokeiluprosessi, joka auttaa kokeilun läpiviennissä. Ohjeessa kuvataan kokeilun muotoilu ja suunnittelu, tulosten ja oppien keruu ja analysointi, arviointia helpottavat mallipohjat, yhteistyön ja kokeilukumppanin kompensoinnin periaatteet sekä tietoturvan ja tietosuojan käytännöt, jotka tulee huomioida osana kokeiluprosessia. Lisäksi hanke julkaisi "Kokeilujen pelikirjan" (liite 13), johon koottiin kokeilujen parhaat käytännöt ja opit. Kokeilujen pelikirja julkaistiin hankkeen aikana julkishallinnon toimijoille suunnatussa yhteisessä tilaisuudessa ja sitä suositellaan hyödynnettävän julkishallinnon kokeilutoiminnassa laajasti.



**Kuva:** Kokeilun prosessi ylätasolla

Hankkeessa toteutettiin kokeiluja kolmella tasolla:

- **Tekniset Proof of Concept -kokeilut** kokeilukumppanien kanssa yhteiskehittäen tai validoiden tuloksia. Kokeiluissa hyödynnettiin joko aitoa tai synteettistä dataa.
- **Laajemmin kehittämismahdollisuuksia kartoittavat kokeilut** kokeilukumppanien kanssa
- **Verkostomaista yhteistyötä kartoittavat kokeilut** muiden hankkeiden kanssa

Kokeiluohjeiden lisäksi hanke tuotti jäsenyyksen asiakasymmärryksen ja kokeilujen suhteesta sekä ylätasoisien kokonaistoimintamallin yhteiskehittämisen tueksi. Mallin mukaan kehitysaihoita voidaan esitellä, sitten syventää yhteistä ymmärrystä ekosysteemitoimijoiden kesken, ja halukkaiden kanssa edetään kohti käytännön kokeiluja. Lisäksi yhteiskehittämistilaisuuksia varten tuotettiin prosessiohje helpottamaan tilaisuuden sisältöjen ja viestinnän rakentamista.

Asiakasymmärryksen keräämisen ja palvelumuotoiluprojektien määrittelyn tueksi käytettiin yhteistä toimeksiantoa kuvaavaa pohjaa. Toimeksiannoissa itsessään käytettiin vakiintuneita palvelumuotoilun ja laadullisen tutkimuksen menetelmiä ja kyselykäytäntöjä. Palvelumuotoiluosaaminen varmistettiin rekrytoinneilla, joilla hankittiin tarvittava muotoilusaaminen.

Käytännön työkalut on koottu kokonaisuudessaan liitteeseen 12 "Kokeilu, PoC ja turvallisuus kokeiluissa -ohje YD-hankkeessa". Hankkeessa kehitettyjä toimintamalleja ja yhteistyön muotoja suositellaan hyödynnettävän sekä yrityksen digitalouden että muiden ekosysteemien kehityksessä myös jatkossa.

## 8.5.2 Yhteenveto hankkeessa toteutetusta yhteiskehittämisestä

Hankkeelle asetettu yhteiskehittämisen tavoite, jonka mukaan "ratkaisuja kehitetään julkisen ja yksityisen sektorin välisessä yhteistyössä siten, että yhteistyö ja käytännöt ovat vakiintuneita vuoden 2023 loppuun mennessä", todettiin hankkeen operatiivisessa ohjausryhmässä 16.1.2024 saavutetuksi. Yhteiskehittämistä toteutettiin kokeiluissa, palvelumuotoiluprojekteissa, asiakasymmärrystutkimuksissa sekä erilaisissa yhteiskehittämistilaisuuksissa. Eri tasoilla toteutettu yhteiskehittäminen, käytetyt menetelmät sekä hyväksi todetut käytännöt ja suositukset jatkoa varten on kuvattu kokonaisuudessaan liitteessä 11 "Julkisen ja yksityisen välillä tehty yhteistyö". Alla esitetään kooste hankkeen yhteiskehittämistoimenpiteistä:

- Hankkeessa toteutettiin yhteensä 42 kokeilua, joihin osallistui 40 eri ulkoista kumppania.
- Hankkeessa järjestettiin yhteensä 15 kokeilujen validointitilaisuutta, joihin osallistui yhteensä 337 eri yritysten edustajaa.
  - Kokeilujen aikana järjestettiin 9 eri validointitilaisuutta, joissa mukana oli 207 yritystä.
  - Kokeilujen päättymisen jälkeen kokeilutoimisto fasilitoi 6 eri sidosryhmätilaisuutta kokeilujen validointiin, joihin osallistui 130 yritystä.
- Jokaisessa tiimissä toteutettiin useita asiakasymmärrystutkimuksia ja yhteiskehittämistyöpajoja / yhteistyöwebinaareja
  - Yhteensä yli 420 henkilöä osallistui asiakasymmärryshaastatteluihin ja yhteiskehittämisen työpajoihin.
  - Yhteensä yli 3020 henkilöä vastasi asiakasymmärryksen kyselytutkimuksiin.
  - Eli yli 3700 sidosryhmiin kuuluvaa henkilöä osallistui yhteiskehittämiseen kokeilujen ja asiakasymmärryksen keräämisen puitteissa.
- Hankkeen ratkaisuja esiteltiin yrityksille erilaisissa tapahtumissa ja tilaisuuksissa
  - Muun muassa ekosysteemikokeilun tuloksia esiteltiin AgriVenture-tapahtumassa, eKuitti-ratkaisua matkamessuilla, digitaalista tilinpäätöstä Taloushallintoliiton Tili- ja veropäivillä.
  - Hankkeen ratkaisuja esiteltiin yleisesti myös Verohallinnon järjestämällä ohjelmistotalopäivillä sekä SuomiAreena 2023 -tapahtumassa.
- Yhteistyössä yliopistojen kanssa toteutettiin yhteensä kolme opinnäytetyötä, jotka perustuivat yrityshaastatteluihin ja -kyselyihin
- Hankkeessa tehtiin yhteistyötä useilla eri säännöllisesti kokoontuvilla yhteistyöfoorumeilla, joihin osallistui yksityisen puolen toimijoita
  - Findynetin työryhmät ja yhteistyöfoorumit, XBRL-konsortio, eKuitin Mirror-ryhmä ja työryhmä, verkkolaskufoorumi
  - Virtual Finland -hanke, liikenteen ekosysteemi ja eFTI-hanke
  - Sitran datatalouden tiekarttatyö, FINNPASS ja uudet tuotepassiverkostot
  - Julkishallinnon data-avaruustyöryhmä ja valtiovarainministeriön ETPK/LTPK ohjelmatoimiston foorumit
- Hankinnasta maksuun -osakokonaisuuden jatkokehityksen tiekarttojen tuottamiseen osallistui kymmeniä eri sidosryhmiä
- Olennaisia sidosryhmiä osallistettiin ja kuultiin koko hankkeen yhteisissä live-päivissä teemoittain

- Yhdessä yritysten ja muiden olennaisten sidosryhmien kanssa järjestettiin MiniHackathon, jossa tuotettiin YD-ratkaisujen arvolupaukset toimeksiantoyrityksen liiketoiminnan haasteeseen
- Hanke on mahdollistanut myös YD-hanketta laajemmin yhteistyön ja kokeilut yritysten kanssa
  - MiniSuomi -kokeilu ympäristöä on hyödynnetty myös Nordic Smart Government & Business (NSG&B) -hankkeessa sekä The EU Digital Wallet Consortium (EWC) -yhteistyössä
  - Ympäristössä on myös hankkeen päättyessä jo aloitettu Finntrafficin sekä SitraLabin kokeiluja, jotka hyödyntävät pohjatietona MiniSuomen valmiita sovelluksia.
    - Osana EWC-hankkeen kokeilua muun muassa Bosch on esittänyt MiniSuomen Mini-Pankille pankkitilin avaamista eli "KYC-prosessia" varten kolme eri todistusta
  - YD-hankkeen aikana ympäristöä on esitelty kokeilujen yhteydessä kymmenille eri organisaatioille, ja niiden edustajille.
- Johtoryhmätyöskentelyn kautta kuultiin ja osallistettiin etujärjestöjä, ja etujärjestöjen kanssa käytiin useampaan kertaan myös kaksinkeskeisiä keskusteluja
  - Johtoryhmän jäsenille järjestettiin myös keskustelutilaisuudet muun muassa systeemimallista, datalähtöisestä yrityssegmentoinnista ja jatkokehityksen tiekartasta

### **Tärkeimmät yhteiskehittämisen opit osana ekosysteemin rakentamista**

- Asiakasymmärrys ja kokeilut kytkeytyvät toisiinsa - kokeilut tuottavat osaltaan asiakasymmärrystä ja riittävä asiakasymmärrys on lähtökohta onnistuneelle kokeilutoiminnalle.
- Kokeilujen toteuttaminen yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyössä vaatii useamman viranomaisen yhteishankkeessa uudenlaisia toimintatapoja ja yhtenäisiä toimintamalleja
- Olennaista on tunnistaa pistemäisten kokeilujen rooli osana muuta kehittämistyötä sekä näiden keskinäisvaikuttavuus.
- Tärkeintä on takaisinkytkentä: tunnistetaan kokeilujen opit osana laajempaa ekosysteemikehitystä.
- Hankkeessa toteutetut ekosysteemikokeilut auttoivat jäsentämään talouden systeemistä luonnetta ja tiedon virtausta talouden toimijoiden sisäisissä ja välisissä prosesseissa. Vasta ekosysteemikokeiluilla pystyttiin validoimaan hankkeen osakokonaisuuksissa kehitettyjen ratkaisuehdotusten yhteentoimivuus ja saavutettavissa olevat hyödyt.
- Jotta kokeilujen opit voidaan viedä yritysten arkeen hankkeen tavoittelemassa laajuudessa, julkisen sektorin on omaksuttava uudenlainen kehittämisen tapa
- Kokeilut ovat osallistava tapa oppia; ne auttavat hahmottamaan systeemisistä kokonaisuuksista.
- Kokeilukehittäminen edellyttää tukea. Kokeilujen tuki kannattaa järjestää hankkeen jälkeenkin keskitetysti, omana toimintonaan.
- Kokeilu on kustannustehokas tapa kehittää ja myös testata jotain sellaista, mitä ei vielä ole olemassa.
- Kokeilu on tapa todentaa asiakastarpeita, mutta myös täydentää asiakasymmärryksen kokonaiskuvaa laajasti eri ekosysteemin toimijoiden kesken
- Kokeiluja on johdettava systeemin kokonaisuudesta käsin ja oppien on päivitettävä puolestaan tilannekuvaa (ns. takaisinkytkentä).



### 8.5.3 MiniSuomi-kokeilualusta yhteiskehittämisessä

Hankkeessa toteutetuissa kokeiluissa hyödynnettiin MiniSuomi-kokeilualustaa, joka on avoin kokeilualusta julkishallinnon kanssa yhteistyötä tekeville toimijoille. MiniSuomi-kokeilualustalle rakennetut esimerkkisovellukset hyödyntävät mahdollisuuksien mukaan myös muita julkiseen käyttöön tarkoitettuja tietomääritelmiä, kuten Digi- ja väestötietoviraston ylläpitämää tietosisältöjen yhteentoimivuusalustaa.

MiniSuomi-ympäristöön toteutetut tekniset kokeilut ovat julkisesti kenen tahansa hyödynnettävissä ja jäävät alustalle kaikkien yhteiseen käyttöön. Näin hankkeen aikaisissa kokeiluissa syntyneet opit, tietomallit tai rajapintamääritykset ovat saatavilla myös hankkeen jälkeen. MiniSuomi-sovelluksia ei päivitetä tai ylläpidetä aktiivisesti, vaan päivitystarpeet ja -toimenpiteet arvioidaan MiniSuomi-ympäristön ylläpitotahon toimesta.

MiniSuomi mahdollistaa erilaisten kokeilujen tai testisovelluksien kehittämisen hyvin matalalla kynnyksellä. Kaikki MiniSuomeen tehtävät kokeilut ja sovellukset ovat vahvasti irti tuotantoympäristöistä ja sisältävät vain kuvitteellista aineistoa esimerkkitarkoituksiin. Sovellukset ja kokeilut MiniSuomessa ovat (pääsääntöisesti) toisistaan riippumattomia. Uudet MiniSuomeen tehtävät kokeilut eivät vaadi aiempaa sovellusinfraa, eikä sovelluksille synny ylläpitovastuuta kokeilun päätyttyä.

MiniSuomen sovellukset on pyritty rakentamaan niin, että käyttäjillä ei ole mahdollisuutta tallentaa tietoja muiden käyttäjien saataville. MiniSuomi -ympäristössä ei hyödynnetä eikä tallenneta käyttäjistä minkäänlaisia tunnistetietoja.

Hankkeessa laadittiin MiniSuomi-ympäristön toimintaohjeet tuleville kehittäjille ja käyttäjille. Ohjeet koostettiin erilliseen dokumenttiin, joka luovutettiin eteenpäin hankkeen jälkeiselle ylläpitotaholle. MiniSuomi-kokeilu-ympäristö sijaitsee Azure-pilvipalvelualustalla ja sen käyttöoikeuksia hallinnoi Valtori.

Hanke suosittelee MiniSuomi-kokeilu-ympäristön hyödyntämistä yhteiskokeiluissa myös jatkossa. MiniSuomi-ympäristön omistajuus siirtyi 1.11.2024 alkaen valtiovarainministeriöön. MiniSuomen hallinnoinnista vastaa jatkossa Elämäntapahtumalähtöisen digitalisaation edistämishjelma, ja kokeilu-ympäristöä ohjataan ohjelman ohjausryhmän toimesta. MiniSuomen ylläpitoon on sitouduttu toistaiseksi ETPK-edistämishjelman toimikauden ajaksi 3/2027 asti. Tämän jälkeen ylläpidon jatkoa on sovittu tarkasteltavan kokeilualustan käyttömäärien ja -tarpeiden mukaisesti.

Hanke toteutti MiniSuomeen yhteensä 14 sovellusta. MiniSuomen kokonaistarjoamaan voi tutustua osoitteessa <https://dev.azure.com/minisuomi/MiniSuomi/>.

**MiniSuomi**
FI EN

Etusivu

**Tervetuloa MiniSuomeen!**

MiniSuomi on avoin yhteiskehittämisen alusta, joka on perustettu mahdollistamaan ketterä ja joustava kokeileminen julkishallinnon kehityshankkeissa. MiniSuomessa tehtävät kokeilut pyrkivät mallintamaan ratkaisuja mahdollisimman konkreettisella tasolla ja mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Alustalla voidaan myös kokeilla sovelluksia, joilla automatisoida ja yksinkertaistaa tiedonsiirto useiden eri julkisen toimijan kanssa yhtäaikaisesti.

Sovellukset MiniSuomessa

**OmaYritys**

OmaYritys kuvaa kaupallista sovellusta, jolla yritys voi hallinnoida mm tuote- ja laskutustoimintoja omien tarpeiden lisäksi myös viranomaisraporteille. OmaYritys koostaa useita muita MiniSuomen toimintoja yhteen käyttöliittymään.

AVAA

**Virkailijasovellus**

Keskitetyn tiedonvälitysratkaisun virkailijasovellus.

AVAA

**Mini-Wallet**

EWC-pilotin yhteydessä luotu yritysompakko, joka pyrkii olemaan EUDI ja myös EBSI-yhteensopiva suomi.fi integraatioilla. Kehitys on vielä käynnissä.

AVAA

**Yrityslompakko**

Yrityslompakko mallintaa yrityksen digitaalista identiteettilompakkoa, jolla voidaan lähettää ja vastaanottaa attribuuttidistuksia eri toimijoiden välillä. Sovelluksesta löytyvät yritykset ovat testiryhmiä. Yrityslompakko hyödyntää esim. Walt.id-lompakkoa.

AVAA

**XBRL-tietojen katselu**

XBRL GL -muotoisen raportin muodostaminen yrityksen kirjanpitoaineistosta rajapintaa hyödyntäen.

AVAA

**AAV - tietomuunninpalvelu**

Sovelluksen kuvaus täydentyy

AVAA

**REMPPA & VASARA**

Verkkokauppademo, jonka avulla

**Luomudemo**

LuomuDemo mallintaa

**Luokittelupalvelu**

Muunnintyökalu jonka avulla

**Kuva:** MiniSuomen tarjoama

## 9

### Arviointi, suositukset ja yhteenveto

Tässä kappaleessa esitetään kokonaisarviointi siitä, miten hanke onnistui tavoitteessaan luoda ekosysteemin yhteishallintamalli ja rakentaa pohja yhteentoimivalle ekosysteemille: missä onnistuttiin, mitä opittiin, missä olivat suurimmat haasteet ja mitä kehityskohteita hanke tunnisti jatkokehitykseen. Lopuksi esitetään yhteenveto.

## **Tehokkaan ekosysteemikehityksen edellytys on systeemiosaaminen ja systeemin kehittämiseen soveltuvat työkalut**

Hankkeen alkutaipaleen vaikeudet kuvata kompleksinen ekosysteemikonaisuus ja sen monitahoiset riippuvuudet ja edistää ekosysteemikehitystä suunnitellusti kulminoituivat kriittisen systeemiosaamisen puuttumiseen. Hankintojen viivästymisen vuoksi systeemiosaaja saatiin mukaan hankkeeseen vasta kesän 2022 kynnyksellä, jolloin hanke oli ollut käynnissä jo vuoden. Vasta systeemiosaajan avustuksella saatiin systeemin kuvaamiseen soveltuvat työkalut hankkeen käyttöön ja ekosysteemikehitystä pystyttiin toteuttamaan suunnitellummin ja systemaattisemmin. Työkalujen käyttöönotto ja systeemin tilannekuvan muodostaminen vei luonnollisesti myös oman aikansa, joten ekosysteemilähtöistä tilannekuvaa ehdittiin hyödyntämään vain rajallisesti hankkeessa toteutetun kehitystyön ohjauksessa. Työkalujen täysi hyötypotentiaali ekosysteemin ohjauksessa jää hankkeen jälkeiseen aikaan.

Hanke suosittelee, että PRH varmistaa koordinoivassa roolissaan vahvan systeemiosaamisen ekosysteemikehityksen tueksi.

## **Viranomaisten nykyiset prosessit ja lainsäädäntö hidastavat ekosysteemikehitystä**

Viranomaisten nykyiset toimintamallit ja -prosessit sekä viranomaisten toimintaa määrittelevä lainsäädäntö eivät tue ekosysteemilähtöistä kehittämistä toistaiseksi kovinkaan hyvin. Datalähtöisen yrityssegmentoinnin, joka toimii perustana ekosysteemilähtöiselle tilannekuvalle ja ohjaukselle, toteuttamista hidasti merkittävistä virastojen jäykät prosessit tietojen luovuttamisessa. Hankkeessa jouduttiin toteuttamaan raskas tietolupapyyntöprosessi, jotta tarvittavat datat saatiin yrityssegmentointiin. Segmentoinnin toteutus kesti määrittelyineen ja tietolupaprosesseineen lähes vuoden.

Hanke suosittelee, että segmentoinnin jatkokehitys ja ylläpito toteutetaan luvussa 8.1.1 ”Datalähtöisen yrityssegmentoinnin roolit ja vastuut” kuvatun roolituksen ja työryhmämallin mukaisesti, jotta segmentoinnin päivitykset voidaan toteuttaa hanketta ketterämmin. Segmentointi toteutetaan Tilastokeskuksen järjestelmillä ja Tilastokeskuksen tiedonsaantioikeuksien puitteissa, jolloin tiedonsaantiprosessin pitäisi nopeutua ja keventyä olennaisesti.

Monen viranomaisen kesken tapahtuviin yhteishankintoihin ei niin ikään ollut valmiita toimintamalleja. Byrokratian määrä hankkeessa toteutetuissa hankinnoissa oli moninkertainen, kun otettiin huomioon jokaisen osallistuvan viranomaisen toimintamallit ja hankintalainsäädäntö, joka ei nykytilassa tue yhteishankintoja. Kilpailutukset saatiin valmiiksi vasta toukokuussa 2022, jonka jälkeen konsulttien turvallisuusselvitykset ja perehdytykset päästiin käynnistämään, ja konsultit olivat käytettävissä hanketyöhön käytännössä vasta syksyllä 2022.

Hanke suosittelee toimintamallien yhtenäistämistä ja menettelyiden luomista yhteishankintoihin, sillä kehittäminen vaatii koko ajan enemmässä määrin verkostomaista yhteistyötä.

Virastojen oikeus osallistua ekosysteemikehitykseen hankkeen aikana ja hankkeen jälkeen ei ollut yksiselitteistä. Hankkeessa jouduttiin tutkimaan ja tulkitsemaan virastojen nykyisiä toimivaltasäännöksiä hyvinkin yksityiskohtaisesti vasten ekosysteemin yhteishallintamallia ja ekosysteemikehityksessä tunnistettuja tehtäviä ja rooleja. Ekosysteemilähtöinen kehittäminen edellyttää myös viranomaisilta uudenlaisen roolin ottamista, ja se konkretisoituu viranomaisille uusina tehtävinä, jotka tulee nykymenttelyn mukaisesti varmistaa

lainsäädännön tasolla tai ministeriöiden määräyskirjeillä, jotta osallistuminen yhteisen ekosysteemin rakentamiseen on mahdollista. Tämänkaltaisia lainsäädännöllisiä esteitä tulisi tarkastella laajemmin ja arvioida, voidaanko osallistumisesta tehdä yleisesti ottaen jollain keinolla helpompaa.

### **Substanssiosa-alueiden välinen yhteistyö ja dialogi on ekosysteemikehityksen onnistumisen edellytys**

Hankkeen aikana tunnistettiin, että ekosysteemikehityksen onnistumisen edellytys on ekosysteemin substanssin ympärillä tapahtuva yhteinen dialogi. Dialogille on varattava myös riittävästi aikaa. Vain yhteisen dialogin avulla on mahdollista ymmärtää monitahoisen ekosysteemin riippuvuuksia ja vaikutusketjuja. Dialogissa tulee olla mukana eri substanssiosa-alueiden asiantuntijuus ja dialogi vaatii vahvaa fasilitointia. Vasta systeemimallin avulla keskustelun fasilitoinnin tueksi saatiin sellainen työkalu, että hankkeessa alettiin ymmärtämään osakokonaisuuksien välisiä riippuvuussuhteita ja vaikutusketjuja.

Ekosysteemin ollessa vielä hahmottomaton, eri kehitysvaiheessa olleiden tiimien tavoitteiden suhteuttaminen ekosysteemikehitykseen oli haastavaa. Etenkin yrityksen digitaalisen identiteetin ja lompakon roolia minimiekosysteemissä haettiin pitkään. Yhteishallintamallin eri näkymien avulla hankkeessa alettiin kuitenkin paremmin ja yhteisesti ymmärtämään, millaisen systeemin äärellä toimitaan ja miten kunkin osa-alueen kehitystyö tukee systeemin rakentamista. Ekosysteemin sukupolvien näkymän avulla myös digitaalinen identiteetti ja lompakko löysivät paikkansa ekosysteemin kehityspolulla.

Ekosysteemin kokonaiskuvaa luotiin hankkeessa ekosysteemikehityksen ydintiimissä, johon kuuluivat hankkeen osa-alueiden tiiminvetäjät ja hankejohto. Ydintiimin yhteinen työskentely oli avaintekijä kokonaisuuden hahmotuksessa ja siinä, että osa-alueiden väliset riippuvuudet ja vaikutukset ymmärrettiin. Substanssitiimien tiiminvetäjät olivat avainpelaajia ekosysteemityössä, mutta tiiminvetäjillä, joilla oli jokaisella suhteellisen isot osakokonaisuudet hallittavanaan, oli hyvin rajallisesti aikaa yhteiselle ekosysteemityölle. Tiimeille asetetut tiimikohtaiset tavoitteet priorisoituivat korkeammalle kuin yhteinen ekosysteemityö.

Tiimien tavoitteet ja tiimeissä toteutettavat kehitystoimenpiteet määriteltiin hankkeen perustamisen yhteydessä. YD-ekosysteemistä saatiin tuotettua ensimmäiset ymmärrettävät kuvaukset vasta keväällä 2023. Tiimeille hankkeen perustamisen yhteydessä asetettuja tavoitteita olisi ollut syytä tietoisesti peilata vasten ekosysteemiä siinä vaiheessa, kun riittävän tasoiset kuvaukset ekosysteemistä saatiin tuotettua, ja sitä kautta ymmärtää kunkin tavoitteen merkitys ekosysteemin rakentamisessa. Näin olisi mahdollisesti saatu ekosysteemin yhteistavoitteet ja ekosysteemin rakentumisen ja kehittymisen kannalta merkittävät kriittiset kehitystoimenpiteet kirkastettua aikaisemmassa vaiheessa, ja hankkeen aikaista kehitystyötä olisi siten voitu vahvemmin jo ohjata ekosysteemin tilannekuvasta käsin.

Optimitilanne olisi ollut, että tiiminvetäjien työaikaa olisi pystytty allokoimaan yhteiseen ekosysteemityöhön enemmän. Tiiminvetäjien roolin ja vastuiden laajuus ei tätä kuitenkaan mahdollistanut. Tiiminvetäjien roolia ja vastuita olisi ollut tarpeellista tarkastella kokonaisuutena, jotta ekosysteemityölle olisi voitu allokoita enemmän aikaa. Jos avainhenkilöillä olisi ollut käytettävissä enemmän aikaa ekosysteemityölle, niin systeemimallia ja segmentointia olisi mahdollisesti voitu hyödyntää tehokkaammin hankkeen aikaisen työn ohjauksessa ja niiden arvo olisi ollut vieläkin suurempi. Optimitilanteessa myös tiiminvetäjät olisivat vieneet ymmärrystä ekosysteemin riippuvuuksista ja vuorovaikutussuhteista

tiimiensä asiantuntijoiden työn tueksi. Nyt hankkeen laajuinen jalkautustyö jäi pitkälti ekosysteemiin ydinkokoonpanon eli neljän henkilön varaan, mikä ei ollut tehokasta tai edes mahdollista, että neljän ihmisen voimin olisi saatu riittävän tasoinen ymmärrys ekosysteemistä koko hankkeelle.

Hankkeen aikana käytiin keskustelua myös siitä, että yhteistä ymmärrystä ekosysteemikonaisuudesta syvällisellä tasolla ei liene edes tarkoituksenmukaista saada jalkautettua kaikille asiantuntijoille. Koko hankkeen laajuinen ylätasoinen ymmärrys merkittävimmistä riippuvuuksista, vaikutusketjuista ja ekosysteemin toimintalogiikasta aikaisemmassa vaiheessa olisi ollut kuitenkin tarpeellinen, sillä ymmärtämättömyys aiheutti osittain hankkeen sisällä vastustusta ekosysteemiä kohtaan. Toisaalla hankkeessa koettiin vahvaa siiloutumista, toisaalla vastustettiin silloja purkavaa ekosysteemikehitystä. Vastustusta selittänee osaltaan myös kulttuurimuutos, josta ekosysteemiä kehittäminen arvon omaksumisessa on pitkälti kyse. Ekosysteemiä kehittäminen haastaa perinteiset johtamis- ja kehittämismallit, ja viranomaisille vielä kovin tutun ja turvallisen siilomaisen toimintamallin. Kulttuurimuutoksen jalkautus ja sillojen rikkominen on aikaa vievä prosessi.

Hankkeessa kehitetyn ohjausmallin ja ekosysteemin ohjauksen kehitettyjen työkalujen avulla on mahdollista varmistaa, että hankkeen jälkeisessä kehitystyössä kehitystyöryhmien tavoitteet asetetaan jo lähtökohtaisesti ekosysteemin tarpeista käsin. Ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmällä on merkittävä rooli kehitystyöryhmien tavoitteiden yhteensovittamisessa ekosysteemin tavoitteiden kanssa sekä kehityksen seurannassa tavoiteltuun suuntaan. Kehitystyöryhmien vetäjien roolissa tulee huomioida yhteiseen ekosysteemikehityksen koordinointiin osallistuminen ja siihen tulee varata riittävästi aikaa.

Hanke suosittelee, että ekosysteemin riippuvuuksien ja vaikutusketjujen ymmärtämiseen käytetään jatkossa riittävästi aikaa ekosysteemikehityksen jokaisella tasolla – sekä ohjaus-, koordinointi- että kehitystä toimeenpanevalla operatiivisella tasolla. Avaintekijöitä ja ymmärryksen käytäntöön jalkauttajia ovat jatkossakin ekosysteemikehityksen koordinoititoiminnosta vastaava PRH:n tiimi sekä kehitystyöryhmien vetäjät, mutta myös yhteisiä asiantuntijataso-tilaisuuksia suositellaan jatkettavan ekosysteemiymmärryksen ja oppien jalkauttamiseksi. Ekosysteemin ymmärtämisen merkitys ja vaikeus tulee korostumaan uudelleen etenkin siinä vaiheessa, kun ekosysteemi laajenee uusiin osa-alueisiin ja uuden osa-alueen vaikutukset ja riippuvuudet tulisi ymmärtää.

### **Ekosysteemistä viestiminen on haasteellista**

Ekosysteemiymmärryksen laaja jalkautus hankkeen sisäisesti sekä hankkeen ulkoisille sidosryhmille koettiin hankkeen aikana haasteelliseksi. Ekosysteemiymmärryksen kasvattaminen laajassa mittakaavassa vaatii paljon aikaa, eikä ekosysteemiä ole mahdollista viestiä ja ymmärtää lyhyissä infotilaisuuksissa. Hankkeessa hyödynnettiin sisäisen ekosysteemiymmärryksen kasvattamiseksi hankkeen yhteisiä läsnäolopäiviä sekä muita yhteisiä tilaisuuksia. Viestintää ekosysteemistä toteutettiin siinä määrin, kun pystyttiin eli lähinnä hankkeen sisäistä tiedonjakoa ja ymmärryksen kasvattamista. Viestintä ja muutosjohtaminen vaativat riittävän konkreettisia kuvauksia, joita onnistuttiin tuottamaan ekosysteemitasolla vasta hankkeen loppupuolella. Näin ollen ulkoista viestintää ekosysteemistä päästiin aloittamaan vasta hankkeen loppumetreillä. Hanke suosittelee, että ekosysteemitasoista ulkoista viestintää

toteutetaan enemmän ja suunnitellummin jatkossa, kun valmiudet siihen on olemassa.

### **Ekosysteemilähtöiseen kehittämismalliin siirtyminen on iso kulttuurimuutos**

Yksi suurin yhteishallintamallin kehittämiseen liittyvä haaste liittyy kulttuurimuutokseen. Ekosysteemilähtöinen ajattelu- ja kehittämismalli on täysin uudenlainen ja erilainen tapa toimia ja kehittää. Uusien toimintamallien jalkautuksessa päästiin hankkeen aikana alkuun, mutta toimintamallien omaksuminen ja käytäntöön vienti vaatii vielä systemaattista johtamista ja jalkautustyötä. Kulttuurimuutos haastoi kehitystyötä hankkeessa ja tulee haastamaan yhteishallintamallin käyttöönotossa hankkeen jälkeinkin. Kulttuurimuutoksen johtamista tulisi edistää suunnitellusti ja tietoisesti.

Koska datatalous tuo tullessaan myös julkishallintoon perinteisistä rooleista ja tehtävistä poikkeavia tehtäviä, roolien ja vastuiden tunnistaminen ja niistä sopiminen vei hankkeessa paljon suunniteltua enemmän aikaa. Jo vuoden 2022 aikana tunnistettiin, että ekosysteemilähtöisen toimintamallin ja uusien tehtävien vakiinnuttaminen julkishallintoon on sen verran iso ja hidas kulttuurimuutos, että hankkeen ohjausryhmälle ehdotettiin jo tuolloin jatkohanketta, jotta toimintamalli saataisiin vakiinnutettua riittävällä tasolla ennen hankeorganisaation purkamista. Hankkeen ohjausryhmä kuitenkin linjasi keväällä 2022, ettei jatkohanketta ehdotetun mukaisena lähdetä valmistelemaan. Tämä linjaus vaikuttaa osaltaan siihen kypsyytasoon, joka hankkeessa saavutettiin yhteishallintamallin jalkautuksessa ja ekosysteemikehityksessä.

Perinteinen suljettuun systeemiin yhdistyvä täydellinen kontrolli haastoi niin ikään ekosysteemilähtöisen kehittämismallin jalkauttamista. Suljetussa systeemissä toimijat toimivat eristettyinä ja toimintaympäristön muuttajat ovat hallittavissa, kun taas avoimessa systeemissä kontrolli on rajallinen ja systeemi on altis ulkoisille vaikutuksille. Kontrolloitavissa oleva toimintaympäristö on hankkeen kokemusten mukaan viranomaisille vielä toistaiseksi luontaisempi toimintaympäristö kuin avoin systeemi. Siten pyritään herkästi myös tiukkaan kontrolliin sellaisessa toimintaympäristössä, jossa kaikkea ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista kontrolloida. Yrityksen digitalouden ekosysteemi on avoin systeemi ja avoimen systeemin äärellä toimiminen vaatii myös viranomaisilta avoimeen systeemin soveltuvien ajattelutapojen ja toimintamallien kehittämistä.

Hanke alleviivaa sitä, että hankkeessa kehitetyn yhteishallintamallin tarkoitus ei ole luoda uutta byrokratian kerrosta tai valvontamekanismia eikä sillä tavoitella osallistuvien viranomaisten toiminnan kontrollointia, mikä ei ole myöskään kustannustehokasta. Kehitetyn yhteishallintamallin perimmäinen tarkoitus on mahdollistaa ekosysteemilähtöinen kehittäminen ja yhteistyö luomalla yhteinen ohjausmalli, menettelyt ja pelisäännöt. Avoimen systeemin äärellä toimiminen vaatii luottamusta toisten toimijoiden toimintaan ja siihen, että yhteisiä pelisääntöjä noudatetaan. Vastuu yhteisten pelisääntöjen noudattamisesta on kaikilla ekosysteemin toimijoilla. PRH:n koordinoivassa roolissa halutaan korostaa sen mahdollistavaa vaikutusta sekä tuen ja seurannan näkökulmia.

Kulttuurimuutos on epälineaarinen ja se vauhdittuu pienin askelin. Poisoppiminen kaikkea kontrolloivasta perinteisestä kehittämisestä on hidas prosessi. Viranomaisina olemme tottuneet määrittelemään prosessit yksityiskohtaisesti sekä valvomaan ja kontrolloimaan toimintaa tarkasti, mutta keskitetty hierarkiajohtaminen ei toimi ekosysteemimäisessä ympäristössä. Ekosysteemiä toimintaympäristönä ei pysty täysin kontrolloimaan. Avoimen systeemin äärellä toimiessa tulee ymmärtää, että suljettuun systeemiin kehitetyt

toiminta- ja johtamismallit eivät sellaisenaan toimi avoimen systeemin ohjauksessa. Avointa systeemiä ei ole mahdollista täysin hallita, mutta siihen on mahdollista vaikuttaa erilaisin toimenpitein ja näin ohjata tavoiteltuun suuntaan. Hankkeessa päästiin hyvään alkuun ekosysteemilähtöisen ohjausmallin soveltamisessa, mutta jalkautus vaatii vielä jatkokehitystä.

Hankkeessa luotujen tietosuoja- ja tietoturvakäytäntöjen sekä riskienhallinnan menettelyiden suhteuttaminen ekosysteemilähtöiseen toimintaan ja avoimen systeemin toimintaympäristöön vaatii jatkokehitystä. Avoimessa systeemissä riskejä voidaan nähdä enemmän, mutta avoimen systeemin luonteen vuoksi siihen ei voida suoraan soveltaa suljettuun systeemiin kehitettyjä mekanismeja ja toimintamalleja. Hanke suosittelee jatkokehitykseen, että tietosuojan, tietoturvan ja riskienhallinnan menettelyjen ja työkalujen kehityksessä otetaan huomioon avoimen systeemin toimintaympäristön luonne.

Avoimen systeemin äärellä toimiminen vaatii toimijoilta myös uudenlaisia peruskyvykkyyksiä – etenkin epävarmuuden sietokykyä, itseohjautuvuutta, yhteiskehittämistaitoja sekä erinomaisia yhteistyötaitoja ja avointa vuorovaikutusta muiden toimijoiden ja ympäristön kanssa. Näitä perinteisestä hallintolähtöisestä viranomaistoiminnasta poikkeavia kyvykkyyksiä olisi voitu kehittää tietoisemmin yhdessä koko hankkeen tasolla. Ekosysteemin kehittäminen on oppimisprosessi. Kun myös viranomaistoimijat alkavat ymmärtää ekosysteemilähtöisen tavan toimia, voi kulttuurimuutos jalkautua laajemmin ja palikat voivat loksahdella kokonaisuudessa helpommin paikalleen.

Hanke suosittelee jatkossa kulttuurimuutoksen tietoisempaa ja suunnitellumpaa johtamista ja ekosysteemilähtöisen kehittämisen tarvittavien kyvykkyyksien kehittämistä viranomaisissa.

### **Yhteiskehittämisen menetelmät ja työkalut ovat vielä kehittymättömiä**

Ekosysteemilähtöinen kehittäminen edellyttää yhteiskehittämistä eli ratkaisujen suunnittelua yhdessä ekosysteemin toimijoiden kanssa ja niiden edistämistä kokeillen. Yhteiskehittämisen menettelyt ovat julkishallinnolle kuitenkin suhteellisen uusia. Kokeilevan kehittämisen luonteeseen kuuluu iteratiivinen eteneminen ja nopeat kokeilut, ja jos kokeiltava ratkaisu toimii, niin ratkaisu skaalataan. Jos ratkaisu ei toimi, kokeillaan jotain toista ratkaisua. Kokeileva kehittäminen vaatii erilaisia kyvykkyyksiä kuin viranomaisille yleisesti tyypillisempi ja tutumpi kehittämismenetelmä, perinteinen vesiputousmalli.

Hankkeessa havaittiin, että kehittämisen tueksi kaivattiin perinteiselle vesiputousmallille tyypillisiä yksityiskohtaisia prosessikuvauksia. Hankkeessa kehitettiin kokeilujen toteuttamisen tueksi kokeiluprosessi, jolla oli merkittävä rooli kokeilujen mahdollistamisessa ja vauhdittamisessa. Kokeiluprosessin ja kokeilu ja PoC -ohjeen avulla kokeilutoiminta saatiin vakiinnutettua hankkeessa osaksi substanssitiimien arkea. Kokeiluprosessin hyödyntämisessä on kuitenkin hyvä muistaa, että sitä tulee soveltaa kokeiluihin kokeilun luonteen mukaan. Jokainen kokeilu on erilainen, ja yhtä kaikkiin kokeiluihin toimivaa prosessikuvausta ei ole mahdollista tehdä. Kokeilukehittäminen vaatii epävarmuuden sietokykyä ja kykyä muuttaa suuntaa tarvittaessa.

Usean viraston yhteistyössä ja muiden yhteistyötahojen kanssa tapahtuvalle kehittämiselle ei ollut valmiita toimintamalleja, vaan yhteiskehittämiseen soveltuvat toimintamallit jouduttiin luomaan hankkeessa. Hankkeessa tuotettiin vaikuttava ja laaja työkalupakki eri tasoilla tapahtuvan yhteiskehittämisen mahdollistamiseksi. Hankkeessa luotujen ja toimiviksi todettujen mallien jalkautusta laajemmin julkishallinnon käyttöön suositellaan jatkettavan, jottei

pyörää keksitä joka kerta poikkihallinnollisissa hankkeissa uudelleen.

Hanke suosittelee kokeilukehittämisen tukipalvelun järjestämistä mahdollisuuksien mukaan koordinoivan tahon toimesta kehitystyöryhmien tueksi myös hankkeen jälkeen. Näin voidaan taata tasalaatuisempi ja kustannustehokkaampi tapa toimia, kun kehitystoimenpiteistä vastaavat tahot eivät jää uusien kehittämismenetelmien kanssa yksin. Kokeilutoiminnassa tulisi hankkeen oppien mukaisesti kiinnittää huomiota etenkin siihen, että kokeilut pyritäisiin pilkkomaan pienemmiksi kokonaisuuksiksi, jolloin toteutus voi tapahtua nopeammin oppien. Kokeiluprosessin yksinkertaistamista entisestään tulee harkita ja kokeilutoiminnan ketteröittämiseen edelleen tulisi kiinnittää huomiota. Turvallisuuden ja riskienhallinnan ohjeita pitää soveltaa kokeilun luonne huomioiden. Kokeilujen skaalausmahdollisuuksien arviointia kannustetaan tekemään enemmän. Tiiviimpi yhteistyö myös viestinnän kanssa on jatkossa tarpeen.

Hanke suosittelee hankkeessa sovelletun ekosysteemiverkoston toimintamallin jatkamista myös jatkossa. Asiantuntijatasolle on niin ikään tärkeä mahdollistaa yhteisiä keskustelun ja oppimisen paikkoja. Verkoston kokoukset havaittiin hankkeessa toimivaksi malliksi etenkin kokeilujen oppien jakamisessa ja yhteisen ekosysteemiymmärryksen jalkauttamisessa.

### **Yritysten ja sidosryhmien osallistaminen kehitystyöhön on onnistuneen ekosysteemikehityksen edellytys**

Hanketta kritisoitiin useassa yhteydessä viranomaispainotteiseksi ja hanke sai palautetta muiden muassa siitä, että yrityksiä ja sidosryhmiä olisi pitänyt osallistaa kehitystyöhön laajemmin. Yhteistyötä ekosysteemin toimijoiden kanssa toteutettiin monipuolisesti kuitenkin niin strategisella, taktisella kuin operatiivisellakin tasolla. Kokeiluiden, asiakasymmärryksen ja yhteiskehittämistilaisuuksien kautta kehittämiseen osallistettiin yli 3700 sidosryhmiin kuuluvaa henkilöä. Kooste toteutetuista yhteiskehittämisen toimenpiteistä esitettiin luvussa 8.5.1. "Yhteenveto hankkeessa toteutetuista yhteiskehittämistoimista".

Kaikin puolin voidaan todeta, että hankkeen kehitystyöhön osallistettiin laajasti ja kattavasti yrityksiä ja muita ekosysteemin toimijoita. Hankkeessa tunnistettiin kuitenkin muutamia yhteiskehittämisen jatkokehityskohteita, joiden soveltamista voi harkita jatkokehityksessä ja muissa ekosysteemihankkeissa:

- Yritysten ja olennaisten sidosryhmien osallistaminen jo heti tavoiteasetantaan ja hankkeessa toteutettavien toimenpiteiden suunnitteluun
- Sidosryhmien osallistaminen ratkaisujen suunnitteluun ja kehitystyöhön jo ideointivaiheesta alkaen. Viranomaisina sorrumme usein suunnittelemaan ratkaisut jo pitkälle, ennen kuin ne altistetaan ulkopuolisille.
- Etujärjestöjen ja muiden olennaisten sidosryhmien "kummien" nimeäminen, jotka voisivat osallistua tiiviimmin itse kehitystyöhön ja arkeen
- Toistuvat sidosryhmähaastattelut
- Olennaiset sidosryhmät ja toimijat tunnistettiin hankkeessa, mutta yhteinen sidosryhmäanalyysi jäi tekemättä, joka olisi mahdollistanut sidosryhmätoiminnan suunnitelmallisen toteuttamisen.
- Kehityksen etenemistä voisi käsitellä olennaisten sidosryhmien kanssa vielä säännöllisemmin ja kuulla sidosryhmien näkemyksiä säännöllisissä



tapaamisissa, esimerkiksi sidosryhmien kanssa järjestettävässä yhteisessä viikkotapaamisessa

- Sidosryhmäkoordinaattori roolina on laajoissa ekosysteemihankkeissa onnistuneen sidosryhmäkoordinaation edellytys
- Hankkeissa poikkihallinnollisemmat kehitystiimit

Hanke suosittelee, että kehitystyöryhmissä tehdään sidosryhmäanalyysit ja tunnistetaan olennaiset sidosryhmät, jotka tulee osallistaa aktiivisesti mukaan kehitystyöhön, ja kehitystyöryhmissä suunnitellaan osallistamisen tavat. Kehitystyöryhmien sidosryhmäanalyysit ja -yhteistyö tulee yhteensovittaa ekosysteemin tilannekuvaan ekosysteemikehityksen koordinoitiryhmässä. PRH vastaa ekosysteemikehitystä koordinoivana tahona ekosysteemitasoisesta sidosryhmäkoordinaatiosta ja vaikuttamistyöstä.

Kokeilut ja asiakasymmärrystutkimukset toimivat erinomaisina yhteiskehittämisen menetelminä ja niitä suositellaan jatkettavan. Kehitystyöryhmiin suositellaan varmistettavan resurssia ja osaamista asiakasymmärryksen keräämiseen ja kokeilukehittämiseen. Sidosryhmien osallistamiselle suositellaan asetettavan myös selkeät tavoitteet, jotta "riittävä" osallistamisen taso voidaan seurata, mitata ja arvioida.

### **Kustannukset ja hyödyt tulee tunnistaa myös systeemin tasolla**

Hankkeessa toteutettujen kokeilujen arvioimisessa käytettiin yhtenä työkaluna kustannus-hyötyanalyysiä. Kustannusten ja hyötyjen arvioiminen jäi kuitenkin pistemäiseksi ja hankkeessa ei saavutettu kypsyytensä, jotta kustannus-hyöty-analyysia olisi voitu tehdä systeemin tasolla. Jotta kustannuksia ja hyötyjä on mahdollista mallintaa ja kvantifioida, tulee kokonaisuutos nykytilaan verrattuna ymmärtää riittävän hyvin. Tähän ei suurelta osin ollut vielä kypsyyttä hankkeen aikana, vaan euromääräisten kustannusten ja hyötyjen tarkentaminen jää jatkokehitykseen.

Hankkeen tuottamat ratkaisuehdotukset digitalisaation kehittämiseksi aiheuttavat eri osapuolille erilaisia muutoksia ja vastaavasti eri suuruisia investointeja. Ratkaisujen tuottamat hyödyt tai niiden kokonaisvaltaisuus eivät siten jakaudu tasaisesti toimijoiden kesken. Ekosysteemin tuottaman arvon ja hyödyllisyyden arvioimiseksi olennaista olisi arvioida eri osapuolille kohdistuvien hyötyjen ja kustannusten jakautumista. Ekosysteemissä suurin hyöty voi koitua aivan eri taholle kuin sille, joka muutoksesta aiheutuvan kustannuksen kantaa. Systeemissä tavoitellun kehityksen vuoksi myös liiketoimintamalleja voidaan siten joutua arvioimaan uudelleen.

Hanke suosittelee, että PRH ekosysteemikehitystä koordinoivana tahona syventää systeemin ohjauskyvykkyyttä myös systeemitasoisesta kustannus-hyöty-analyysin avulla, kun kypsyytensä tähän kasvaa. Samalla on luonnollisesti päivitettävä ekosysteemin tilannekuva. Tilannekuvan päivittyminen aiheuttaa päivitystarpeen digitalisaation edistymistä kuvaaviin mittareihin. Kehityksen edetessä myös systeemimallinnus kehittyy laadullisesta kohti laskennallisempaa systeemin kuvausta.

### **Datatuotteiden hallinta vaatii vielä jatkokehitystä**

Yrityksen digitalous -ekosysteemiä hahmotettaessa datatuotteiden hallinta tunnistettiin yhdeksi ekosysteemin ohjauksen ja kehityksen koordinoinnin olennaiseksi näkökulmaksi. Hankkeen aikana Suomessa aloitettiin hahmottaa julkisia data-avaruuksia ja datatuotteiden hallintaa. Perinteisesti datatuote

määritelmänä esitetään yhden organisaation sisäisten datavarantojen tai datakoosteiden kuvauksena. Ekosysteemikehityksessä sen sijaan olennaista on nimenomaan datan yhdistely, eli yli organisaatorajojen syntyvien datatuotteiden kuvaaminen ja hallinta.

Jotta tietoa voi käyttää eri osapuolten tai järjestelmien välillä, yhteentoimivuus on entistä kriittisempää ja tiedot on kuvattava yhteisen määritelmän mukaisesti<sup>21</sup>. Keskeisiä tiedon kuvauksen ominaisuuksia ovat muun muassa tiedon kuvaus ja omistaja, tiedon ylläpito ja voimassaolo sekä muut tämänkaltaiset tiedot. Digilompakoiden attribuuttitodistukset ovat tämänhetkisen käsityksen mukaan tulevaisuudessa yksi keskeisimpiä datatuotteiden teknisiä formaatteja perinteisissä API-rajapinnoissa kulkevien sanomien rinnalla.

PRH:n tehtävä ekosysteemikehityksen koordinoitiroolissa on luoda edellytykset sekä huolehtia siitä, että YD-ekosysteemissä liikkuvat ja jalostuvat datatuotteet mallinnetaan Y-alustalle. Hanke suosittelee, että PRH edistää koordinoitiroolissaan edelleen datatuotteiden kokonaisvaltaista hallintamallia osana YD-ekosysteemin yhteishallintamallin jatkokehitystyötä. Tämä turvaa tietojen ja prosessien yhteentoimivuuden myös ekosysteemin laajentuessa.

Hanke korostaa ekosysteemin yhteentoimivuuden varmistamiseksi, että tiedon jakamisen ja raportoinnin jatkokehityksessä tulee huomioida taksonomioina tunnettujen tietomäärittelyjen määrittely ja käytetyn semantiikan yhtenäistäminen. Raportointitaksonomioiden määrittelytyötä jatketaan tiedon jakamisen ja raportoinnin kehitystyöryhmässä. Hanke suosittelee, että kehitystyöryhmään resursoidaan vahva tietoarkkitehtuuriosaaja.

## **Opit aikaisemmista ekosysteemihankkeista**

Digitalisaatioon liittyviä ekosysteemihankkeita on työstetty julkisella sektorilla viimeisen kymmenen vuoden aikana hallituskausittain. Ekosysteemiajattelu on kehittynyt vaiheittain, mutta jäänyt usein tutkimus- tai konseptitasolle, sillä toteuttamiseen vaadittavia yhteentoimivuuden edellytyksiä lainsäädännön ja tekniikan osalta ei ole saatu ratkaistua. Muutos ekosysteemimäiseen toimintamalliin edellyttäisi muutoksia myös hallintarakenteissa (esimerkiksi yhteishallinta), datan käyttöön liittyvissä käytänteissä (esimerkiksi datatuotehallinta) sekä infrastruktuurin yhteentoimivuudessa. Aikaisemmista systeemisen muutoksen ekosysteemitöistä on kuitenkin otettu opiksi sitä mukaa, kun niiden oppeja on saatu käyttöön hankkeen aikana.

Kunnianhimoinen AuroraAI-hanke kehitti samalla sekä digitaalista infrastruktuuria että ekosysteemin hallintamallia. Visionäärisen hankkeen osalta loppuarviointiraportissa nähtiin hyvänä laaja ekosysteemitasoinen osallistaminen ja kokeilut, joita pyrittiin edistämään myös Yrityksen digitalous -hankkeessa

---

<sup>21</sup> Datataloudessa viitataan yleisesti FAIR-periaatteisiin. Niiden mukaan: data on

F - Findable eli löydettävissä  
 A - Accessible eli saavutettavissa  
 I - Interoperable eli yhteentoimivaa  
 R - Reusable eli uudelleenkäytettävää

Löydettävyys edellyttää metatietoja, jotka kuvaavat tiedon lähteen, sisällön ja ajanmukaisuuden. Saavutettavuus edellyttää rajapintoja. Ne voivat olla avoimia tai luvitettuja, maksuttomia tai maksullisia. Yhteentoimivuus ja uudelleenkäytettävyys voivat rakentua muun muassa edellisistä tai edellyttää yhteisiä standardeja tai muita sopimuksia.

(myöhemmin kappaleessa YD-hanke). Myös annetut kehitysehdotukset hallinnan ja tavoiteasetannan kehittämistä otettiin vakavasti YD-hankkeessa. AuroraAI:ssa havaitut puutteet ohjauksesta on otettu opiksi, sillä ohjausmallissa kaikki vastuuviranomaiset olivat aktiivisesti mukana päätöksenteossa eri tasoilla. Yksityisen sektorin edustus oli mukana johtoryhmätasolla sekä hankkeessa toteutetuissa kokeiluissa. AuroraAI:n loppuarviointiraportissa kehoitettiin tarkastelemaan tavoiteasetantaa dynaamisesti ja hyödyntämään hankkeen aikaisia oppeja päivittyvän tavoiteasetannan synnyttämiseksi. YD-hanke tarkasteli hankkeen tavoiteasetantaa matkan varrella ja synnytti päivittyvän tavoiteasetannan käytännön osaksi yhteishallintamallia.

Digitalisaation edistämisen ohjelmassa hyödynnettiin systeemisen muutoksen ajattelua, yhteisen tilannekuvan muodostamista ja systeemimallinnusta digitalisaation kehittämisen osana. Ohjelmassa hyväksi koettu systeemimallinnus otettiin käyttöön myös YD-hankkeessa, jotta toimintaympäristön kompleksisuutta saataisiin hahmotettua yhdessä eri toimijoiden kesken, ja jotta tunnistettaisiin keskeisiä systeemisen muutoksen paikkoja. Systeemimallinnukseen käytettiin YD-hankkeessa enemmän aikaa ja käytetty työ auttoi hankekokonaisuudessa olevia ihmisiä hahmottamaan eri asioiden välisiä suhteita. Lisäksi hankkeen osalta strategisia valintoja, kuten esimerkiksi sitä, mihin ekosysteemin kehittämisessä tulisi keskittyä, saatiin selkeytettyä.

### **Ohjaavan ministeriön rooli ekosysteemin ohjauksessa**

Ekosysteemin ohjauksesta vastaavan ministeriön määrittely osoittautui hankkeessa haasteelliseksi ja pitkäksi prosessiksi. Määrittelyn pitkittyminen haastoi hankkeen aikana toteutettua yhteishallintamallin jalkautusta. Ohjaavalta ministeriöltä kaivattiin hankkeen aikana tiiviimpää ja dialogisempaa osallistumista yhteishallintamallin suunnitteluun. Hankkeessa oli myös huono näkyvyys siihen, miten laajempi yrityskehityksen ekosysteemin kokonaisuuden hahmottaminen ja sitä kautta YD-ekosysteemin kytkentä muihin ekosysteemeihin, eteni ministeriöissä ja digitoimistossa. Digitalisaation johtaminen on nykytilassa hajautunut myötäilemään vielä hallinnon alarajoja. Ministeriöiden välillä olisi tarvittu jo hankkeen aikana tiiviimpää yhteistyötä ja yhtenäisempiä menettelyitä ekosysteemikehityksen ja ohjauksen tueksi.

Hanke suosittelee, että ohjaava ministeriö on jatkossa tiiviimmin mukana ymmärtämässä ekosysteemikokonaisuutta ja riippuvuuksia, sillä ekosysteemin tavoitteita edistävän päätöksenteon perustaksi tarvitaan ymmärrystä ekosysteemin kokonaisuudesta ja riippuvuuksista. Myös ministeriöiden välistä yhteistyötä tulee tiivistää, jotta menettelyitä saadaan yhtenäistettyä myös ministeriöiden välillä.

Yhteishallintamallin jalkautusta haastoi pitkittyneen ohjaavan tahon määrittelyn lisäksi resurssihaasteet. PRH määriteltiin hankkeen jälkeiseksi ekosysteemikehitystä koordinoivaksi tahoksi, mutta hankkeen aikana toteutettuun yhteishallintamallin kehitystyöhön ja koordinoivan tahon roolin jalkautustyöhön pystyttiin osoittamaan PRH:lta vain hankkeen määräajaksi rekrytoituja resursseja. Tämä vaikuttaa olennaisesti PRH:lle perustettavan ekosysteemikehityksen koordinoitavuuden lähtötasoon. Lähtötaso tulee perustumaan erillisiin luovutettaviin aineistoihin ja valmisteleviin tapaamisiin, ellei uuteen toimintoon hakeudu asiantuntijoita, jotka ovat työskennelleet jo hankkeen aikana yrityksen digitalouden ekosysteemikehityksen parissa. Ekosysteemin kompleksisen luonteen vuoksi pysyvien resurssien osoittaminen yhteishallintamallin kehitystyöhön ja jalkauttamiseen hankkeen aikana olisi

tukenut tehokasta jalkautusta.

### **Yhteistyöryhmän merkitys yhteishallintaan osallistuvien toimijoiden sitouttamisessa ekosysteemin tavoitteisiin**

Yhteistyöryhmän toiminnalla on ekosysteemin ohjauksessa ja yhteisiin ekosysteemin tavoitteisiin sitoutumisessa merkittävä rooli. Ministeriöt olivat yksimielisiä ohjauksessaan siitä, ettei perustettavalle yhteistyöryhmälle säädetä toimivaltaa. Näin ollen ekosysteemin ohjausmalli perustuu yhdessä sopimiseen. Nähtäväksi jää, miten yhteishallintaan osallistuvat toimijat sitoutuvat ekosysteemilähtöisiin tavoitteisiin, miten ekosysteemin yhteinen etu ymmärretään ja miten se lopulta priorisoituu suhteessa toimijoiden mahdollisiin erilaisiin tavoitetiloihin nähden. Tiukat taloudelliset ajat pakottavat jokaisen toimijan priorisointeihin. Jos priorisointeja tehdään oman organisaation intressit edellä, ei ekosysteemin kehitys etene suunnitellusti.

Hanke suosittelee, että YD-ekosysteemin ohjausmallin toimivuutta arvioidaan säännöllisesti, eli saadaanko sopimiseen perustavalla mallilla haluttu muutos aikaiseksi vai tulisiko uudelleen tutkia mahdollisuutta, että yhteistyöryhmällä olisi päätöksentekovaltaa.

Hankkeen aikaista ohjausmallia ei saatu toimimaan vielä täysin ekosysteemilähtöisen ohjausmallin mukaisesti. Käytännössä ohjausryhmässä käsitellyt päätösehdotukset käytiin ennen ohjausryhmän käsittelyä läpi jokaisen vastuuviranomaisen kanssa erikseen, mikä oli toimintatapana epätehokas ja hidasti kehitystyötä ohjaavien päätösten saamista. Myös ohjaukseen osallistuvien toimijoiden taustalta tuleva vaikutusvalta hankkeen aikaisen kehitystyön ohjauksessa ei ollut kaikilta osin läpinäkyvää.

Hanke suosittelee, että hankkeen jälkeen perustettavaan yrityksen digitalouden yhteistyöryhmään osallistuu jatkossa sellaiset henkilöt, joilla on riittävä mandaatti lausua asiaan edustamansa organisaation kanta. Tulevaa yhteistyöryhmää kannustetaan avoimempaan yhteisdialogiin, jotta päätösehdotuksia ei jatkossa tarvitsisi erikseen käsitellä jokaisen osallistuvan organisaation kanssa ja ohjaukseen osallistuvien toimijoiden taustalta tuleva vaikutusvalta olisi läpinäkyvämpää. Ekosysteemin ohjaaminen vaatii monitahoisen ekosysteemikonaisuuden ja riippuvuuksien ymmärtämistä. Ekosysteemilähtöinen ohjausmalli on myös hyvin erilainen kuin perinteiset johtamismallit. Perehtyminen ja ymmärryksen luominen ekosysteemistä vaatii aikaa myös yhteistyöryhmän jäseniltä ja se on tärkeää, jotta yhteistyöryhmässä voidaan tehdä linjauksia, jotka edistävät yhteisen ekosysteemin rakentumista ja kehittymistä.

### **Hankkeessa kehitettyjen työkalujen potentiaali yhteiskunnan digitalisaation johtamisessa**

YD-ekosysteemin perusta muodostuu kaupankäynnin liiketoimintatapahtuman ympärille. Tavoite on laajentaa yrityksen digitalouden minimiekosysteemiä seuraaviin liiketoimintatapahtumiin jo luotuja rakennusosia hyödyntäen, ja tehdä tämä mahdollisimman pienellä investoinnilla suhteessa saavutettavaan hyötyyn sekä aiempaa nopeammalla syklillä. Hankkeessa luotujen työkalujen avulla on mahdollista tunnistaa, mikä olisi seuraava kannattava kehitysaskel. Kehitysaskelleet voivat olla nykyisen liiketoimintatapahtuman laajennuksia tai uusien liiketoimintatapahtumien lisäämisiä kasvavaan kokonaisekosysteemiin. Ekosysteemin laajentumisen ohjauksessa hyödynnettävät ja päivitettävät työkalut kuvattiin luvussa 8.4. ”Ekosysteemin laajentumisen periaatteet”.

Hanke suosittelee, että yhteiset työkalut otettaisiin laajasti käyttöön ja niihin pohjautuen suunniteltaisiin ja optimoitaisiin seuraavia digitalouden ja digitalisaation kehitysaskelia. Kysymyksenä silloin olisi se, minkä rakennuspalikan yritykset (ja viranomaiset) tarvitsevat, jotta seuraava investointi (järjestelmäinvestointi tai järjestelmien uudenlaiset kytkennät) on pienin mahdollinen ja tuottaa samalla suurimman mahdollisen hyödyn. Yritysten kilpailukykyä ja digikehittämisestä saatavia hyötyjä kirittää tehokkaimmin, kun kehittämispolkua tarkastellaan kokonaisuutena yrityksen näkökulmasta.

Hanke suosittelee, että digitalisaation jatkokehitystä ei tehtäisi erillisten ja toisistaan riippumattomien liiketoimintatapahtumien kehitysinvestointeina, vaan kehityksessä hyödynnettäisiin mahdollisimman paljon jo olemassa olevia ja hankkeessa kehitettyjä rakennusosia. Pistemäisen liiketoimintatapahtumien digitalisoinnin sijaan hankkeen näkemyksen mukaan tarvitaan kipeämmin kokonaistarkastelua – todellinen vaikuttavuus saadaan aikaiseksi systeemisten hyötyjen kautta eli kun digitalisaatiota edistetään huomioiden kokonaisuus ja jo olemassa olevat digirakennuspalikat.

### **Systemisyyden hahmottaminen ja ymmärtäminen yhteiskunnan tasolla**

Systemiajattelu ei ole vielä valtavirtaa yhteiskunnassa eikä julkishallinnossa. Demokratian vahvuus rakentuu Pohjoismaissa vahvaan hallintoon, jossa hallituksen (Government) poliittista päätöksentekoa tukee ministeriöiksi jaettu hallinto (Government roolissa administration) erityisalansa osaavine ja pysyvine virkamiehineen. Tämä tuo jatkuvuutta ja asiantuntemusta yli vaalikausien.

Systemisessä maailmassa tiukat päätösvastuut turvaava rakenne aiheuttaa haasteita. Esille nousee systemisiä ilmiöitä, joissa päätösvalta ei kuulu kenellekään tai vaihtoehtoisesti asiasta pitäisi saada aikaan usean ministeriön yhteispäätös. Kun toimivalta on sanoiattu lakiin yksiselitteisesti, eteenpäin pääseminen merkitsee käytännössä lain tulkinnan venyttämistä tai lakimuutosta.

Näin ollen digitalisaation ja datatalouden edellyttämät kokonaisuutta optimoivat ja rakentavat ratkaisut eivät kuulu tällä hetkellä oikein kenellekään. Kun jokin julkinen palvelu on välttämätöntä toteuttaa, se on osoitettava sille virastolle, jota johtavan ministeriön hankerahoituksesta on kyse tai jonka mandaattiin se mahtuu – riippumatta siitä, mihin asiakokonaisuuteen se todellisuudessa kuuluisi. Tällöin kokonaisuus ei optimoidu eikä digitalisaation edellyttämä datan kitkaton virtaus toteudu.

Julkishallinnon johtamisopit ovat peräisin teollisen aikakauden tuotantotaloudesta. Hallinto tekee tietotyötä vielä vanhanaikaisissa rakenteissa, paikoin jopa paperilla, ja tehokkuutta ohjaavat teollisen aikakauden massatuotannosta tutut tulostittarit. Datan aikakaudella massatuotannon tulostittareiden mukaan voi olla oikeampaa tehdä tehokkaasti kokonaisuuden kannalta väärää asioita kuin päästä muuttamaan omaa tekemistä oikeampaan suuntaan.

Tiukkojen taloudellisten aikojen kynnyksellä jonkin olennaisen työkalun tai ratkaisun omistava virasto voi osaoptimoiden karsia tekemisistään ekosysteemin kannalta elintärkeitä työkaluja, kun rakenteet eivät tue kokonaisuuden optimointia yli vaalikausien. Lopputuloksena yhteiskustannukset kuitenkin vain kasvavat, jos yritykset ja virastot joutuvat kehittämään omat erilliset ratkaisunsa digihyödyt saavuttaakseen. Samalla yhteentoimivan ekosysteemin pohja murenee.

Systeminen ohjaus edellyttää uudenlaista ajattelutapaa koko yhteiskunnassa. Virkamiehiltä se edellyttää uudenlaista osaamista ja virastoilta sekä ministeriöiltä

erilaista kykyä yhteistyöhön. Hankkeen toteuttama ekosysteemin ohjausmalli on uraauurtava yritys johtaa suomalaisen digitalisaation kokonaisuutta vallitsevat hallintorakenteet huomioiden.

## **Yhteenveto**

Yrityksen digitalous -hankkeen erityispiirteenä oli se, että kehitystyötä toteutettiin hankkeessa samanaikaisesti kaikissa tutkimus- ja kehitystoiminnan eri vaiheissa. Hankkeen aikana tehty tutkimus- ja konseptointitoiminta keskittyi ymmärryksen muodostamiseen. Tuotteistusta ja käytäntöön vientiä valmistelevat kokeilut ja lainsäädäntötyöt tuottivat puolestaan ymmärrystä ja vaatimuksia jatkovaiheen kehittämiseksi. Käytäntöön vientiä tehtiin hankkeen aikana ensisijaisesti digitaalisten liiketoimintatositteiden sekä digitilinpäätöksen osakokonaisuuksissa.

Hankkeen alkuvaiheessa esiintyneet haasteet kulminoituvat pitkälti siihen, että eri aikajänteen ja kypsyydystason asioita yritettiin sovittaa yhteen, eikä osakokonaisuuksien välisiä yhteyksiä ymmärretty riittävällä tasolla. Kypsässä vaiheessa olevan ensimmäisen sukupolven verkkolaskua kehitettiin edelleen, ja sen rinnalle tunnistettiin operaattoripohjainen Peppol-ekosysteemin kehityspolku. Samalla tutkittiin rakenteisen tiedon mahdollisuuksia ja ratkaisuvaihtoehtoja raportoinnissa. Lisäksi tutkittiin ja konseptoitiin tulevaisuuden lompakkoratkaisuja rakenteisen tiedon välittämisessä yritysten välillä. Ekosysteemikokonaisuutta ja sen eri kehityspolkuja eli sukupolvia työstettiin yhdessä hankkeen ekosysteemiä toteuttavissa ja erikseen ekosysteemin osakokonaisuuksista vastaavissa substanssitiimeissä.

Yhteishallintaa varten kehitettyjen ekosysteemikehityksen johtamisen työkalujen avulla yhteistä dialogia pystyttiin kohdentamaan oikein ja kompleksisen toimintaympäristön välisiä riippuvuuksia ja vaikutusketjuja alettiin ymmärtämään. Olennaista oli ekosysteemikokonaisuudesta ja sen osakokonaisuuksien ohjauksesta vastaavien henkilöiden tiivis yhteistyö, eli yhteinen dialogi ja viikoittaiset yhteistyöstöt. Työkalujen avulla eri aikajänteen asioita pystyttiin myös rajaamaan omiksi kokonaisuuksikseen eli sukupolviksi, joita kutakin yhdistää sukupolvikohtaiset tavoitteet. Kokonaisuutta ja eri osakokonaisuuksia ohjasi yhteinen ekosysteemiajattelu ja systeemisen muutoksen vaatimat käytänteet ja toimintamallit. Toimintamallit ekosysteemilähtöiseen yhteiskehittämiseen jouduttiin luomaan hankkeen aikana melkein tyhjästä, valmiita soveltuvia toimintamalleja oli vain vähän.

Hankkeessa onnistuttiin hankkeelle asetetun tavoitteen mukaisesti luomaan perusta yrityksen digitalouden ekosysteemille sekä kehittämään yhteishallintamalli työkaluineen ekosysteemin ohjaamiseksi ja vuoteen 2030 katsovan vision saavuttamiseksi. Ekosysteemilähtöisen kehittämisen vaatima kulttuurimuutos saatiin käynnistettyä hankkeen aikana. Kulttuurimuutoksen jalkauttaminen laajasti vaatii kuitenkin vielä paljon systemaattista työtä. Kun ajattelumalli saadaan käännettyä ekosysteemilähtöiseksi YD-hanketta laajemmin ja kulttuurimuutos jalkautettua, kehittämisen tahti ja sujuvuus tulevat oletettavasti kasvamaan merkittävästi.

Hankkeessa kehitetyt työkalut soveltuvat myös muiden ekosysteemien kuvaamiseen sekä hallintaan, ja niitä suositellaan hyödynnettävän ekosysteemien hahmottamisessa ja kehittämisessä laajasti aina yhteiskunnan ja digitalisaation johtamisen tasolta lähtien.

## Liitteet

1. Liite: Yrityksen digitalouden ekosysteemin pelikirja
2. Liite: Yhteentoimivuuden tarkistuslista
3. Liite: Arkkitehtuurin pelikirja
4. Liite: Datalähtöinen yrityssegmentointi
5. Liite: Datalähtöinen yrityssegmentointi -työkalun dokumentaatio
6. Liite: Yrityksen digitalouden ekosysteemin systeemimalli
7. Liite: Yrityksen digitalous MVE2022 RRF-välitavoitteen raportti
8. Liite: Yrityksen digitalouden tiekartta -dokumentaatio
9. Liite: Yrityksen digitalouden kehityksen tiekartta
10. Liite: Yrityksen digitalouden ekosysteemin ohjausmallin roolikohtaiset vastuut ja tehtävät
11. Liite: Julkisen ja yksityisen välillä tehty yhteistyö -kooste
12. Liite: Kokeilu, PoC ja turvallisuus -ohje YD-hankkeessa
13. Liite: Kokeilujen pelikirja
14. Liite: Verkkolaskulta vauhtia varastokirjanpitoon -kokeilun loppuraportti
15. Liite: Jäljitettävyyuskokeilun loppuraportti
16. Liite: Päästä päähän -kokeilun loppuraportti
17. Liite: Yhteishallintamallin lainsäädännön, tietoturvan ja tietosuojan esiselvitykset



**Yrityksen  
digitalous**



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU