



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

2025

0/63

Datatalouden kasvuohjelma

SUUNNITELMA
KATAIKKO MIKA (TEM)

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	4
TAUSTA	5
Hallitusohjelmakirjaus	5
Datatalouden kasvuohjelma - hanke	5
KOHTI ELIKAARIKESTÄVÄÄ DATALIIKETOIMINTAA	6
Datatalouden perusteet	6
Datatalouden rakenteet	6
Datatalouden liiketoimintapotentiaali	7
Datatalouden arvonmuodostusmekanismi	10
DATATALOUDEN KASVUOHJELMAN SUUNNITELMA	11
Ohjelman tavoitteet ja toimenpiteet	11
Ohjelman toimeenpanovastuut ja sidosryhmät	12
Ohjelman toimeenpanosuunnitelma	14
Valmistelun ja toimeenpanon vaiheistus ja aikataulu	14
Työpaketti 1: Ohjelman valmistelu ja valmistelun aikainen koordinointi	14
Työpaketti 2: Ohjelman toimeenpano ja toimeenpanon aikainen koordinointi	15
Työpaketti 3: Ohjelman tulosten raportointi ja jatkotoimenpiteiden suunnittelu	16
Ohjelman viestintäsuunnitelma	16
Ohjelman vaikuttamissuunnitelma	17
Ohjelman ohjaus	17
Ohjelman operatiivinen ohjaaminen	18
Ohjelman koordinaatio, VNK / Digitoimisto	18
Kasvuohjelman pilottien ohjaus	19
Ohjelman mittaaminen ja tulosten arviointi	19
Ohjelman tavoitteet, hallitusohjelma	19
Ohjelman tavoitteet, ohjelmataso	22
Ohjelman tavoitteet, työpakettitaso	23
Ohjelman edistymisen seuranta	26
Ohjelman lopettaminen, raportointi ja jatkotoimenpiteet	27
Ohjelman pilottikandidaatit	27
Oulun sataman automatisaatio	27
Kainuun datakeskusekosysteemi	28
Ohjelman muut pilotit	29

Ohjelman riskit	29
LIITE 1. DATATALOUDEN TAUSTAT JA TILANNEKUVA SUOMESSA	32
Työ- ja elinkeinoministeriö	32
Työ- ja elinkeinoministeriön strategia	32
Työ- ja elinkeinoministeriön teollisuuspoliittinen strategia	33
TEM konserni	33
Business Finland	33
Eurooppalaiset digitaaliset innovaatiokeskittymät	35
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy	35
Suomen Teollisuussijoitus Oy	37
Finnvera	38
Valtioneuvosto	39
Digikompassi	39
Datatalouden mittaaminen ja vaikuttavuuden arviointi	41
Elinkeinoelämä, järjestöt, tutkimuslaitokset ja muut sidosryhmät	41
Elinkeinoelämän keskusliitto	41
Teknologiateollisuus	42
Sitra	44
DigiFinland	44
Innokaupungit ja kaupunkien innovaatioekosysteemit	46
Innoverkostot	50
Yritysten digitalous	50
Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus	51
Data Spaces Alliance Finland	51
Gaia-X Hub Finland & Nordic Institute for Interoperability Solutions (NIIS)	53
LIITE 2. DATATALOUS EUROOPAN UNIONISSA JA GLOBAALISTI	54
Datatalouden eurooppalaiset esimerkin, Gaia-X	54
Position Paper: Economics of Data Sharing, Gaia-x intituutti ja Pariisin Dauphine-yliopisto	55
Datatalouden eurooppalaisen esimerkin, sähköisen autoteollisuuden toimijaklusteri <i>e-mobil BW</i> , Stuttgart, Saksa	57
Datatalouden eurooppalaiset esimerkit, UK	57
Datatalouden globaalit esimerkit, Yhdistyneet Arabiemiraatit	57
Datatalouden globaalit esimerkit, Singapore	58
Datatalouden globaalit esimerkit, OECD	58
LÄHDELUETTELO	59

Tiivistelmä

Työ- ja elinkeinoministeriö käynnistää keväällä 2025 pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman mukaisen datatalouden kasvuohjelman. Kasvuohjelman tavoitteena on *vahvistaa yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen*.

Kasvuohjelman toimenpiteet ovat konkreettisia, osallistuvia ja datakyvykkyyksiä soveltavia, ja ne realisoituvat erityisesti minimissään kolmessa (3) eri toimialueilla toteutuvassa pilotissa. Kasvuohjelman valmisteluvaiheessa on valittu kaksi ensimmäistä pilottikandidaattia, toinen logistiikan toimialalta (Oulun sataman automatisaatio) ja toinen datakeskusympäristöstä (Kainuun datakeskusekosysteemi). Näiden kahden valitun pilottikandidaatin lisäksi pilotteihin liittyviä keskusteluja käydään jo esimerkiksi puunjalostusteollisuuden ja vesihuollon alueilla.

Kasvuohjelma koostuu kolmesta työpaketesta:

1. Kasvuohjelman valmistelu

Valmisteluvaiheessa määritetään ohjelmalla tavoitellut painopisteet sekä teknologiapolitiikan toimenpiteet, Valmisteluvaiheen tuloksena ovat ohjelman suunnitelma ja valmistelun aikainen koordinaatio sekä ohjelman käynnistäminen

2. Kasvuohjelman toimeenpano

Toimeenpanon tavoitteena on systeeminen muutos datataloutta kehittävässä hankkeissa ja toimenpiteissä teknologia- ja alustapainotuksesta datatalouden liiketoimintamallien kannattavuuteen elinkaarensa yli (l. elinkaarikestävyyteen), kuitenkin olemassa olevia teknologioita, toimintaympäristöjä, infrastruktuureita ja data-avaruuksia hyödyntäen ja kehittäen.

Tavoitteena on myös TEM-konsernin datataloutta tukevien toimenpiteiden vaikuttavuuden kehittäminen.

Kasvuohjelma on mukana edellä mainittujen datatalouden pilottikehitystoimenpiteiden toteutuksessa operatiivisella ja ohjauksen tasolla, sekä minimissään kolmen (3) datatalouden show-case-esimerkin toteutuksen seuraajana ja edistymisestä sekä erityisesti onnistumisista viestijänä.

3. Kasvuohjelman lopetus ja raportointi

Kasvuohjelman lopetusvaiheen tavoitteena on varmistaa, että ohjelman aikana saavutetun tavoitteet ja niihin liittyvät ohjelman tulokset ovat käytettävissä ja hyödynnettävissä myös ohjelman loputtua. Vaiheen tavoitteena on myös tarkastella ohjelman onnistumista ja ohjelman toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Datatalouden kasvuohjelman valmistelu on aloitettu 2.12.2024 ja ohjelma loppuu 1.12.2026.

Tausta

Hallitusohjelmakirjaus

Pääministeri Petteri Orpon 20.6.2023 julkaiseman ”Vahva ja välittävä Suomi” – hallitusohjelman [1] luvun 6 ”Kasvun kaava” kappaleessa ”Tilannekuva” kirjataan seuraavasti: *”Suomella on käsillä erinomaiset mahdollisuudet hyötyä globaalista puhtaan siirtymän ja uuden teknologian enustetusta investointiaallosta. Se tarjoaa vahvat edellytykset teollisuuden uudistumiselle ja vahvistumiselle. Suomen talouden ja tuottavuuden kasvu on ollut pitkään hidasta. Väestön ikääntyminen, kasvava julkinen velka ja pula osaavasta työvoimasta haastavat Suomen taloutta ja tulevaisuutta. Suomi tarvitsee kasvavia yrityksiä, investointeja, korkeaan osaamiseen perustuvaa kestävää talouskasvua ja uudistumiskykyä.”*

Edelleen samaisen luvun kappaleessa ”Visio” kirjataan seuraavasti: *”Hallituksen tavoitteena on kilpailukykyinen, yrittäjämysteinen Suomi, joka houkuttelee investointeja. Suomi on vuonna 2031 maailman mielenkiintoisin maa investoida ja luoda uutta.”*

Myöhemmin, hallitusohjelman kappaleessa 6.4 ”Kasvua datataloudesta ja digitalisaatiosta” kirjataan seuraavasti: *”Hallitus käynnistää datatalouden kasvuohjelman, jolla vahvistetaan yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen.”*

Työ- ja Elinkeinoministeriö (TEM) käynnistää keväällä 2025 pääministeri Orpon hallitusohjelman mukaisen datatalouden kasvuohjelman tässä dokumentissa suunnitellun mukaisesti.

Datatalouden kasvuohjelma – hanke

Datatalouden kasvuohjelma toteutetaan Valtioneuvoston erillisrahoituksella kaksivuotisena toimenpiteenä. Ohjelman rahoitushakemuksessa [2] kirjataan ohjelmalle seuraava tavoite: *”Datatalouden kasvuohjelma edistää yritysten uudistumista dataperustaisten liiketoimintamallien yleistymisen myötä. Ohjelma vaikuttaa toimenpiteillään datan ja lupaavimpien teknologioiden kuten tekoälyn hyödyntämiseen sekä erityisesti pk-yritysten digikyvykkyyden lisääntymiseen.”*

Ohjelma toteutetaan kolmella eri sidosryhmätasolla:

- TEM-konsernin eri toimijoiden välillä;
- Digitoimiston kautta hallinnonalojen välisenä yhteistyönä;
- Yhteistyössä olemassa olevien ja uusien elinkeinoelämän sekä elinkeinoelämän sidosryhmien verkostojen ja ekosysteemien kanssa.

Kohti elikaarikestävää dataliiketoimintaa

Käynnistettävän Datatalouden kasvuohjelman perustana ovat seuraavat ohjelmalle oleelliset datatalouden määritelmät.

Datatalouden perusteet

Tämän kasvuohjelman toimenpiteet perustuvat kolmelle datatalouden perusoletukselle:

1. Datatalous perustuu dataperustaisen arvonluonnin oletukselle: Datalla on datan omistaja ja datasta hyötyjä
2. Datataloudessa datalla on operatiivinen elinkaari, joka vastaa kysymykseen: ”Miten data muuntuu teknisesti, toiminnallisesti ja turvallisesti omistajansa datavarannosta hyötyjäänsä mitattavaksi lisäarvoksi?”
3. Datataloudella toimintaympäristöllä on liiketaloudellinen elinkaari, joka vastaa kysymyksiin: ”Ketkä maksavat datainvestoinnit ja –elinkaarikustannukset?”; ”Kenelle nämä maksut tuloutuvat?”; ”Milloin ja minkä tyyppisesti nämä maksut toteutuvat?”

Datatalouden hyödyt voivat siis syntyä silloin, kun yllä mainitut kolme perusoletusta toteutuvat, ja kun dataa on olemassa joko laadukkaana valmiina datavarantona, tai on olemassa tai tunnistettu dataperusteinen arvontuotannon (l. hyödyn) potentiaali, joka on peruste laadukkaasti datan keräämiselle.

Datatalouden rakenteet

Datapohjainen arvonmuodostus tapahtuu aina datan hyödyntäjän toimintaympäristössä. Yksinkertaisimmillaan tämä hyöty toteutuu kahdenvälisessä suhteessa datan omistajan ja datan hyödyntäjän välillä. Tässä tapauksessa sekä datan tekninen hyödyntäminen (datan tekninen elinkaari) että datan käytön arvonmuodostus (datatalouden liiketaloudellinen elinkaari) rajoittuvat ensisijaisesti tähän kahdenväliseen toimintaympäristöön. Samoin, tässä kahdenvälisessä toimintaympäristössä, datatalouden skaalausmahdollisuudet sekä niistä syntyvä kasvupotentiaali ovat myös rajattuja.

Datatalouden kasvun mahdollisuudet laajenevat dataa käyttävän verkoston kasvaessa. Dataa hyödyntävissä verkostoissa ja ekosysteemeissä data tuottaa arvoa usealle verkoston toimijalle, vaikka data ei olekaan verkoston tai ekosysteemin toiminnan keskiössä. Tällaisessa ympäristössä dataa voidaan hyödyntää verkoston toimijoiden toiminnan tehostamisessa, uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytymisessä tai verkoston tuottamien tai hyödyntämien tuotteiden tai palveluiden lisäarvon ja asiakaskokemuksen parantamisessa.

Dataekosysteemeissä verkosto tai ekosysteemi rakentuu datan jakamisen, analysoinnin ja hyödyntämisen ympärille, jolloin ekosysteemin tuottamien palvelujen ja ratkaisujen perustana on lähtökohtaisesti aina data ja datan arvonmuodostus.

Riippumatta siitä, perustuuko datapohjainen arvonmuodostus kahdenväliseen suhteeseen, dataa hyödyntävään verkostoon tai dataekosysteemiin, tulee datan hyödyntämisen toimintaympäristön rakentua yhteen toimivuuden, luottamuksen ja turvallisuuden päälle. Tällaiset rakenteellisesti toimivat ja luotettavat dataympäristöt voivat syntyä ”dataketjuksi” luomaan arvoa olemassa olevilla tai kehittyville liiketoiminnan tai tuotannon arvoketjuille. Laajemmassa mittakaavassa datatalouden toimintaympäristöt voivat syntyä tietyn toimialan ympärille tai jopa määritettyjen toimialojen välille data-avaruuksina, jotka mahdollistavat toistettavan ja teknisesti skaalautuvan datan hyödyntämisen kaikille data-avaruutta käyttäville toimijoille.

Kaikkein laajimmillaan dataperustaista arvonluontia voi syntyä useiden eri datan omistajien ja datan hyödyntäjien välillä joko yhdessä datataloutta edistävässä verkostossa, ekosysteemissä tai data-avaruudessa, tai usean verkoston, ekosysteemin tai data-avaruuden välillä. On oleellista huomioida, että mitä laajempi ja monimutkaisempi datataloutta soveltava rakenne on, sitä haastavampaa on löytää datan jakamista tukevat ja elinkaarensa kannattavat liiketaloudelliset mallit. Esimerkkinä tästä, käytännön kokemukset Suomessa ja Euroopassa osoittavat, että esimerkiksi data-avaruuksien kehittämistoimenpiteiden jälkeen on usein haastavaa jatkaa arvuksien hyödyntämistä markkinaehtoisesti.

Datatalouden liiketoimintapotentiaali

Datatalouden kasvuohjelman ydinkysymyksenä on: ”Miten edistetään yritysten kyvykkyyttä ja mahdollisuuksia hyötyä datataloudesta?” Tähän kysymykseen vastaaminen edellyttää seuraavien datatalouteen liittyvien perusasioiden kokonaisvaltaista ymmärtämistä:

1. Datan käyttöön välittömästi ja välillisesti liittyvän olemassa olevan sekä ennakoiden myös tulevan lainsäädännön huomioiminen
2. Kerätyn datan laadun ja datavarantojen saatavuuden, luotettavuuden ja käytettävyyden kehittäminen (l. datan operatiivinen elinkaari)
3. Datakyvykkyyden kehittämiseen liittyvien investointitarpeiden tunnistaminen ja priorisointi sekä dataliiketoiminnan kannattavuuden ja kasvun mahdollisuuksien tunnistaminen (l. datatalouden liiketaloudellinen elinkaari)

Datalainsäädäntö asettaa datan käytölle vaatimuksia, jotka tulee ottaa yksikäsitteisesti huomioon tunnistettaessa tai määritettäessä datatalouden arvonmuodostuksen perusteita. Datan operatiivinen elinkaari varmistaa, että datasta voidaan teknisesti muodostaa hyötyä tai arvoa.

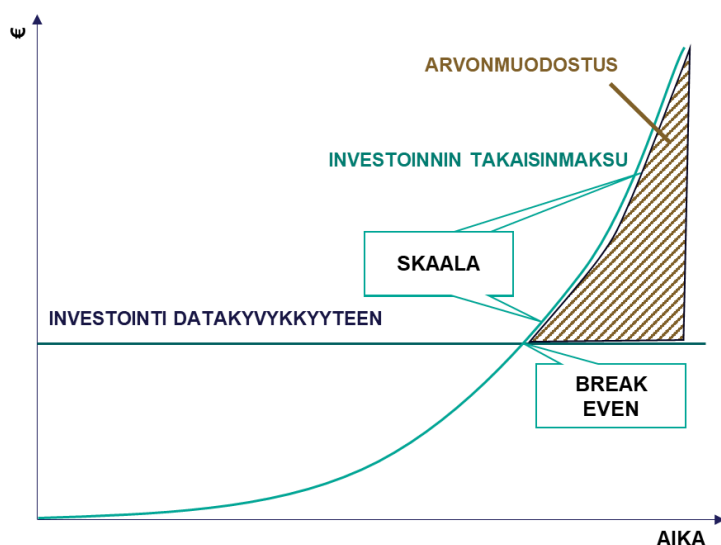
Datakyvykkyyden investointeja ohjaa datatalouden mitattava hyöty, ja siten myös datatalouden liiketoimintapotentiaali voi syntyä joko hyötyjän sisäisen toiminnan kehittymisen ja/tai kustannusten vähentämisen myötä tehokkuuden paranemisena, parempina tai uusina toimijan tuottamina tuotteina tai palveluina, tai parempana tuotteen tai palvelun käyttökokemuksena.

Edellä mainituista tehokkuuden parantaminen vaikuttaa välillisesti ja rajallisesti toimijan toiminnan kasvuun, vapauttaen käytännössä kasvun edellyttämiä resursseja kasvun tekemiseen,

kun taas datasta hyötyminen uusien tai parempien tuotteiden tai palvelujen kehittämisessä luo välittömiä kasvun edellytyksiä. Käytännön kokemukset suomalaisessa datatalouden toimintaympäristössä osoittavat, että datatalouden toimintaympäristö ja datakyvykyys kehittyvät usein ensin tehokkuustavoitteiden myötä, ja valmiudet dataperustaiseen innovaatioon ja uusiin liiketoimintoihin rakentuvat usein juuri tehostamistoimenpiteiden myötä.

Datatalouden liiketoimintapotentialin näkökulmasta tärkein edellytys on ymmärtää aikaisemmin mainittu datatalouden liiketoiminnallinen elinkaari. Elinkaaren näkökulmasta tärkeintä on tunnistaa datasta hyötyvä taho, joka on myös hyödyn tuottamiseen toteutettujen ratkaisujen ja palvelujen ensisijainen maksaja. Tämä hyötyjä voi olla joko omaan toimintaansa datan avulla tehostava datan omistaja, datan avulla parempia tuotteita ja/tai palveluja tuottava toimija tai näitä parempia tuotteita ja/tai palveluja käyttävä loppukäyttäjä tai asiakasorganisaatio. Selvyyden vuoksi todettakoon, että datatalouden elinkaarikestävän liiketoimintamallin tunnistaminen vaatii dataliiketoiminnan elinkaaren läpikäymistä aina loppukäyttäjiin tai asiakasorganisaatioihin asti.

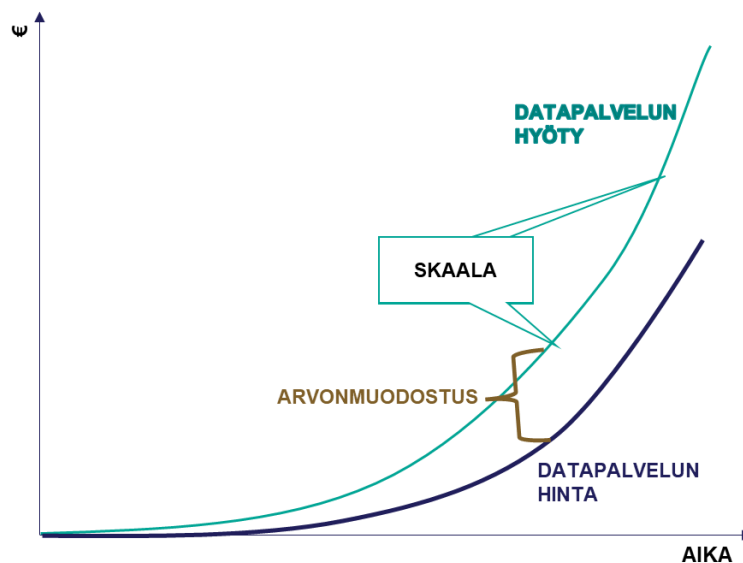
Koska datatalouden liiketoimintahyödyt syntyvät edellä mainitun mukaisesti elinkaareissa, tulee datatalouden liiketoimintamallien olla samoin elinkaarimalleja. Käytännössä tämä tarkoittaa toisaalta investointeja datakyvykkyyksien rakentamiseen, ja toisaalta datakyvykkyyksien rakentamisen ja myös skaalauksen myötä syntyvään investointien takaisinmaksuun, elinkaaren yli (kts. alla oleva kuva)



Kuvan mukaisesti datakyvykkyyden investoinnit syntyvät elinkaaren alkuvaiheessa, ja kyvykkyyden skaalautuessa datatalouden ympäristössä data tuottaa arvoa, joka maksaa investoinnin takaisin.

Koko dataliiketoimintamallin elinkaarikestävyys kannalta on oleellista ymmärtää missä aikakauden investointi on maksettu (*engl. break even*) ja mikä on skaalan myötä syntyvä dataliiketoiminnan kokonaiskasvupotentiaali.

Nykyaikaisessa data- ja palveluliiketoiminnassa on myös mahdollista, että tarvittu datakyvykyys on jo palveluna olemassa, tai sitä kehitetään palveluna, jolloin liiketoimintamalli muuttuu palveluperusteiseksi. (Kts. kuva alla)



Naiden kahden liiketoimintamallin yhdistelmässä toteutuu elinkaarikestävyyden kannalta merkityksellisen tai vähän merkityksellisen alkuinvestointi, jonka takaisinmaksu syntyy palvelun kumulatiivisen hyödyn ja palvelun kumulatiivisen hinnan erotuksen ollessa suurempi kuin alkuinvestoinnin hinta.

Käytännössä datakyvykkyyden investoinnit ja/tai palvelumaksut luovat digitalisaation toimintaympäristön elinkaareen kustannuskomponentin, ja arvonmuodostuksen myötä elinkaaren toimintaympäristöön syntyy hyöty- tai takaisinmaksukomponentti, jolloin datan sekä datatalouden vaikutusta voidaan arvioida laajemmin tässä digitalisaation liiketaloudellisessa toimintaympäristössä (l. elinkaarikestävyys)

Elinkaarikestävän datatalouden toimintaympäristön syntymiseen vaikuttaa myös datan operatiivisen elinkaaren toteutumiseen osallistuvien toimijoiden lukumäärä ja roolit. Edellä mainittujen datan omistajan ja datasta hyötyjän lisäksi datatalouden toimintaympäristössä voi toimia

1. datatuotteen tai -palvelun tuottaja, joka tuottaa datan omistajan datasta esim. palveluliiketoimintamallilla hyödyn (datan operatiivinen + datatalouden liiketoiminnan elinkaari);
2. datainfrastruktuurin tekninen operaattori, joka tuottaa esim. datan jakamisen ympäristön teknisen toteutuksen sekä ylläpidon ja jatkokehityksen palvelut (datan operatiivinen elinkaari);
3. dataliiketoiminnan kaupallinen operaattori, joka tuotteistaa datan jakamisen ja lisäarvon muodostuksen kaupallisen toimintaympäristön (datatalouden liiketoiminnallinen elinkaari).
4. dataverkostojen, -ekosysteemien ja -avaruuksien toiminnallinen operaattori, joka mahdollistaa yhteistyörakenteiden muodostumisen, tiedon jakamisen toimijoiden välillä sekä paremman uusien arvon tuottamisen sekä mahdollisuuksien tunnistamisen.

Näiden lisäksi datatalouden toimintaympäristöön vaikuttaa lainsäädännöstä ja standardoinnista vastuussa olevat organisaatiot

Elinkaarikestävän datatalouden toimintaympäristössä kaikilla ympäristöön kuuluvilla toimijoilla tulee olla toimimista perusteleva kannustin, joka tulee olla laskettavissa taloudellisen kestävyysnäkökulmasta edelleen jokaiselle toimijalle kannattavaksi.

Datatalouden arvonmuodostusmekanismit

Datatalouden elinkaareissa syntyvä ja hyötyjälle kohdentuva lisäarvo muodostuu tyypillisesti jonkin seuraavassa mainitun mekanismin tuloksena:

1. Arvo syntyy datasta data-analytiikan avulla, esim. datan tilastollisen analyysin, datan luokittelun tai aikasarjoista ennustamisen avulla.
2. Arvo syntyy dataperusteisena tuote- tai palveluinnovaationa, esim. tulkitsemalla datan trendejä tai korrelaatioita voidaan tunnistaa uusia asiakastarpeita ja liiketoimintamahdollisuuksia.
3. Arvo syntyy dataa soveltavan uuden tai olemassa olevan teknologiakyvykkyyden myötä, esim. käyttämällä dataa koneoppimisessa tai muissa tekoälysovelluksissa, tai metaverse-ympäristöissä.

Näistä ensimmäisessä kohdassa mainitut datan luokittelu ja data- ja aikasarjaperusteinen ennustaminen voidaan katsoa olevan myös tekoälyn sovelluksia.

Datan arvonmuodostuksen potentiaaliin vaikuttaa käytetyn datan laatu, josta syystä datatalouden elinkaarikestävyyden vaatimuksena on vastaavasti kerätyn datan laatu. On hyvä huomioida, että toimialan mukaan datan arvonmuodostusta voidaan parantaa käyttämällä synteettistä dataa. Samoin, olemassa olevat datainfrastruktuurit ja -avaruudet lisäävät tyypillisesti edellä mainitun datan laadun lisäksi datatalouden kehittymistä edistäviä olemassa olevia palveluja, rajapintoja ja eri rooleissa toimivia verkostokumppaneita. Tämän takia datatalouden kehitystoimenpiteiden määrittelyn ja suunnittelun osana tulee tehdä kattava analyysi siitä, mitä verkostoista, infrastruktuureista ja data-avaruuksista löytyy jo valmiina.

Datatalouden kasvuohjelman suunnitelma

Ohjelman tavoitteet ja toimenpiteet

Kasvuohjelman keskeinen tavoite on tukea konkreettisin ja fokusoiduin toimenpitein suomalaisen datatalouden narratiivin uudistumista:

”Uusi suomalainen elinkaarikestävä datatalous, joka rakentuu elinkaareissaan kannattaville ja skaalautuville dataperustaiseen arvonmuodostukseen perustuvilla liiketoimintamalleilla sekä graniittikovalle suomalaiselle datateknologia-, datainfrastruktuuri- ja data-avaruusosaamiselle.

Elinkaarikestävä datatalous on dataperusteisen arvonmuodostuksen liiketoimintainnovaatioiden ja kasvun lähde.

Elinkaarikestävä datatalous on myös välttämättömyys dataperusteisten uusien teknologioiden, kuten tekoälyn ja suurteholaskennan, menestyksekkäälle soveltamiselle.”

(engl. “A new Finnish lifecycle-sustainable data economy, which is built on profitable and scalable business models based on data-based value creation and granite-hard Finnish data technology, data infrastructure and data space expertise.

A life-cycle sustainable data economy is a source of business innovation and growth in data-based value creation.

A life-cycle sustainable data economy is also a necessity for the successful application of new data-based technologies, such as artificial intelligence and high-performance computing.”)

Tämän uuden narratiivin muodostuminen on elintärkeätä suomalaiselle datataloudelle: Euroopalaisellakin mittapuulla mitattuna Suomi on datateknologioiden ja datainfrastruktuurien edelläkävijä. Onnistuaksemme saavuttamaan datataloudelle asetetut kansalliset tavoitteet tarvitsemme datatalouden kokonaisvaltaisia onnistumisia viitoittamaan Suomen tietä myös dataperustaiseen arvonmuodostukseen perustuvien sekä liiketaloudellisesti kannattavien toimintaympäristöjen ja laajemmin digitalisaation soveltamisen edelläkävijänä.

Narratiivin syntymisen tukemiseksi kasvuohjelma toteuttaa fokusoituja ja konkreettisia toimia, joilla parannetaan yritysten kyvykkyyksiä ja mahdollisuuksia datapohjaiseen arvonluontiin. Ohjelma keskittyy erityisesti datatalouden erilaisten tuotteiden ja palvelujen elinkaarikestävyyden vaatimusten ja toimintaympäristöjen ymmärtämiseen ja kehittämiseen sekä tuotteiden tai palvelujen tuottajan että niiden käyttäjän näkökulmasta. Edellä mainittua tarkentaen ohjelma tukee datatalouden arvonmuodostuksen ja erityisesti datatuotteiden ja -palvelujen asiakasarvon ymmärtämisen myötä datasta syntyvän dataliiketoiminnan muodostumista niin yksittäisten yritysten kuin verkostojen ja ekosysteemien toimintaympäristössä. Ohjelman toimenpiteillä kehitetään tämän liiketoiminnan edellytyksiä skaalautumiselle ja kasvulle niin Suomessa kuin kansainvälisestikin.

Ohjelman käytössä olevien resurssien rajoitteista johtuen ohjelman toimenpiteet keskittyvät ensisijaisesti TEM-konsernin toimijoiden ja niiden olemassa olevien resurssien vaikuttavuuden vahvistamiseen niin, että näitä resursseja käyttävien yritysten valmiudet hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen paranevat.

Ohjelman hyödyntää olemassa olevia, eri toimijoiden keräämiä datatalouden tilannekuva- ja muita raportteja, ja johtaa niistä konkreettisia datataloutta edistäviä politiikoita ja toimintamalleja. Nämä politiikat ja toimintamallit keskittyvät erityisesti

- datatalouden markkinoiden kehittämiseen;
- datatalouden elinkaarikestävien liiketoimintamallien kehittämiseen.

Näiden lisäksi ohjelma voi tunnistaa tarpeita

- datatalousosaamisen kehittämiseen;
- datainfrastruktuurien ja data-avaruuksien elinkaarikestävyyttä tukevan yhteen toimivuuden parantamiseen;

ja edesauttaa näihin tarpeisiin liittyviä kehitystoimenpiteitä yhteistyössä niistä vastaavien tahojen kanssa.

Ohjelma toteuttaa yhteistyössä sidosryhmiensä kanssa vähintään kolme näitä edellä mainittuja politiikoita ja toimintamalleja kokeilevia, eri toimialoille sijoittuvia pilottitoteutuksia. Pilottikandidaatit voivat syntyä yhteistyössä tämän suunnitelman aikaisemmassa kappaleessa ”*LIITE 1. Datatalouden taustat ja tilannekuva Suomessa*” esille nostettujen toimijoiden kanssa sekä samaisessa kappaleessa kuvattuja Suomessa olemassa olevia datatalouden rakenteita ja toimintaympäristöjä hyödyntämällä.

Ohjelma valitsee myös vähintään kolme sidosryhmiensä datatalouden toimintaympäristöissä toteuttavaa showcase-esimerkkiä, joita ohjelma seuraa aktiivisesti ja joista ohjelma tunnistaa datatalouden onnistumisia konkreettisesti edistäviä toimenpiteitä.

Ohjelma ei yksikäsitteisesti ota kantaa datan saatavuuden teknisiin toteutuksiin, datainfrastruktuureihin eikä data-avaruuksiin, vaan nojaa aikaisemmin näitä ansiokkaasti kehittäneisiin alueellisiin ja kansallisiin hankkeisiin ja toimenpiteisiin sekä näiden tuloksiin. Datatalouden elinkaarikestävien liiketoimintamallien sekä datainfrastruktuurien ja data-avaruuksien yhteen toimivuuden osalta ohjelma voi ottaa kantaa esimerkiksi olemassa olevien datainfrastruktuurien ja data-avaruuksien kustannusrakenteisiin ja ansaintamalleihin sekä yhteen toimivuuden yksittäisiin kehittämistarpeisiin.

Ohjelma ei myöskään ota yksikäsitteisesti kantaa datatalousosaamisen koulutukseen liittyviin kehitystarpeisiin. Ohjelma voi toimeenpanonsa aikana tunnistaa osaamisen puutteita ja nostaa niitä osaamisen kehittämisen tarpeina esille vastuussa olevien virastojen ja muiden toimijoiden priorisoitaviksi ja päätösten myötä toimeenpantaviksi.

Ohjelman toimeenpanovastuut ja sidosryhmät

Käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman toimeenpanovastuu on TEM:ssä, ja henkilötasolla ohjelman toimeenpanosta vastaa tehtävään Valtioneuvoston kanslian erillirahoituksella palkattu Datatalouden johtava asiantuntija Mika Kataikko.

TEM-konsernin toimialueella kasvuohjelma tekee välitöntä yhteistyötä Business Finlandin (BF), Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n (VTT), Suomen Teollisuussijoitus Oy:n (Tesi) sekä Finnvera-konsernin (Finnvera) kanssa.

Valtioneuvoston tasolla ohjelma kuuluu Digitoimiston yhteydessä toteutettavaan kokonaisuuteen, joka rahoitetaan valtioneuvoston yhteisen toiminnan ja hankkeiden määrärahoista. Kokonaisuus sisältää kaksi hanketta: Valtioneuvoston tekoälykokonaisuus (Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) ja Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM)) sekä Datatalouden kasvuohjelma (TEM). Hallinnollisesti rahoittajan suuntaan LVM on päätoteuttaja ja OKM ja TEM ovat osatoteuttajia.

Tämän lisäksi, elinkaarensa aikana ohjelma voi sekä valittavien pilottien että sidosryhmätoiminnan alueella tehdä toimialasta vastaavan ministeriön kanssa yhteistyötä

- sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoiden sekä erityisesti Digi Finland Oy:n kanssa;
- puolustushallinnonalan toimijoiden kanssa.

Ohjelman sidosryhminä on valmisteluvaiheessa tunnistettu Elinkeinoelämän Keskusliitto (EK), Teknologiateollisuus (TT), Sitra sekä aikaisemmin tämän suunnitelman kappaleissa ”*LIITE 1. Datatalouden taustat ja tilannekuva Suomessa*” ja ”

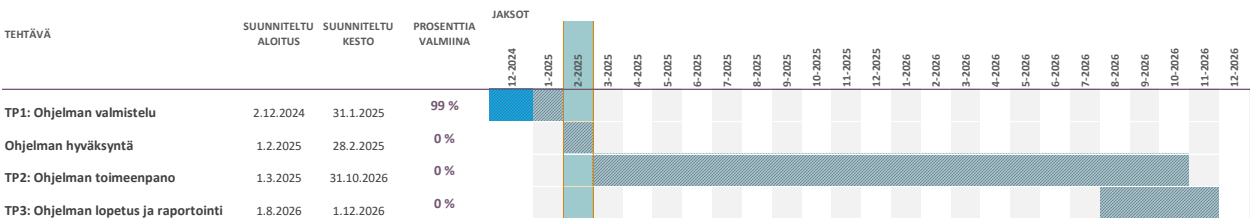
LIITE 2. Datatalous Euroopan Unionissa ja globaalisti” esille nostetut muut toimijat.

Ohjelman toimeenpanosuunnitelma

Datatalouden kasvuohjelman toimeenpano rakentuu ensisijaisesti alla esitetyn vaiheistuksen sekä alla olevien työpakettien pohjalle:

Valmistelun ja toimeenpanon vaiheistus ja aikataulu

Datatalouden kasvuohjelman vaiheistus ja aikataulu on kuvattu alla olevassa Gantt-kaaviossa:



Työpaketti 1: Ohjelman valmistelu ja valmistelun aikainen koordinointi

Datatalouden kasvuohjelman valmistelu ja valmistelunaikainen koordinointi toteutetaan TEM:n hallinnonalan toimijoiden, eri ministeriöiden sekä sidosryhmien välisenä yhteistyönä, perustuen ohjelman valmisteluvaiheessa koottuun riittävään tilannekuvaan datatalouden tilasta yrityksissä, hallinnonaloilla ja julkisella toimialalla, sekä EU-tasolla.

Ohjelmalle asetetun tavoitteen ”vahvistetaan yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen.” mukaisesti työpaketissa määritetään ohjelmalla tavoitellut painopisteet sekä teknologiapolitiikan toimenpiteet. Työpaketin tuloksena ovat ohjelman valmistelu ja valmistelun aikainen koordinaatio sekä ohjelman käynnistäminen.

Ohjelman keskeisenä teemana on datatalouden elinkaarikestävyyden kehittäminen elinkeinoelämän verkostoissa ja ekosysteemeissä yhteistyössä ohjelman toimijoiden ja sidosryhmien kanssa. Ohjelman valmistelussa aikaisemmin mainittua tilannekuvaa rakennetaan erityisesti tämän elinkaarikestävyyden näkökulmasta. Valmisteluvaiheen tavoitteena on myös tunnistaa ja valita kaksi ensimmäistä toteutettavaa datatalouden pilottiympäristöä, joissa ohjelma voi saavuttaa merkittäviä vaikuttavuuden tavoitteita. Nämä datatalouden pilotit voivat syntyä esimerkiksi innovaatioekosysteemikaupungeissa, olemassa olevissa kansallisissa ja usein toimialakohtaisissa ekosysteemeissä tai uusissa muodostuvissa elinkeinoelämän verkostoissa ja ekosysteemeissä. Pilotit voivat olla myös TEM-konsernin tukemia ja/tai rahoittamia kehitystoimenpiteitä.

Kun ohjelman valmisteluvaihe on saatu valmiiksi, ohjelman sisältö hyväksytetään, ohjelma käynnistetään ja ohjelman osapuolet ja sidosryhmät sitoutetaan ohjelman tavoitteisiin ja toimenpiteisiin.

Ohjelman viestintä ja vaikuttamistoimenpiteet perustuvat myöhemmin tässä suunnitelmassa kuvattuun erillisiin viestintä- ja vaikuttamissuunnitelmiin.

Työpakettiin liittyvä työ jatkuu 28.2.2025 asti.

Työpaketti 2: Ohjelman toimeenpano ja toimeenpanon aikainen koordinointi

Datatalouden kasvuohjelma toteutetaan yllä mainitun keskeisen teeman ja yllä esitetyn suunnitelman osalta ensisijaisesti yritysten ja tutkimusorganisaatioiden muodostamissa verkostoissa ja ekosysteemeissä. Toteutuksen tavoitteena on systeeminen muutos datataloutta kehittävässä hankkeissa ja toimenpiteissä teknologia- ja alustapainotuksesta datatalouden liiketoimintamallien elinkaarikestävyyteen, kuitenkin olemassa olevia teknologioita, toimintaympäristöjä, infrastruktuureita ja data-avaruuksia hyödyntäen ja kehittäen. Tavoitteena on edelleen, että erityisesti TEM-konsernissa ohjatut ja rahoitetut elinkeinoelämän toimenpiteet ovat vaikuttavia, ja että toimenpiteiden tuloksina olevat datatalouden tuotteet ja palvelut ovat niin kansallisesti kuin myös sekä eurooppalaisten ja kansainvälisten rahoitusmahdollisuuksien sekä liiketoimintaympäristöjen, verkostojen ja ekosysteemien näkökulmasta kiinnostavia ja liiketoimintakelpoisia.

Tätä yllä tavoitteeksi asetettua systeemisen muutoksen tavoitetta edistämään toteutetaan ohjelmassa TEM-konsernin tukemana työpaketissa yksi mainitut vähintään kolme datatalouden pilottia. Näissä piloteissa vahvistetaan elinkeinoelämän toimijoiden kyvykkyyksiä rakentaa datatalouden elinkaarikestäviä tuotteita ja palveluja, ja olla mukana datatalouden elinkaarikestävissä liiketoimintaverkostoissa ja -ekosysteemeissä. Ohjelman toimeenpanon aikana tunnistetaan valmisteluvaiheessa jo toteutettavaksi valittujen kahden datatalouden pilottitoteutuksen lisäksi ainakin yksi uusi pilottikohde. Pilottien tavoitteena on myös tunnistaa datatalouden uusimpia trendejä ja sekä datatalouden että datataloutta hyödyntäviä uusia teknologioita, joita voivat olla esimerkiksi erilaiset tekoäly-, suurteholaskenta- tai avaruusteknologiat. Tästä syystä datatalouden kasvuohjelma tekee konkreettista yhteistyötä muiden käynnissä olevien teknologia- ja teknologiapolitiikan hankkeiden ja toimenpiteiden kanssa.

Edellä mainittujen pilottien lisäksi kasvuohjelma tunnistaa vähintään kolme datatalouden showcase-esimerkkiä. Tavoitteena on, että ohjelma seuraa esimerkkien toteutusta, ja tunnistaa niistä elinkaarikyvykkään datatalouden onnistumista edesauttavia toimintamalleja. Kasvuohjelma viestii näiden showcase-esimerkkien etenemisestä sekä erityisesti niiden onnistumisista.

Ohjelman koordinoitotoimenpiteet tähtäävät ohjelmalle asetettujen tavoitteiden mukaisten toimenpiteiden suorittamiseen, mittaamiseen ja siten todennettuun toteutumiseen. Ohjelman koordinaatitoimenpiteillä tuetaan myös ohjelmaan valittujen pilottien kehitystoimenpiteitä. Koordinaatio jakautuu toisaalla ohjelmaan valittujen vähintään kolmen pilotin edistämisen toimenpiteisiin, ja toisaalta datatalouden yleiseen sidosryhmävaikuttamiseen erityisesti datatalouden elinkaarikestävyyden näkökulmasta. Ohjelman valmisteluvaiheessa koottua tilannekuvaa ylläpidetään ohjelman aikana niin, että ohjelman tuloksia voidaan tarkastella tilannekuvan muutoksina

Osana ohjelman toimeenpanoa toteutetaan ohjelman seurannan, mittaamisen ja toimeenpanon aikaisen raportoinnin toimenpiteet ohjelman sisäisen koordinaation, ohjelmaan valittujen pilottitoteutusten, sekä ohjelman ohjauksen sekä ohjausryhmätoiminnan tarpeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Työpaketin aikataulu on 1.3.2025 – 31.10.2026

Työpaketti 3: Ohjelman tulosten raportointi ja jatkotoimenpiteiden suunnittelu

Ohjelman loppuvaiheessa toteutetaan ohjelman kolmas työpaketti, jonka tavoitteena on varmistaa, että ohjelman aikana saavutetun tavoitteet ja niihin liittyvät ohjelman tulokset ovat käytettävissä ja hyödynnettävissä myös ohjelman jälkeen. Samoin työpaketin tavoitteena on tarkastella ohjelman onnistumista ja ohjelman toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Työpaketin tuloksena tuotetaan ohjelman loppuraportti sekä erityisesti loppuraportin osana ohjelman jälkeisten jatkotoimenpiteiden tunnistaminen ja suunnittelu.

Työpaketin aikataulu on 1.8.2026 – 1.12.2026

Ohjelman viestintäsuunnitelma

Datatalouden kasvuohjelma viestii ensisijaisesti ohjelmaan osallistuvien sekä sidosryhminä toimivien toimijoiden kanssa järjestämässään tilaisuuksissa ja tapahtumissa. Ohjelma viestii myös käyttäen Valtioneuvoston kanslian (VNK) sekä TEM:n sosiaalisen median kanavia. Viestinnän yleisenä tavoitteena on lisätä tietoisuutta datatalouden mahdollisuuksista, datatalouden eri toimenpiteistä ja niiden tuloksista ja erityisesti niiden onnistumisista. Viestinnän ensisijaisina kohderyhminä ovat ohjelmaan osallistuva ja ohjelman sidosryhmiksi tunnistetut toimijat, mutta ohjelma tekee myös yleistä julkista viestintää.

Kasvuohjelman valmisteluvaiheen tilannekuvakeskustelujen tuloksena kasvuohjelma osallistuu ainakin seuraaviin järjestettäviin tapahtumiin ja tilaisuuksiin:

- Data Spaces Alliance Finland -tapaaminen 29.1.2025
- Uudistu ja kasva: diginatiivit ja datatalous muutoksen keskiössä, Business Finland, 11.2.2025
- Liikenne- ja viestintäministeriön fasilitoima Digipaneeli, aiheenaan Reboot Data, 25.2.2025
- Digikyvvykäs-hankkeen tilaisuus, 22.5.2025

Näiden sovittujen tapaamisten lisäksi kasvuohjelma tunnistaa ja osallistuu kevään 2025 aikana mahdollisimman moneen ohjelmaan osallistuvien toimijoiden sekä ohjelman sidosryhmien järjestämään tapahtumaan. Osallistumisen tavoitteena on saada datatalouden toimijat, verkostot ja ekosysteemit innostumaan ja osallistumaan ohjelman toimenpiteisiin.

Kasvuohjelma viestii sosiaalisen median kanavissa käyttäen seuraavia sosiaalisen median tunnisteita

- LinkedIn: @Työ- ja elinkeinoministeriö – Ministry of Economic Affairs and Employment (Finland), #datatalous, #kasvuohjelma, #elinkaarikestävyys, #liiketoiminta, #kasvu, #kilpailukyky

Kasvuohjelma viestii myös sekä VNK:n että TEM:n olemassa olevissa viestintäkanavissa ja verkkosivuilla, sekä valituilla muilla, erityisesti ohjelmaan osallistuvien toimijoiden ja sidosryhmien ylläpitämällä, verkkosivustoilla.

Sosiaalisen median ja verkkosivustoilla toteutetun viestinnän tavoitteena on kertoa ohjelman tavoitteista, sisällöstä ja toimenpiteistä sekä erityisesti ohjelman piloteista ja showcase-esimerkeistä, niiden edistymisestä, toimenpiteistä ja tuloksista, sekä yleisemmin ohjelman tunnistamista datatalouden toimenpiteistä sekä niiden tuloksista.

Kasvuohjelma valmistelee käyttöönsä erilaisia viestinnän materiaaleja tarpeensa mukaan, mutta kuitenkin niin että kasvuohjelmasta on aina olemassa päivitetty Powerpoint-esitys sekä ”hissipuhe” / ”Lines-to-take” -viestin, jolla kasvuohjelman tavoitteet ja toimenpiteet voidaan helposti ja nopeasti esitellä.

Ohjelman vaikuttamissuunnitelma

Datatalouden kasvuohjelman tavoitteena on vaikuttaa kansallisiin, eurooppalaisiin ja kansainvälisiin datatalouden toimintaympäristöihin tuomalla esille aikaisemmin tässä suunnitelmassa esille nostettua datatalouden uutta suomalaista narratiivia.

Vaikuttamisen toimenpiteet on tarkoitus käynnistää ohjelman toimeenpanovaiheessa, mutta niiden vaikutukset toteutuvat todennäköisesti ohjelman loppumisen jälkeen. Ohjelmalle on valmisteluvaiheessa tunnistettu seuraavat vaikuttamisen tavoitteet:

- Dataperusteiseen arvonmuodostukseen tähtäävien innovaatiohankkeiden aiempaa parempi onnistumisprosentti toimijoiden lisääntyneiden datavalmiuksien takia;
- Dataperusteiseen arvonmuodostukseen perustuvien hankkeiden rahoituskäytäntöjen kehittyminen tukemaan sekä TKI-toimintaa että siitä vaikuttavasti jatkuvaa innovaatioiden kaupallistamistoimintaa sekä tuotteistustoimintaa;
- Kansallisten ja EU-tasoisien datatalouden toimijoiden, verkostojen, ekosysteemien ja data-avaruuksien dataperusteisen arvonluonnin ja elinkaarikestävien datatalouden liiketoimintamallien painotuksista johtuvien onnistumisien myötä systeeminen muutos datatalouden tuleviin kehitystoimenpiteisiin ja niiden tavoittelemiin tuloksiin;
- Dataperusteisen arvonluonnin ympäristöön syntyvien, datalainsäädännön haasteita ja pullonkauloja poistavien käytäntöjen myötä syntyvien uusien toimintatapojen tunnistaminen ja ”standardointi” eli muodostaminen *de facto* -toimintatavoiksi;
- Datakeskus- ja konesalitoimijoiden ja muiden datatalouden suuryritysten TKI-investointien houkuttelu Suomeen.

Ohjelman ohjaus

Datatalouden kasvuohjelman ohjaus tapahtuu seuraavilla kolmella tasolla:

Ohjelman operatiivinen ohjaaminen

Kasvuohjelmalle nimitetään ohjausryhmä, jonka tehtävinä on

- Seurata ohjelman toimeenpanoa ohjelman tavoitteisiin ja aikatauluun verraten
- Hyväksyä mahdolliset muutokset ohjelman tavoitteisiin, toimenpiteisiin ja aikatauluun
- Tukea ohjelman toteutusta

Ohjausryhmään on ehdotettu seuraavia henkilöitä:

Ohjausryhmän jäsen	Organisaatio	Rooli
Janne Peltola	TEM IYR	puheenjohtaja
Mika Nordman	TEM OHJY	varapuheenjohtaja
Kari Klossner	Business Finland	jäsen
Kalle Kantola	VTT	jäsen
Leena Nyman (Antti Poikola)	EK (TT)	jäsen (varajäsen)
Aino Sipari	LVM	jäsen
NN	Puolustusministeriö (PLM)	jäsen
Mika Kataikko	TEM IYR	sihteeri, esittelijä

Ohjausryhmä kokoontuu oletusarvoisesti kahden kuukauden välein. Tavoitteena on, että ohjausryhmän kokoukset järjestetään lähikokouksina, mutta aikataulusyistä ne voidaan järjestää myös etäkokouksina lähtökohtaisesti Teams-neuvottelupalvelua hyödyntäen.

Ohjausryhmä voidaan kutsua koolle erilliskutsulla myös silloin, kun ohjelma vaatii ohjausryhmältä akuuttia ohjausta. Edelleen ohjausryhmä voi tarvittaessa käyttää kokouksen asiasisällön luottamuksellisuusvaatimusten mukaista turvallisempaa kokoustapaa, kuten esimerkiksi Valtorin neuvottelupalvelua tai vain kokouksissa käsiteltävää esitysmateriaalia.

Ohjelman koordinaatio, VNK / Digitoimisto

Datatalouden kasvuohjelma toteutetaan Digitoimiston yhteydessä, LVM:n hallinnoimaan Valtioneuvoston tekoälykoordinaation ja datatalouden kasvuohjelma- hankekokonaisuutta. Kasvuohjelmasta koordinaatiotoimenpiteisiin osallistuu Mika Kataikko, varahenkilöinä Tiina Hanhike ja Lasse Laitinen.

Kasvuohjelman pilottien ohjaus

Datatalouden kasvuohjelmassa toteutetaan minimissään kolme elinkaarikestävän datatalouden pilottitoteutusta, joiden ohjaukseen osallistuu kasvuohjelmasta Mika Kataikko, varahenkilöinä Tiina Hanhike ja Lasse Laitinen.

Ohjelman mittaaminen ja tulosten arviointi

Datatalouden kasvuohjelman vaikuttavuuden tavoitteet on asetettu Hallitusohjelman kirjauksen tasolla, Ohjelman tasolla sekä ohjelman työpaketitasolla.

Ohjelman tavoitteet, hallitusohjelma

Pääministeri Orpon hallitusohjelmassa on asetettu seuraava toimenpide ja sille tavoitteet: *"Hallitus käynnistää datatalouden kasvuohjelman, jolla vahvistetaan yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen."*

Hallitusohjelman tavoitteiden ja toimenpiteiden vaikutuksia mitataan vertaamalla ohjelman alussa kerättyä suomalaisen datatalouden tilannekuvaa ohjelman elinkaareissa tapahtuneisiin tilannekuvan muutoksiin. Kasvuohjelmalle hallitusohjelmassa asetettu tavoite *"vahvistaa yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen"* konkretisoituu toisaalta datatalouden tilannekuvassa tunnistettujen, elinkaarikestävyyden näkökulmasta onnistuneiden tai elinkaarikestävästi valmistettujen datatalouden toimenpiteiden (projektit ja muut kehitystoimenpiteet) suhteellisenä lisääntymisenä, ja toisaalta dataan liittyvän arvonluonnin puutteiden ja esteiden vähenemisenä.

Tilannekuvakeskusteluissa on tunnistettu seuraavat 19 puutetta tai estettä dataan liittyvän arvonluonnin kehittämiseksi Suomen näkökulmasta

Esteen / haasteen kuvaus
Datatalous kehittyy usein yrityskohtaisessa toimintaympäristössä, siilossa, ensisijaisesti tehokkuuden paranemista tavoitellen. Yrityksiltä puuttuu kyky "oivaltaa" datan hyödyt ja uskallus kehittää datan avulla liiketoimintaympäristön tehokkuuden sijaan itse liiketoimintaa.
Yritykset näkevät datatalouden riskinä: Dataa kerätään paljon mutta datan hyödyntäminen on rajoittunutta em. oivalluksen puutteen takia. Datan jakamista rajoittaa myös toimijoiden pelot ja epäluulot, jotka nähdään usein niin kilpailukykyä tai liiketoimintaa heikentävinä riskeinä.
Suomalainen innovaatorahoitus tukee matalan kypsyystaso (TRL-tasot 1-5, engl. "Technical Readiness Level") innovaatioita, varsinkin tuotekehitys tehdään usein lainarahalla. Innovaatio

kuluttaa paljon rahaa, mutta ei tuota vielä takaisinmaksua, ja lainarahan käyttäminen ei innosta yrityksiä.
Suomalainen teollisuus perustuu aineellisiin tuotteisiin ja vahvaan alihankinnan hyödyntämiseen, jonka takia aineettomaan arvomuodostukseen liittyvät kehityspanostukset ovat rajoittuneita.
Suomalaisen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) rahoituksen kriteerit eivät tue riittävän hyvin aineetonta arvomuodostusta.
Datatalouden, datatalouden lainsäädännön sekä datatalouden uusien liiketoimintarakenteiden ja -mahdollisuuksien osajia on Suomessa rajallisesti. Uusia datatalouden yrityksiä syntyy vähän, koska osaajat rekrytoidaan jo olemassa oleviin yrityksiin.
Datan käyttämiseen liittyvä lainsäädäntö, erityisesti tietosuojasta, sekä datan käyttämiseen liittyvät eettiset kysymykset rajoittavat yleisesti datan käyttöä tutkimuksessa ja innovaatiossa. Tämä rajoite toteutuu erityisesti terveydenhuollon alueella. Datan käyttöön liittyvä lainsäädäntö tulkitaan tyypillisesti esteenä tai rajoitteena, lakia ei nähdä kannustavana ja mahdollistavana. Lain soveltamisen yhteiset käytännöt ja näissä neuvovat digitaaliset palvelun puuttuvat.
Datatalouden toimijat ovat tyypillisesti isoja ja usein kansainvälisiä yrityksiä, ja tämä rajaa suomalaisten toimijoiden onnistumismahdollisuuksia.
Suomalaiset yritykset hyödyntävät heikosti Euroopan Unionin (EU) ja muiden kansainvälisten TKI-rahoittajien mahdollisuuksia, EU:n rahoitusmallit tavoittelevat korkeampaan maturiteetitasoon, joka on epäsuotuisaa tutkimusosapuolille.
Suomessa on datatalouden tekemiseen liittyviä onnistumisia vähän, tai niistä ei viestitä tai jaeta tietoa.
Datataloutta on kehitetty Suomessa hankevetoisesti ja investointeina. Dataperusteiseen arvonaluontiin perustuvan liiketoiminnan jatkuvuus hankkeiden ja investointien jälkeen on ollut usein kyseenalainen, koska hankkeista puuttuu usein kaupallisten tai liiketaloudellisten hyötyjen ja perusteiden riittävä määrittely. Korkeamman maturiteetin (TRL 6+) datatuotteiden ja -palvelujen kehittämiseen erityisesti EU-rahoituksella tarvittavan kansallisen vastikerahan olemassaolo tulisi varmistaa. Samoin ekosysteemitomiminnan sekä data-aggregaattoritoiminnan (dataoperaattorit) rahoittamista ei priorisoida riittäväällä tavalla.
Osaamisvaje yleisesti suomalaisissa yrityksissä, ja erityisesti pk-yrityksissä estää dataperusteisesta arvomuodostuksesta syntyvää kasvua, puuttuu kykyä ymmärtää datan merkitys sekä datan mahdollisuudet. Dataa ei käsitetä pääomana, josta voi syntyä kannattavaa liiketoimintaa. Dataliiketoiminnan vastuuhenkilöt ja datatalouden johtamisen kyky sekä dataliiketoimintastrategiat puuttuvat, dataliiketoimintaa ei nähdä osana ydinliiketoimintaa. Datatalouden osaamistarpeessa yhdistyy tekninen ja liiketoimintaosaaminen. Datan omistajuuden epäselvyys vaikeuttaa myös dataliiketoiminnan muodostumista. Nämä kaikki rajoittavat datatalouden kehittämisen investointeja.
Dataperusteisen arvomuodostuksen, datainfrastruktuurien ja data-avaruuksien hyödyt syntyvät myös tyypillisesti hitaasti, pitkän kehityselinkaaren ja skaalan myötä, ja vaativat merkittäviä kehityspanoksia, kun taas datateknologiat ja dataa hyödyntävät teknologiat kehittyvät nopeasti, ja

vaativat panoksia sekä riskinottoa. Dataliiketoiminnan onnistuminen on usein myös ajoituskysymys. Siirtyminen olemassa olevista perinteisistä toimialakohtaisista toimintamalleista uusiin, datataloutta hyödyntäviin toimintamalleihin tapahtuu hitaasti, pitkän kehityselinkaaren tuloksena. Suomalaisilla pk-yrityksillä ei ole aikaa eikä vaadittavia resursseja näistä hyötyäkseen, ja tarvitaan uudenlaisia riskien jakamisen malleja.
Datatalouden ekosysteemit ja verkostot ovat pieniä ja hajanaisia ja tuottavat arvoa rajoitetusti. Datainfrastruktuurit ovat hajanaisia, vaikeasti käytettäviä ja saavutettavia, usein turvallisuuskulmasta puutteellisia ja siiloutuneita. Datan keräämisen insentiivit eivät tuo dataliiketoiminnan tarpeiden ja vaatimusten näkökulmasta laadukkaan tutkimuksenaikaisen datan keräämistä (R2B). Jaettujen kokeilualustojen sekä datatalouden kehittäjien tunnettuus on liian vähäistä, ja näiden vertaistoiminnan tuki puuttuu.
Eri toimialojen data on vaikeasti saatavilla, sote-alueella tämä johtuu lainsäädännöstä (erit. toisiokäyttölaki), järjestämistavasta sekä viranomaistulkinnasta: Viranomaisten tendenssi on tulkita lakia äärimmäisesti, ja tulkinta voi olla hyvin erilainen riippuen viranomaisesta / hyvinvointialueesta). Tulkinta on usein varsinkin muihin Euroopan maissa tehtyihin tulkintoihin verraten jopa liiankin ”tarkka ja tunnollinen”
Eri toimialueilla kerätyn datan laatu ja sisältö vaihtelee niin toimialojen välillä kuin toimialojen sisällä. Datainfrastruktuurit ovat hajanaisia, vaikeasti käytettäviä ja saavutettavia. Esimerkkinä sote-toimialalla tämä johtuu toimintatapojen ja ammattilaisten tekemien kirjausten vaihtelevuudesta (<i>engl. garbage in, garbage out</i>) sekä käytettyjen ja erityisesti vanhojen järjestelmien eroavuuksista niin käytetyissä tietorakenteissa kuin käsitteissäkin, standardointitoimenpiteistäkin huolimatta. Niin toimialakohtaiset kuin toimijoidenkin Master Data -hankkeet eivät ole onnistuneet tavoitellulla tavalla tai niitä ei ole toteutettu ollenkaan
Datatalouden kehittymistä verkostoissa estää tai hidastaa liiketoimintamallien sekä dataliiketoiminnan roolien epäselvyys. Edelleen datatalouden kehityksen ja arvonaluonnin mittaaminen on vaikeaa. Luottamus eri toimijoiden ja roolien välillä puuttuu, joka estää tai hidastaa dataliiketoimintamallien syntymistä ja tästä johtuen kasvun ja kansainvälisen liiketoiminnan muodostumista.
Datatalouden kehittämiseen tarvittava pääoman saatavuus sekä muut tarvittavat resurssit ovat alimitoitettua. Suomi on myös pieni kohdemarkkina dataperustaisen arvonaluonnon skaalaamiselle.
Dataan perustuvaa päätöksentekoa ei hyödynnetä riittävästi Suomessa.

Näistä esteistä tai puutteista on korostettu tummennetulla tekstillä ne 13 estettä tai puutetta, joihin datatalouden kasvuohjelma voi vaikuttaa.

Edelleen tilannekuvakeskustelujen pohjalta on tunnistettu kaksi ohjelman valmisteluvaiheessa valittua pilottia sekä kymmeniä valmisteilla tai käynnissä olevia datatalouden toimenpiteitä, joiden onnistumisen edellytyksiin kasvuohjelmalla voidaan vaikuttaa.

Yllä olevien datatalouden tilannekuvaan liittyvien tietojen pohjalta ohjelmalle asetetaan seuraavat vaikuttavuuden mittarit:

ID	Mittari	Tavoite
1.1.	Datatalouden tilannekuvassa tunnistettujen, elinkaarikestävyyden näkökulmasta onnistuneiden tai elinkaarikestävästi valmistettujen datatalouden toimenpiteiden lisääntyminen	Lukumäärä >= 10
1.2.	Datatalouteen liittyvien ja tilannekuvan muodostamisen yhteydessä tunnistettujen arvonluonnin esteiden tai haasteiden väheneminen / poistuminen (kts. taulukko yllä)	Lukumäärä >= 5

Nämä mittarit liittyvät toimenpiteeseen:

ID	Toimenpide
1.	Käynnistetään datatalouden kasvuohjelma

Tämä toimenpide liittyy tavoitteeseen:

ID	Tavoite
1.	Vahvistetaan yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen.

Ohjelman tavoitteet, ohjelmataso

Datatalouden kasvuohjelmalle on asetettu tavoitteena ja tavoitteeseen tähtäävänä toimenpiteenä toteuttaa konkreettisia toimia, joilla parannetaan yritysten kyvykkyyksiä ja mahdollisuuksia datapohjaiseen arvonluontiin. Ohjelma keskittyy erityisesti datatalouden erilaisten tuotteiden ja palvelujen elinkaarikestävyyden vaatimusten ja toimintaympäristöjen ymmärtämiseen ja kehittämiseen, yhteistyössä ohjelman toimijoiden ja erilaisissa verkostoissa ja ekosysteemeissä toimivien sidosryhmien kanssa.

Ohjelmalle ohjelmatasolla asetettuja tavoitteita ja niiden saavuttamiseksi tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta mitataan laskemalla ohjelman aikana joko suoraan, ohjelmaan liittyvänä pilottina, tai epäsuoraan, ohjelman vaikuttamistoimenpiteiden ja viestinnän myötä syntyneiden uusien tai olemassa olevien ja kehittyneiden datatalouden elinkaarikestävien dataliiketoimintamallien ja -toimintaympäristöjen määrä. Tämän vaikuttavuuden mittariin liittyen on oleellista, että ohjelmaan rakennetaan palautekanava, jolla elinkeinoelämän ja tutkimuksen uudet ja kehittyvät verkostot voivat kehityksestään raportoida. Tämän mittarin toteutumisen mittaamista tuetaan myös ohjelman osallistumisella erityisesti ohjelman pilottien ohjaukseen sekä showcase-esimerkkien toimintaan.

Edellä kuvattujen tavoitteiden perusteella ohjelmalle asetetaan seuraavat ohjelmatasoiset vaikuttavuuden mittarit:

ID	Mittari	Tavoite
2.1.	Datatalouden kasvuohjelman piloteissa syntyneiden tai kehittyneiden elinkaarikestävien dataliiketoimintamallien ja -ympäristöjen lukumäärä	Lukumäärä ≥ 3
2.2.	Datatalouden kasvuohjelman muissa sidosryhmissä syntyneiden tai kehittyneiden elinkaarikestävien dataliiketoimintamallien ja -ympäristöjen lukumäärä	Lukumäärä ≥ 5

Nämä mittarit liittyvät toimenpiteeseen:

ID	Toimenpide
2.	Toteutetaan konkreettisia toimenpiteitä datatalouden kehittämiseksi

Tämä toimenpide liittyy tavoitteeseen:

ID	Tavoite
2.	Parannetaan yritysten kyvykkyyksiä ja mahdollisuuksia datapohjaiseen arvontuontiin, erityisesti datatalouden erilaisten ratkaisujen ja palvelujen elinkaarikestävyyden vaatimusten ja toimintaympäristöjen ymmärrystä parantamalla ja toimenpiteitä kehittämällä, yhteistyössä ohjelman toimijoiden ja erilaisissa verkostoissa ja ekosysteemeissä toimivien sidosryhmien kanssa.

Kasvuohjelman kansalliset ja kansainväliset vaikuttamisen toimenpiteet tehdään osana ohjelman osallistujien ja sidosryhmien kanssa toteutettuja yhteistyökokonaisuuksia, yllä olevan vaikuttamissuunnitelman mukaisesti.

Ohjelman tavoitteet, työpakettitaso

Datatalouden kasvuohjelmalle on työpakettitasolla asetettu ensimmäisen suunnittelun ja koordinoinnin työpaketin osalta toimenpiteeksi ja tavoitteeksi suunnitella ja käynnistää kasvuohjelma perustuen erityisesti datatalouden tilannekuvaan ohjelman käynnistymisen hetkellä.

Ensimmäisen työpaketin vaikuttavuuden tavoitteet määrittyvät toisaalta ohjelman operatiivisen suunnittelun, ja toisaalta ohjelman valmistelun ja valmistelun aikaisen koordinoinnin näkökulmista. Ohjelman valmistelun osalta datatalouden riittävän kansallisen tilannekuvan

muodostaminen on tärkeässä roolissa. Ohjelman suunnittelun osalta vaikuttavuuden tavoitteet määrittävät erityisesti ohjelman toteutuskelpoisuuden näkökulmasta.

Ohjelman ensimmäiselle työpaketille asetetut vaikuttavuuden mittarit ovat:

ID	Mittari	Tavoite
3.1.1.	Kasvuohjelman valmistelussa yhteistyössä kasvuohjelman osapuolien ja sidosryhmien kanssa muodostettu tilannekuva on riittävällä tasolla, jotta tilannekuvan perusteella voidaan tarkastella ohjelmalle asetettuja tilannekuvaan liittyviä osatavoitteita HUOM! Tilannekuvaa voidaan tarvittaessa laajentaa ohjelman aikana yhteistyössä uusien datatalouden toimijoiden ja sidosryhmien kanssa.	Kyllä
3.1.2.	Kasvuohjelma on suunniteltu niin, että se voidaan käynnistää 1.3.2025 mennessä, ja että sillä saadaan aikaiseksi ohjelmalle asetut tavoitteet.	Kyllä
3.1.3.	Kasvuohjelmalle ohjelman käynnistymishetkellä tunnistetut ja valitut pilotit.	Lukumäärä = 2

Nämä mittarit liittyvät toimenpiteeseen:

ID	Toimenpide
3.1.	Valmistellaan ja koordinoidaan datatalouden kasvuohjelma.

Tämä toimenpide liittyy tavoitteeseen:

ID	Tavoite
3.1.	Kasvuohjelma voidaan suunnitella ja käynnistää perustuen erityisesti datatalouden tilannekuvaan ohjelman käynnistymisen hetkellä.

Datatalouden kasvuohjelman toisen toimeenpanotyöpaketin osalta toimenpiteenä on ensimmäisen työpaketin tulosten perusteella rakentuvan kasvuohjelman toimeenpano.

Työpaketin tavoitteena on systeminen muutos datataloutta kehittävässä hankkeissa ja toimenpiteissä painottaen erityisesti datatalouden liiketoimintamallien ja toimintaympäristöjen elinkaarikestävyyttä, ja hyödyntäen ja kehittäen olemassa olevia teknologioita, datainfrastruktuureita ja data-avaruuksia. Työpaketin tavoitteena on myös edistää erityisesti TEM-konsernissa ohjattujen

ja rahoitettujen datatalouden toimenpiteiden vaikuttavuus, niin kansallisesti kuin kansainvälisesti, ja samoin niin innovaatorahoituksen kuin liiketoimintakyvykkyyksienkin näkökulmasta.

Ohjelman toimeenpanon vaikuttavuutta mitataan TEM-konsernin tukemien ja ohjelman aikana syntyvien uusien ja kehittyvien olemassa olevien elinkaarikestävien innovaatio- ja kehitystoimenpiteiden lukumäärällä. Tämän lisäksi varmistetaan, että ohjelma tukee valmisteluvaiheen aikana valittujen kahden pilotin lisäksi ainakin kolmea muuta datatalouden elinkaarikestävää piliottia. Edelleen vaikuttavuutta mitataan ohjelmatasoisten mittareiden 2.1. ja 2.2. avulla,

Ohjelman toiselle työpaketille asetetut vaikuttavuuden mittarit ovat:

ID	Mittari	Tavoite
3.2.1.	Kasvuohjelman toimeenpanon aikana syntyneiden uusien ja kehittyvien olemassa olevien TEM-konsernin tukemien elinkaarikestävien datatalouden hankkeiden ja kehitystoimenpiteiden määrä	Lukumäärä ≥ 5
3.2.2.	Kasvuohjelmalle 30.6.2025 mennessä tunnistetut ja valitut uudet pilotit.	Lukumäärä ≥ 1
3.2.3.	Kasvuohjelman esille nostamat showcase-esimerkit	Lukumäärä ≥ 3
3.2.4. ja 3.2.5.	Ohjelmatasoiset mittarit 2.1. ja 2.2.	

Nämä mittarit liittyvät toimenpiteeseen:

ID	Toimenpide
3.2.	Toimeenpannaan datatalouden kasvuohjelma

Tämä toimenpide liittyy tavoitteeseen:

ID	Tavoite
3.2.1.	Erityisesti TEM-konsernissa ohjattujen ja rahoitettujen datatalouden toimenpiteiden vaikuttavuuden edistäminen
3.2.2.	Systeeminen muutos datataloutta kehittävässä hankkeissa ja toimenpiteissä painottaen erityisesti datatalouden liiketoimintamallien ja toimintaympäristöjen elinkaarikestävyyttä, ja hyödyntäen ja kehittäen olemassa olevia teknologioita, toimintaympäristöjä, infrastruktuureita ja data-avaruuksia.

Datatalouden kasvuohjelman kolmannen työpaketin tavoitteena on varmistaa kasvuohjelman tulosten hyödynnettävyys elinkaareissa ohjelman loputtua. Työpaketti ottaa kantaa myös ohjelman onnistumiseen sekä ohjelman toimenpiteiden vaikuttavuuteen.

Työpaketin tuloksena tuotetaan ohjelman loppuraportti sekä erityisesti loppuraportin osana ohjelman jälkeisten jatkotoimenpiteiden tunnistaminen ja suunnittelu.

Työpaketille asetetaan vaikuttavuuden tavoitteet ohjelman tulosten myötä syntyneiden uusien käytäntöjen sekä teknologiapoliittisten määrittelyjen lukumäärää arvioimalla. Samoin, ohjelman tuloksena syntyvien jatkokehitystoimenpiteiden lukumäärää arvioidaan vaikuttavuuden mittarina. Vaikuttavuutta arvioidaan tässä vaiheessa myös kaikkien ohjelmalle asetettujen vaikutusmittareiden näkökulmasta.

Ohjelman kolmannelle työpaketille asetetut vaikuttavuuden mittarit ovat:

ID	Mittari	Tavoite
3.3.1.	Kasvuohjelman onnistumisen arviointi kaikkien ohjelmalle asetettujen vaikutusmittareiden näkökulmasta.	Kaikki mittarit toteutuvat
3.3.2.	Kasvuohjelman myötä syntyneiden uusien datatalouden käytäntöjen ja teknologiapolitiikkojen lukumäärä.	Lukumäärä ≥ 3
3.3.3	Kasvuohjelman myötä syntyneiden ja kasvuohjelmassa valmistettujen jatkokehitystoimenpiteiden lukumäärä.	Lukumäärä ≥ 5

Nämä mittarit liittyvät toimenpiteeseen:

ID	Toimenpide
3.2.	Raportoidaan kasvuohjelman tulokset ja jatkokehitystoimenpiteet.

Tämä toimenpide liittyy tavoitteeseen:

ID	Tavoite
3.2.1.	Ohjelma ja sen toimenpiteet ovat onnistuneet suunnitellusti.
3.2.2.	Varmistetaan kasvuohjelman tulosten hyödynnettävyys elinkaareissa ohjelman loputtua.

Ohjelman edistymisen seuranta

Datatalouden kasvuohjelman seuranta toteutuu

1. Kasvuohjelman toiminnallisella tasolla
2. Kasvuohjelman kaikilla kolmella ohjaustasolla
3. Viestintänä osallistuja- ja sidosryhmätasolla
4. Yleisenä viestintänä

Kasvuohjelman edistymisen toiminnallinen seuranta toteutetaan ohjelman sisäisenä toimenpiteenä. Ohjelman edistymistä erityisesti aikataulun ja suunniteltujen toimenpiteiden näkökulmasta tehdään lähtökohtaisesta viikoittain, ja ohjelman seurannassa havaitut poikkeamat käsitellään linjaorganisaatiossa silloin, kun poikkeama ei vaadi ohjelmaa ohjaavia toimenpiteitä.

Ohjelman edistymisestä raportoidaan ohjelman ohjausryhmälle ja ohjelman rahoittajalle erikseen sovittavan tai jo sovitun käytännön mukaisesti. Ohjelma tuottaa myös koordinaatitietoa Liikenne- ja viestintäministeriölle ja Digitoimistolle erikseen sovitun mukaisesti.

Ohjelma viestii edistymisestään myös sidosryhmille ja yleisenä julkisena viestintänä viestintäsuunnitelman mukaisesti

Ohjelman lopettaminen, raportointi ja jatkotoimenpiteet

Datatalouden kasvuohjelman lopettamistoimenpiteiden ensisijainen tavoite on varmistaa, että ohjelman tulokset jäävät käyttöön elinkaareissa ohjelman loputtua. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ohjelman tuotokset ja tulokset on vastuutettu joko toimenpide- ja politiikkatasolla tai jopa jatkokehityksen tasolla jollekin organisaatiolle tai taholle, joka vastaa siis tulosten ja tuotosien elinkaaresta.

Ohjelma lopettamistoimenpiteenään kokoaa ohjelman tulokset, ohjelman toimenpiteet vaikuttavuusanalyysineen sekä ohjelman tunnistetut ja suunnitellut jatkokehitystoimenpiteet tukemaan edellä mainittua jatkuvuuden tavoitetta. Jatkotoimenpiteiden osalta suunnitelma sisältää myös ehdotuksen jatkotoimenpiteiden vastuutahoista.

Ohjelman tulokset tulevat olemaan käytettävissä myös ohjelman loppuraportin ominaisuudessa, jonka ohjelma hyväksyttää ja julkaisee ennen ohjelman lopettamista.

Ohjelman pilottit

Datatalouden kasvuohjelman pilottit valitaan kahdessa vaiheessa: Ensimmäiset kaksi pilottia valitaan ohjelman valmisteluvaiheessa, loput kolme pilottia valitaan kesäkuun 2025 loppuun mennessä.

Ohjelman ensimmäiset kaksi valmisteluvaiheessa tunnistettua pilottia ovat:

Oulun sataman automatisaatio

Oulun satama on Perämeren suurin yleissatama. Sataman automatisaatiohanke on merkittävä huoltovarmuutta ja kansallista kokonaisturvallisuutta kehittävä ja parantava elinkeinoelämän TKI-hanke. Datatalouden kasvuohjelma tukee sataman automatisaatiohanketta kansallisena pilottina, jonka tavoitteena on uuden datatalouden toimintaympäristön sekä dataperusteista arvonmuodostusta hyödyntävien toimijoiden ekosysteemin ympärille rakentuva sataman automatisaatioympäristö. Pilotin toteutuselinkaareissa otetaan huomioon myös Oulun sataman mahdollinen rooli Suomen Nato-yhteistyöhön liittyen.

Pilottihankkeessa otetaan huomioon myös mahdollisten vastaavien kansainvälisten hankkeiden, kuten esimerkkinä Hampurin sataman, yhteydessä tunnistettujen toimintamallien soveltamismahdollisuudet. Edelleen, pilottihanke pyritään mahdollisuuksien mukaan toteuttamaan suomalaisia ja eurooppalaisia teknologioita ja kyvykkyyskäytäntöjä hyödyntäen.

Pilottihankkeeseen ohjelman valmistelun aikana tunnistetut mahdolliset toimijat on listattu alla:

- Oulun satama / Oulun kaupunki
- Business Oulu
- Huoltovarmuuskeskus
- Satamaoperaattorit Rauanheimo ja Herman Andersson
- Oulun yliopisto
- Nokia
- Konecranes
- Fintraffic

Kansainvälisinä yhteistyökumppaneina voivat pilotissa olla vastaavissa kehystoimenpiteissä mukana olleet toimijat, kuten

- HHLA / HHKA International

Datateknologioiden lisäksi pilotissa voidaan hyödyntää dataperusteisia uusia teknologioita, kuten tekoälyä, sekä datataloutta mahdollistavia teknologioita, kuten 6G-mobiiliverkkoteknologiaa.

Tässä pilotissa ja erityisesti sen tuottamiin tai hyödyntämiin datainfrastruktuureihin liittyen tulee ottaa huomioon myös VTT:n johtaman kansainvälisen Sa4CPS-hankkeen [3] myötä syntyvät mahdolliset synergiahyödyt.

Ehdotetun pilotin yhdyspinta datatalouden kasvuohjelman suuntaa rakentuu arvonmuodostuksen olettamalle, jossa

- Ohjelma tukee sisällöllisesti yllä mainittujen tavoitteiden saavuttamista
- Ohjelma ohjaa tavoitteiden saavuttamiseksi tehtäviä toimenpiteitä
- Ohjelma parantaa sataman automatisaatiohankkeen onnistumisedellytyksiä painottamalla elinkaarikestävyyden tavoitetta pilotissa toteutettavassa datatalouden toimintaympäristössä.

Kainuun datakeskusekosysteemi

Kainuun Liitto on ensimmäisen kerran keväällä 2024 esittänyt käynnistettävän datatalouden kasvuohjelman yhdeksi kansalliseksi pilottikohteeksi Kainuun datakeskusekosysteemiä. Tämän osana eurooppalaista *The European High Performance Computing* -verkostoa (EURO-HPC) olevan LUMI-supertietokoneen ympärille rakentuvan suurteholaskennan palvelua tuottavan *IT Center for Science:n* (CSC) ja palveluja käyttävin toimijoiden ekosysteemin kehittyminen on ollut vahvasti tutkimus- ja konesalitoimijavetoista, ja tämän ehdotetun pilotin tavoitteena on laajentaa tätä verkostoa sekä datatalouden erilaisia palveluja tuottavilla olemassa olevilla ja perustettavilla yrityksillä että näitä palveluja tarveperusteisesti käyttävillä asiakasorganisaatioilla.

Kainuun Liiton kanssa tammikuussa 2025 käydyissä keskusteluissa Liitto esitti ehdotetulle pilotille tavoitteina

1. Rakentaa ekosysteemissä datatalouden arvonmuodostukseen perustuvia uusia palveluja ja tuotteita.
2. Rakentaa edellä mainittujen tuotteiden ja palvelujen teknistä tuotantoa sekä liiketoiminnan kehittymistä ja kasvua tukeva datatalouden toimintaympäristö sekä ympäristön toiminnan prosesseja ja menetelmiä

Ehdotetun pilotin yhdyspinta datatalouden kasvuohjelman suuntaa rakentuu arvonmuodostuksen olettamalle, jossa

- Ohjelma tukee sisällöllisesti yllä mainittujen tavoitteiden saavuttamista
- Ohjelma ohjaa tavoitteiden saavuttamiseksi tehtäviä toimenpiteitä
- Ohjelma nostaa pilotiksi valitun datakeskusekosysteemin kehittämisen toimenpiteen merkitystä kansallisena datatalouden kehitystoimenpiteenä

Ohjelman muut pilotit

Ohjelman minimissään yksi muu pilotti valitaan ohjelman sidosryhmien käynnistyvistä tai jo käynnissä olevista datatalouden kehityshankkeista tai vastaavista toimenpiteistä ohjelman käynnistymisen jälkeen.

Uudet pilotit voivat löytyä esimerkiksi yliopistokaupunkien innovaatioekosysteemeistä; innoverkostoissa käynnistyvistä tai käynnissä olevista hankkeista; TEM-konsernin tukemista ja/tai rahoittamista käynnistyvistä tai käynnissä olevista innovaatio- tai muista ekosysteemihankkeista; ohjelman sidosryhmien käynnistyvistä tai jo käynnissä olevista datatalouden kehitystoimenpiteistä. Tavoitteena on, että kasvuohjelmaan valittavat pilotit valitaan eri toimialoilta, ja että pilottien esimerkeillä kannustetaan dataperustaiseen arvonmuodostukseen toimialariippumattomasti, esimerkiksi perinteisen suomalaisen teollisuuden toimintaympäristöstä.

Tämän lisäksi yksi valittu pilotti voi keskittyä myös kahdenväliseen dataperusteiseen arvonmuodostukseen tilanteessa, jossa pilotin sisältö laajuutensa ja merkittävyytensä näkökulmasta tukee ohjelman tavoitteita,

Ohjelman riskit

Datatalouden kasvuohjelmalle tunnistetut riskit on listattu varautumissuunnitelmiseen alla olevassa taulukossa.

ID	Nimi	Selite	Varautumissuunnitelma
R1	Ohjelman sisältö ja tavoitteet epäselviä	Ohjelman osallistujat ja sidosryhmät eivät ymmärrä ohjelman sisältöä ja tavoitteita, ohjelmaan kohdistuu epärealistisia tai virheellisiä tavoitteita	Ohjelman sisältö ja tavoitteet on kuvattu selkeästi ja yksikäsitteisesti => ”Hissi-puhe” Ohjelmasta, sen sisällöstä ja tavoitteista viestitään aktiivisesti erityisesti sosiaalisen media kanavissa.
R2	Ohjelman resurssien rajallisuus	Ohjelma halutaan mukaan liian moneen hankkeeseen tai toimenpiteeseen.	Ohjelman resurssien käytän tarkka valinta ja priorisointi. Ohjelman sidosryhmärajan tarkka hallinnointi ja yhteisistä tavoitteista ja toimenpiteistä sopiminen.
R3	Ohjelman sisällön ja toimenpiteiden hallitsematon laajeneminen	Ohjelma ei noudata määriteltyä sisältöään eikä määriteltyä / sovitua ja priorisoitua toimenpidesuunnitelmaansa.	Ohjelman osallistujilta ja sidosryhmiltä tulevien tarpeiden ja toimenpidepyyntöjen hallinnan tulee olla johdonmukaista ja linjassa käytettävien resurssien kanssa. Ohjelman valmistelun tuloksena tulee olla realistinen ohjelman suunnitelma, jota noudattamalla ohjelma saavuttaa sille asetetut vaikuttavuuden tavoitteet.
R4	Ohjelma ei saavuta tavoitteitaan	Ohjelman toimeenpanossa ei saavuteta ohjelmalle valmisteluvaiheessa suunniteltujen toimenpiteiden myötä syntyviä tavoitteita.	Ohjelman suunnitelman tulee sisältää ohjelman tavoitteisiin ja niiden saavuttamiseen liittyviä ohjelman seurannan ja ohjaamisen mekanismeja, joilla varmistetaan ohjelmalle asetettujen konkreettisten tavoitteiden saavuttaminen.

LIITE 1. Datatalouden taustat ja tilannekuva Suomessa

Työ- ja elinkeinoministeriö

Työ- ja elinkeinoministeriön strategia

Työ- ja elinkeinoministeriön strategiaan [4] on kirjattu seuraavasti: *”Työ- ja elinkeinoministeriö ja sen hallinnonala luovat edellytyksiä kestäväälle kasvulle. Kasvun on oltava kestävää niin taloudellisesti, sosiaalisesti kuin ekologisesti. Tavoitteenamme on, että*

- elinkeinoelämä uudistuu ja alueiden elinvoima vahvistuu,*
- työllisyys kasvaa ja osaavan työvoiman saatavuus paranee,*
- puhtaat investoinnit edistävät ilmastotavoitteiden saavuttamista.”*

Käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma kohdistuu erityisesti strategian kirjaukseen: *”Kasvun on oltava kestävää taloudellisesti.”* Kasvuohjelman tavoitteena on dataperusteisen arvonluonnin ja arvonluontia hyödyntävien, ja elinkaarensa yli taloudellisesti kannattavien dataliiketoimintamallien tunnistaminen ja kehittymisen tukeminen. Tästä tavoitteesta ja sen toteutumisen myötä syntyvästä kasvupotentiaalista käytetään tässä dokumentissa myöhemmin termiä elinkaarikestävyys.

Kasvuohjelma kohdistuu myös strategian ensimmäiseen osatavoitteeseen *”elinkeinoelämä uudistuu ja alueiden elinvoima vahvistuu”*. Datan sekä dataa hyödyntävien uusien teknologioiden hyödyntäminen teknisesti, turvallisesti, tarveperusteisesti ja taloudellisesti kannattavasti ovat yksi merkittävä tekijä suomalaisen elinkeinoelämän uudistumisessa ja yritysten toimintaedellytysten parantamisessa. Samoin, datatalouden hyötyjen skaalaaminen niin alueellisissa kuin kansallisissa verkostoissa ja ekosysteemeissä vahvistaa alueiden elinvoimaa.

Edelleen strategiassa on kirjattu seuraavat viisi kestävän kasvun toimenpidettä:

- 1. Julkisen talouden kestävyys vahvistaminen: Toimintamme lähtökohta on, että elinkeinoelämän toimintaedellytykset paranevat. Tällä rahoitetaan julkisia palveluja.*
- 2. Kokonaisturvallisuus, huoltovarmuus, riskienhallinta: Vahvistamme kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta tekemällä yhteistyötä yli maa- ja sektorirajojen.*
- 3. Pitkäjänteinen ja tuloksellinen EU-vaikuttaminen: Vaikutamme EU:ssa aloitteellisesti, rakentavasti ja ennakoivasti. Tavoitteenamme on vahvistaa EU:n strategista kilpailukykyä.*
- 4. Mahdollistava sääntely, digitalisaation ja tekoälyn edistäminen: Sääntelymme kannustaa kasvuun, yrittäjyyteen ja innovaatioihin. Hyödynnämme digitalisaatiota ja tekoälyä.*
- 5. Tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistäminen: Otamme tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden huomioon valmistelussa ja toimeenpanossa.”*

Datatalouden kasvuohjelma edistää erityisesti toimenpidettä: *”Mahdollistava sääntely, digitalisaation ja tekoälyn edistäminen: Sääntelymme kannustaa kasvuun, yrittäjyyteen ja innovaatioihin. Hyödynnämme digitalisaatiota ja tekoälyä.”* Kasvuohjelma edistää myös Työ- ja

elinkeinoministeriön arvojen mukaisesta ministeriön toiminnan vaikuttavuutta. Kasvuohjelmalle asetetut tavoitteet ja niihin tähtäävät toimenpiteet on johdettu ohjelmalle asetetuista vaikuttavuuden tavoitteista myöhemmin tässä suunnitelmassa olevan kappaleen *Ohjelman mittaaminen ja tulosten arviointi* mukaisesti.

Työ- ja elinkeinoministeriön teollisuuspoliittinen strategia

Työ- ja elinkeinoministeriön teollisuuspoliittisen strategiatyön ohjausryhmän 12.12.2024 julkaiseman raportin [5] mukaisesti strategiassa on asetettu yhteensä seitsemän tavoitteen kokonaisuudessa seuraavat kaksi tavoitetta:”

3. Kasvatamme arvonlisää ja tuottavuutta panostamalla aineettomaan pääomaan

- Kannustamme nykyistä useampia yrityksiä investoimaan aineettomaan pääomaan arvioimalla kokemuksia uuden T&K-verovähennyksen toiminnasta ja selvittämällä sen laajentamista kattamaan monipuolisemmin yritysten panostuksia aineettomaan pääomakantaan.
- Tunnistamme datan keskeisenä tuotannontekijänä ja siihen liittyvät kyvykkyydet ja infrastruktuurin teollisuuden uudistamisen edellytyksenä. Kehitämme standardisoitua datainfrastruktuuria datan hyödyntämisen mahdollistamiseksi.

4. Luomme kasvua tutkimuksesta, innovaatioista ja kansainvälisistä verkostoista

- Julkisten kehittämispanostusten vaikuttavan kohdentamisen tueksi tuotamme TEM-hallinnossa näkemyksen niistä teemoista, joissa tunnistamme parhaat kasvumahdollisuudet ja joihin yritykset ovat halukkaita suuntaamaan omia resurssejaan.
- Kannustamme yrityksiä lisäämään panostuksiaan T&K-toimintaan suuntaamalla valtion lisärahoitusta yritysrelevanttiin yhteistutkimukseen ja T&K-osaamiseen sekä panostamme yhteiskäyttöisiin tutkimus- ja teknologiainfrastruktuureihin, samoin kuin yrityksiä palvelemaan datainfrastruktuuriin sekä suurteho- ja kvanttilaskentaan.”

Tämä suunniteltu datatalouden kasvuohjelma edistää yllä mainittuja tavoitteita toisaalta tukemalla dataperusteista arvonmuodostusta yhtenä merkittävänä aineettoman pääoman tuotoksena, ja toisaalta tunnistamalla ja tukemalla niin datapalveluihin ja -ratkaisuihin kuin myös datainfrastruktuureihin ja data-avaruuksiin liittyviä elinkaarikestäviä datatalouden investointeja.

TEM konserni

Business Finland

Business Finlandin *Digital Native Finland*-missioon [6] kuuluvassa *Data Economy*-ohjelmassa [7] ”rohkaistaan suomalaisia yrityksiä kehittämään kansainvälisiä datan hyödyntämiseen ja jakamiseen perustuvia liiketoimintoja.”

Tämän lisäksi Business Finlandilla on käynnissä dataa ja datataloutta hyödyntävä *Generatiivinen Tekoäly* -kampanja [8], jonka tavoitteena on *”kiihdyttää generatiiviseen tekoälyyn liittyvää innovaatiotoimintaa, jolla lisätään yritysten globaalia kilpailukykyä.”*

Nyt käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma tekee konkreettista ja tavoitteellista yhteistyötä Business Finlandin kanssa. Ohjelman valmistelutoimenpiteenä Business Finlandin kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa tunnistettiin datatalouden kehittymisen esteinä ja haasteina erityisesti seuraavat asiat:

Esteen / haasteen kuvaus
Datatalous kehittyy usein yrityksen omassa toimintaympäristössä, tehokkuuden paranemista tavoitellen. Yrityksiltä puuttuu kyky ”oivaltaa” datan hyödyt ja uskallus kehittää datan avulla itse liiketoimintaa liiketoimintaympäristön tehokkuuden sijaan.
Yritykset näkevät datatalouden riskinä: Dataa kerätään paljon mutta datan hyödyntäminen on rajoittunutta em. oivalluksen puutteen takia, ja myös datan luovuttamisen pelon takia.
Suomalainen innovaatio- ja tutkimuslaitos tukee matalan kypsyystaso (TRL-tasot 1-5, engl. <i>”Technical Readiness Level”</i>) innovaatioita, ja varsinainen tuotekehitys tehdään usein lainarahalla. Innovaatio kuluttaa paljon rahaa, mutta ei tuota vielä takaisinmaksua, ja lainarahan käyttäminen ei innosta yrityksiä.
Datatalouden innovaatiohankkeista puuttuu usein kaupallisten tai liiketaloudellisten hyötyjen ja perusteiden riittävä määrittely.

Business Finland toi esille kuitenkin myös lukuisia referenssejä datatalouden innovaatiotoiminnan onnistumisista niin yksittäisten yritysten kuin verkostojen ja ekosysteemien tasolla, mukaan lukien Business Finlandin Veturi-hankkeet. Näitä onnistumisia on analysoitu datatalouden kasvuohjelman suunnitteluvaiheessa niissä toistuvia onnistumista tukevia toimintatapoja tunnistaen ja hyödyntäen.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen Business Finland nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Ohjelman valmistelussa ja erityisesti ohjelman toimeenpanossa tarvitaan ajatusjohtajuutta. Ohjelman toimenpiteiden tulee edistää rohkeutta datatalouden toimenpiteiden tavoiteasetannassa ja tekemisessä.
Datatalouden innovaatioita tekevät toimijat tarvitsevat tukea ja opastusta datatalouden tuotteiden ja palvelujen tuotteistamisessa (TRL 6+), erityisesti oikeanlaisten resurssien ja oikeiden rahoituskanavien löytämisessä. Kasvuohjelman tulee tukea datatalouden toimijoiden kansallista ja kansainvälistä verkostoitumista.
Kasvuohjelma toimii ”näköalapaikalla” ja sen tulee tästä syystä sekä konsolidoida tietoa erityisesti datatalouden toimenpiteistä ja niiden vaikuttavuudesta, että jakaa tätä tietoa ja viestiä aktiivisesti eri toimijoille ja verkostoille. Tätä vaikuttavuustietoa on tavoitteellista kerätä niin

yksittäisistä datatalouden toimijoista kuin datatalouden verkostoista ja ekosysteemeistä, jotka voivat laajimmillaan olla jopa toimialueiden välisiä datatalouden toimintaympäristöjä.
Ohjelma voi luoda merkittävää lisäarvoa erityisesti datatalouden innovaatiota tekeville toimijoille ja verkostoille tuomalla tietoa ja näkökulmia datan asiakasarvon muodostamiseen ja/tai asiakkaiden nykyisten ja tulevien tarpeiden tunnistamiseen sekä dataliiketoimintamallien muodostamiseen.
Datatalouteen liittyvästä lainsäädännöstä ja sen vaikutuksista datatalouden toimintaympäristöihin tulee viestiä ymmärrettävästi datatalouden toimijoille.

Eurooppalaiset digitaaliset innovaatiokeskittymät

Datatalouden kasvuohjelman valmistelussa on otettu huomioon myös Suomessa toimivien eurooppalaisten digitaalisten innovaatiokeskittymien (*engl. European Digital Innovation Hub, EDIH*)

[9] datatalouden tavoitteita ja toimenpiteitä. Suomessa toimivista innovaatiokeskittymistä FAIR (*engl. Finnish AI Region*) toimii datatalouden teknologiajohdannaisen, eli tekoälyn innovaatioympäristössä, kun taas kolme muuta keskittymää, eli terveydenhoidon ja hyvinvoinnin innovaatioita tukeva *Healthhub Finland*, paikkatiedon mahdollisuuksia yritysten innovaatioissa tukeva *Location Innovation Hub* sekä valmistavan teollisuuden yritysinnovaatioita tukeva *Robocoast* toimivat lähtökohtaisesti omilla toimialoillaan datatalouden sekä dataperustaisen arvonmuodostuksen mahdollisuuksia hyödyntäen.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

VTT Oy on edelläkävijä data-avaruuksiin liittyvässä tutkimuksessa sekä erityisesti data-avaruuksien kansallisena ja kansainvälisenä edistäjänä. Yhtenä esimerkkinä tästä edelläkävijyydestä on VTT:n Data Space innovation Lab:ssa kehitetty ja toisena maailmassa International Data Spaces Association-sertifioitu datan lähteen data-avaruuteen liittävä ohjelmistokomponentti, I. konektori [10].

VTT on myös tutkinut datapohjaisen arvonluonnin ja datan tuotteistamisen menetelmiä, ja on julkaissut [11] esimerkkinä ”*Datan tuotteistamisen kuusi kulmakiveä*”:

1. *lainsäädännön noudattaminen*
2. *tietojen sisäisen ja ulkoisen jakamisen mahdollistaminen ja hyödyntäminen*
3. *kustannusten hallinta*
4. *riskien minimointi*
5. *tuotteiden, palveluiden ja ratkaisujen kehittäminen ja parantaminen sekä*
6. *uusien, monikäyttöisten data pohjaisten tuotteiden ja palvelujen luominen*”

Datatalouden kasvuohjelman valmistelutoimenpiteisiin kuuluvaan datatalouden riittävän kansallisen tilannekuvan rakentamiseen liittyen VTT:n kanssa käydyssä keskustelussa tunnistettiin useita suomalaisen datatalouden kehittymisen ja kasvun haasteita ja esteitä. Näistä esimerkkejä toimenpide-ehdotuksineen on koottu seuraavaan taulukkoon:

Esteen / haasteen kuvaus	Toimenpide-ehdotus
Suomalainen teollisuus perustuu aineellisiin tuotteisiin ja vahvaan alihankinnan hyödyntämiseen, jonka takia aineettomaan arvomuodostukseen liittyvät kehityspanostukset ovat rajoittuneita.	Erityisesti alihankinta- ja pk-yrityksille tulee kokonaisvaltaisesti perustella aineettoman arvomuodostuksen (ml. datatalous) liiketoimintamahdollisuuksia sekä aineettoman arvomuodostuksen toimenpide-ehdotuksia ja -suosituksia.
Suomalaisen TKI-rahoituksen kriteerit eivät tue riittävän hyvin aineetonta arvomuodostusta.	Aineettoman arvomuodostuksen innovaatioiden ja niiden regulatiivisten sekä liiketoiminnallisten perusteiden ymmärrystä tulee lisätä sekä tästä seuraten innovaatio- ja riskirahoituskriteeristöjä tulee kehittää.
Datatalouden sekä datatalouden uusien liiketoimintarakenteiden ja -mahdollisuuksien osajia on Suomessa rajallisesti. Uusia datatalouden yrityksiä syntyy vähän, koska osajat rekrytoidaan jo olemassa oleviin yrityksiin.	
Datatalouden toimijat ovat tyypillisesti isoja ja usein kansainvälisiä yrityksiä, ja tämä rajoittaa suomalaisten toimijoiden onnistumismahdollisuuksia.	Tarvitaan uudenlaisia tai parempia suomalaisen datakyvykkyyden perusteluja, joiden avulla pyritään saamaan näiden isojen ja kansainvälisten yritysten TKI-investointeja ja -panostuksia Suomeen.
Suomalaiset yritykset hyödyntävät heikosti EU:n ja muiden kansainvälisten TKI-rahoittajien rahoitusmahdollisuuksia. EU:n rahoitusmallit tavoittelevat korkeampaan maturiteettitasoon, joka on epäsuotuisaa tutkimusosapuolille.	Tarvitaan pitkäjänteisyyttä ja parempaa vaikuttavuutta toisaalla kansainvälisten tutkimusohjelmien hyödyntämiselle, toisaalla TKI-rahoituksen kansallisten ja kansainvälisten instrumenttien hyödyntämiselle erityisesti liittyen kehittyvien innovaatioiden ja yritysten kehityselinkaareen.

Keskustelussa käytiin läpi myös esimerkkejä vaikuttavista ja tuloksekkaista datatalouden kehittämistoimenpiteistä, joista esimerkkinä esille nostettiin erityisesti VTT:n tuloksellinen toiminta useissa EU-tasoisissa datatalouden ja erityisesti data-avaruuksien kehittämisen hankkeissa ja toimenpiteissä.

- Data Spaces Support Centre (dssc.eu) [12], jossa VTT toimii yhtenä kumppaniorganisaationa
- DS2 – Data Space, Data Share 2.0 [13], jossa VTT toimii projektin koodrinaattorina
- DataMust [14], jossa VTT toimii projektin vetäjänä.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen VTT nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Datatalouden vaikutuksia rahoitukseen ja osaamisen kehittämistarpeisiin tulee avata datatalouden hyödyntämistä suunnitteleville toimijoille: Datatalous eroaa perinteisestä elinkeinorakenteesta ja datatalouden hyödyntäminen vaatii riskinottoa ja uudenlaista kehitystä. Datatalouden ympäristössä muutosnopeus on myös suuri.
Vaikka datatalous on yksinkertaisimmillaan liiketoimintatransaktio datan omistajan ja datasta hyötyjän välillä, kannattaa datatalouden sovellusympäristössä ottaa huomioon toimialueiden erilaisuus: Datatalouden arvonmuodostus tai sen potentiaalit voivat olla hyvinkin erilaisia eri toimialoilla (esimerkkeinä puolustusteollisuus ja terveydenhoito). Tässä kannattaa käyttää jo olemassa olevia rakenteita hyväksi (Business Finlandin missiot, Teknologiateollisuuden järjestöt).
Kansalliset datatalouden kehittämistoimenpiteet tulee niveltää kansainvälisiin ja/tai EU-rahoitusmahdollisuuksiin. Tämä vaatii myös pitkäjänteistä toimenpiteiden suunnittelua, aikatalutamista ja priorisointia.
Datatalouden arvonmuodostuksen ympäristönä olevien datakeskusten rakennuttajina olevat suur yritykset (Mag 7) tarvitsevat uudenlaisen suomalaisen datatalousnarratiivin, joka houkuttelee näiltä suuryrityksiltä kiinteistö- ja laitteistoinvestointien lisäksi TKI-investointeja.

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mitareita datatalouden kasvuohjelmalle.

Suomen Teollisuussijoitus Oy

Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan toimijoista Suomen Teollisuussijoitus Oy [15] (Tesi) kehittää pääomasijoitusmarkkinoita sijoittamalla pääomasijoitusrahastoihin sekä kasvaviin suomalaisiin yrityksiin yhdessä yksityisten sijoittajien kanssa [16].

Käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma tekee konkreettista ja tavoitteellista yhteistyötä myös Tesin kanssa. Ohjelman valmistelutoimenpiteenä Tesin kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa tunnistettiin datatalouden kehittymisen esteinä ja haasteina erityisesti seuraavat asiat:

Esteen / haasteen kuvaus
Yritysten keräämät datavarannot eivät ole laadukkaita, yritysten Master-Data -hankkeet eivät ole onnistuneet oletetulla tavalla tai niitä ei ole vielä toteutettu.
Dataa ei haluta jakaa, datan jakamiseen liittyvät tunnistetut riskit estävät datasta hyötymisen.
Toimijoilta puuttuu uskallusta ja johtajuutta datatalouden kehittämistoimenpiteiden käynnistämiseen ja niiden vaikuttavuuden johtamiseen.
Datan siiloutuneisuus estää tai haittaa datan hyödyntämistä.

Tesin kanssa käydyssä keskustelussa tunnistettiin kuitenkin lukuisia suomalaisia elinkeinoelämän toimijoita, jota ovat onnistuneesti soveltaneet dataperusteista arvonmuodostusta oman liiketoimintansa kehittämisessä. Itseasiassa suurin osa Tesin pääomasijoituksista on tehty toimijoihin, joiden toimintaympäristössä data tuottaa lisäarvoa.

Tämän lisäksi Tesi hyödyntää organisaationa data-analytiikkaa ja tekoälyä erittäin vaikuttavalla tavalla, ja on itseasiassa itse erinomainen esimerkki dataperusteisen arvonmuodostuksen hyödyntämisestä.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen Tesi nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Elinkeinoelämän TKI-toiminnan kehittämiseen tekoälyn avulla tulisi kohdistaa toimenpiteitä. Eri-tyisesti TK-toiminnassa voidaan saavuttaa merkittävää tuottavuuden kehittymistä tekoälyn hyödyntämisen osaamista lisäämällä. Tämä tavoite liittyy myös kasvuohjelmaan, tekoälyn ollessa yksi dataperustaisesta arvonmuodostuksesta hyötyvä teknologia.
Keskustelussa tuli esille myös TEM-konsernin toimijoiden yhteinen yritysten palvelujen kehittämisen toimenpidekokonaisuus [17], joka voi onnistuessaan parantaa konsernin toimien vaikuttavuutta datatalouden toimijoihin kohdistuvien tuki- ja rahoitustoimenpiteiden osalta.

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mitareita datatalouden kasvuohjelmalle.

Finnvera

Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan toimijoista Finnvera -konserni [18] (Finnvera) tarjoaa rahoitusta yritystoiminnan alkuun, kasvuun ja kansainvälistymiseen sekä viennin riskeiltä suojautumiseen [19]

Käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma tekee konkreettista ja tavoitteellista yhteistyötä myös Finnveran kanssa. Ohjelman valmistelutoimenpiteenä Finnveran kanssa käydyssä tilannekuva-keskustelussa tunnistettiin Finnveran rooli erityisesti jo olemassa olevien liiketoimintojen lainarahoittajana. Tästä rahoituksen positiosta johtuen, huolimatta siitä että keskustelussa tunnistettiin lukuisia onnistuneita datatalouden kasvuliiketoiminnan rahoitustilanteita, on todella harvinaista että Finnveran rahoitettavaksi tulee kehitystoimenpide, jonka liiketoimintaa ei olisi elinkaareissa kunnolla analysoitu. Edelleen puutteellisten liiketoimintamallien tarkentamisen ja valmentamisen myötä tätä haastetta pystytään myös tarvittaessa pienentämään ja jopa poistamaan. Samoin, Finnveran rooli täydentävänä tai takaavana rahoittajana jakaa lähtökohtaisesta rahoitettavuuden arvioinnin ja myös toteutuvan rahoituksen riskin monelle toimijalle.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen Finnvera nosti kuitenkin esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Datatalouteen liittyvää liiketoimintaosaamista tulisi kehittää sekä datan arvoon ja hyödynnettävyyteen liittyvää ymmärrystä lisätä.
Dataregulaation soveltamiseen tarvitaan myös opastusta ja toistettavuutta.
Datatalouden paremman liiketaloudellisen ymmärtämisen myötä voi syntyä tarvetta laadukkaiden investointi- ja kehitystoimenpiteiden rahoittamiselle, joka voi johtaa positiiviseen rahoitus pohjan kasvuun sekä kansantalouden positiiviseen kehittymiseen.
Laadukkaammin elinkaaren yli valmistellut liiketoimintamallit antavat myös työkalun lainan juoksuun aikaiseen seurantaan ja toisaalta parempaan reagointikykyyn lainoitettun yrityksen tai investointien epäedullisiin tilannemuutoksiin reagoinnille, ja toisaalta myös positiivisten kehityskulujen myötä syntyvien lisäinvestointien tai -rahoitustarpeiden edesauttamisille

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mittareita datatalouden kasvuohjelmalle

Valtioneuvosto

Käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma toteutuu Valtiovarainministeriön, Työ- ja elinkeinoministeriön, Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Opetus- ja kulttuuriministeriön pysyvän yhteistyöryhmän, Digitoimiston [20], vastuualueella.

Digikompassi

Valtioneuvoston 8.11.2022 julkaiseman Suomen digitaalisen kompassin selonteon [21] mukaisesti nyt käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma edistää erityisesti kompassin tavoitetta 8. *Datatalous ja datapohjainen arvonluonti yritysten liiketoiminnassa kasvaa.*

Yritysten digitalisaatio: strategiset tavoitteet ja avaintulokset 2030



/// Digiteknologiat uudistumisen ajureina ///

Tavoite 7: Suomessa on globaalisti houkuttelevia teknologian osaamiskeskittymiä valituilla alueilla.

Tavoite 8: Datatalous ja datapohjainen arvonaluonti yritysten liiketoiminnassa kasvaa

Avaintulokset

- Julkiset TKI -investoinnit tunnistettuihin avainteknologioihin ovat kasvaneet ja lisänneet avainteknologioiden ympärille muodostuneiden tutkimus ekosysteemien/osaamiskeskittymien kokoa merkittävästi vuoteen 2030 mennessä (tekoäly, kvanttitekнологia, tietoturva, ohjelmistoteknologiat, autonomiset järjestelmät, tietoliikenne, 6G ja mikroelektronikka).
- Yritysten, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten digitaalisten teknologioiden hyödyntämiseen liittyvä yhteistyö lisääntyy.
- Yritysten ICT-investoinnit kasvavat vuosittain, mikä lisää yritysten kansainvälistä kilpailukykyä ja kasvua.
- Yritykset ovat ottaneet käyttöön uutta digiteknologiaa ja datan hyödyntämiseen perustuvia palveluita vuosittain. **(EU-tavoite: digiteknologian käyttö perustasolle vähintään 90 prosentissa pk-yrityksistä & 75 prosenttia EU:n yrityksistä käyttää pilvipalveluja/tekoälyä /massadataa.)**

Kasvuohjelmalle asetettujen tavoitteiden mukaisesti datatalouden erilaisten ratkaisujen ja palvelujen elinkaarikestävyyden sekä tähän liittyen datatalouden arvomuodostuksen ja erityisesti dataratkaisujen asiakasarvon ymmärtämisen myötä datasta syntyy liiketoimintaa, jolla on edellytykset skaalautumiselle ja kasvuille niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. Näin ollen kasvuohjelma edistää myös kompassin tavoitetta 4. *Suomalainen datatalous on globaali edelläkävijä 2030.*

Digitaaliset infrastruktuurit: strategiset tavoitteet ja avaintulokset 2030



/// Datatalous ///

Tavoite 4: Suomalainen datatalous on globaali edelläkävijä 2030.

Avaintulokset

- EU-yhteensopivat, avoimiin standardeihin perustuvat data-avaruuksien on luotu seuraaville aloille ja niissä toimii useita suomalaisia yrityksiä eri kokoluokista ja toimialoilta: hyvinvointi- ja terveysdata, liikenne ja logistiikka, rakennettu ympäristö, kiinteistöala, maatalous ja ruokatuotanto, energia-ala, paikkatiedon hyödyntäminen, osaaminen, kulttuuriperintö, talousdata, tekijänoikeudet, luonto- ja ympäristödata sekä teollinen data.
- Data-avaruuksia tukevat julkiset avoimena olevat tietovarannot ovat saatavilla (100-prosenttisesti) rajapintoja hyödyntäen joko avoimena datana, käyttöoikeuksien hallinnan tai yksilön oman datan hallinnan ratkaisuja hyödyntäen.
- On luotu kaikille avoin yleinen, yhteinen ja turvallinen vahvistetun datan luottamusinfra sähköiseen asiointiin ja datan vaihdantaan. **(EU-tavoite: 80 prosenttia kansalaisista käyttää digitaalista henkilökorttia.)**

Datatalouden mittaaminen ja vaikuttavuuden arviointi

Valtioneuvoston kanslian 18.12.2024 julkaisema selvitys *Datatalouden mittaaminen ja vaikuttavuuden arviointi* [22] määrittää datataloudelle kustannusperusteisen arvon mittaamisen menetelmän, joka sinällään luo luotettavan ja vertailukelpoisen kuvan suomalaisesta datataloudesta kansallisella tasolla.

Datatalouden kasvuohjelman näkökulmasta tämä määritetty kustannusperusteinen mittaamisen menetelmä kuvaa erinomaisesta datatalouden raaka-ainetta: datan keräämisen, tallentamisen, jalostamisen ja jakamisen investointeja ja työpanosta. Menetelmä ei kuitenkaan ota kantaa datapohjaiseen arvonmuodostukseen tästä hyötyvän toimijan näkökulmasta, ja jättää datatalouden tuottavuuden, tai vaikuttavuuden, näkökulmasta käytännössä mittaamatta. Kasvuohjelman tavoitteena *vahvistetaan yritysten valmiuksia hyödyntää dataa liiketoiminnan sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen*. Tämän tavoitteen osana olevan *datan hyödyntäminen liiketoiminnan kehittämiseen* osatavoitteen mittaamiseen tarvitaan edellä mainittua dataliiketoiminnan arvon mittaamista.

Elinkeinoelämä, järjestöt, tutkimuslaitokset ja muut sidosryhmät

Elinkeinoelämän keskusliitto

Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) [23] toimii aktiivisena elinkeinoelämän tilannekuvan ymmärtäjänä ja tarpeiden tunnistajana sekä tarpeiden puolestapuhujana.

Datatalouden kasvuohjelman valmistelutoimenpiteenä EK:n kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa tunnistettiin datatalouden kehittymisen esteinä ja haasteina erityisesti seuraavat asiat:

Esteen / haasteen kuvaus
Suomessa on datatalouden tekemiseen liittyviä onnistumisia vähän, tai niistä ei viestitä tai jaeta tietoa.
Yritykset tekevät datatalouden kehittämisen toimenpiteitä usein yrityskohtaisissa, isojen asiakas-toimijoiden tai teollisuuden päämiestoimijoiden siiloissa, ja datan jakamista rajoittaa toimijoi-den pelot ja epäluulot, jotka nähdään usein kilpailukykyä tai liiketoimintaa heikentävinä ris-keinä.
Datataloutta on kehitetty Suomessa hankevetoisesti ja investointeina. Dataperusteiseen arvon-luontiin perustuvan liiketoiminnan jatkuvuus hankkeiden ja investointien jälkeen on ollut usein kyseenalainen.
Datatalouteen liittyvää osaamisvajetta esiintyy yrityksissä niin lainsäädännön, tekniikan kuin lii-ketoiminnankin alueilla.

Datatalouden toimintaympäristössä toteutuneista onnistumisista ja käynnissä olevista potentiaalisista kehitystoimenpiteistä esille nousivat seuraavat esimerkit:

Onnistumisen tai käynnissä olevan toimenpiteen kuvaus
Suomalasia datataloutta edistäviä toimenpiteitä on tehty paljon, ja niissä syntyneet infrastuktuurit, data-avaruudet, ja näitä hyödyntävät tai muuten datataloutta edistävät verkostot, ekosysteemit ja allianssit ovat erinomainen alusta datatalouden tuleville kehitystoimenpiteille, ml. datatalouden kasvuohjelma.
Suomalaisten julkisten toimijoiden sekä yritysten käytettäväksi tarjoamien, usein toimialakohtaisten tietolähteiden laatu on hyvä.
Suomalaisissa satamissa on toteutettu laadukkaita ja vaikuttavia, usein satamien tehokkuuden parantamiseen tähtääviä datatalouden kehitystoimenpiteitä

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen EK nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Ohjelman yksi tärkeimmistä tavoitteista on saada suomalaiset datatalouden toimialueella toimivat toimijat ja ekosysteemit sekä datataloutta kehittävät toimenpiteet tekemään strategista, tavoitteellista ja sisällöllistä yhteistyötä.
Suomalaisessa datatalouden toimintaympäristössä tarvitaan onnistumisia mutta myös ainakin yhtä tärkeänä tarpeena tiedon jakoa ja viestintää näihin onnistumisiin liittyen.
Datatalouden lisäarvoa tuottavat sekä niitä hyödyntävät pk-yritykset tarvitsevat avukseen datatalouden mahdollistajia: datatalouden onnistumista tukevia standardeja, datatalouden liiketoimintamalleja kehittäviä toimijoita ja niitä rahoittavia rakenteita: Näiden myötä kyvykkyys tuottaa dataperusteista arvoa ja asiakashyötyä paranee.
Datatalouden yhtenä tärkeänä perustana on datan oikeellisuus (engl. <i>"integrity"</i>), ja tästä syystä tarvitaan työkaluja datan oikeellisuuden todentamiseen. Tämä tarve korostuu erityisesti silloin kun datataloutta sovelletaan kansalliseen turvallisuuteen liittyvillä toimialoilla.

Nämä EK:n esille nostamat tavoitteet on otettu huomioon datatalouden kasvuohjelman tavoiteasetannassa ja toimenpidesuunnittelussa.

Teknologiateollisuus

Teknologiateollisuus (TT) [24] on järjestönä toteuttanut jo monia datatalouden kehittymiseen tähtääviä toimenpiteitä, joista esimerkkeinä voidaan mainita *"Datan jakamisen malliehdot"*, *"datakiihdyttämö"* sekä *"Teollisen datan playbook"*-julkaisu.

Datatalouden kasvuohjelman valmistelutoimenpiteenä TT:n kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa tunnistettiin erityisesti seuraavat datatalouden kehittymisen esteet ja haasteet:

Esteen / haasteen kuvaus
Suomalaiset yritykset eivät tunnista datan käytöstä syntyviä mahdollisuuksia. Tämä rajoittaa datatalouden kehittämisen investointeja.
Siirtyminen olemassa olevasta perinteisestä toimialakohtaisesta toimintamallista uuteen, datataloutta hyödyntävään toimintamalliin tapahtuu hitaasti, pitkän kehityselinkaaren tuloksena.
Data-avaruuksien hyödyt syntyvät myös tyypillisesti hitaasti, pitkän kehityselinkaaren ja skaalan myötä
Suomalaiset datatalouden verkostot ovat tyypillisesti pieniä ja tuottavat arvoa rajoitetusti.

Datatalouden toimintaympäristössä toteutuneista onnistumisista ja käynnissä olevista potentiaalisista kehitystoimenpiteistä esille nousivat seuraavat esimerkit:

Onnistumisen tai käynnissä olevan toimenpiteen kuvaus
Suomalasia datataloutta edistäviä ja kehittäviä verkostoja ja hankkeita on ollut ja on edelleen paljon. Verkostoista erityisesti allianssimallit ovat onnistuneet hyvin ja tuottavat hyötyjä jäsenilleen. Palvelualoilla sekä tieteellisen laskennan ympäristössä hyödynnetään datatalouden johdannaista suomalaista tekoälyverkostoa.
Tuotantoketjujen automatisointi sekä siihen liittyen digitaalinen tuotepassi ovat potentiaalinen datatalouden onnistuja. Huomiona, esimerkiksi Hollannissa on hyvin toimiva ” <i>Smart connected supply chain</i> ” toteutus.
Teknolוגiateollisuuden julkaisema Teollisen datan playbook (<i>suom. pelikirja</i>) on onnistunut ohje valmistavan teollisuuden datapohjaisen arvonmuodostuksen edistämiseen.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen TT nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Datalainsäädännön myötä pakkoa voidaan käyttää datatalouden kehittämisen perusteluna.
Tarvitaan uusi narratiivi suomalaiselle datataloudelle. Tämän narratiivin osia ovat potentiaalisesti esimerkiksi pehmeän infrastruktuurin allianssimallit ja ekosysteemien tulohajattu rahoitusmalli.
Yhtenä todennäköisenä ja onnistuvana datatalouden kehityselinkaarena on kehittää dataperusteista arvonmuodostusta ensin tehostamisen tavoitteisiin ja toimenpiteisiin keskittyen, ja toteuttaa datatalouden kasvupotentiaaliin keskittyvät toimenpiteet kehittämisen myöhemmässä elinkaaressa.

Nämä esille tulleet tavoitteet on otettu huomioon datatalouden kasvuohjelman tavoitteiden määrittämisessä ja toimenpiteiden suunnittelussa.

Sitra

Sitra [25] on suomalaisen datatalouden pitkäaikainen edistäjä ja edelläkävijä. Sitra on edistänyt datataloutta niin Reilun Datatalouden IHAN-projektissa, terveysdatan käyttöä kehittäneissä TEHDAS- ja TEHDA2-projekteissa, Datatalouden Tiekartta-ohjelmassa sekä Eurooppalaisen Gaia-X – dataekosysteemin yhtenä perustajajäsenenä.

Nyt käynnistyvän datatalouden kasvuohjelma valmistelutoimenpiteenä Sitran kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa käsiteltiin erityisesti Sitran Datatalouden Tiekartta- hankkeessa tunnistettuja kasvuohjelman tavoite- ja toimenpide-ehdotuksia (alla) sekä reaaliaikatalouden ja yritystoiminnan tehostamisen roolia datatalouden kasvun vauhdittajana:

Ehdotetun toimenpiteen kuvaus
Rakennetaan yhteistyössä oppilaitosten ja olemassa olevien datatalouden kehitystä tukevien toimijoiden ja verkostojen kanssa valtakunnallinen, laajaa yritysjoukkoa palveleva dataliiketoiminnan valmennusmalli, jossa hyödynnetään eri toimijoiden kokemuksia datatalouden aikaisemmista kehitystoimenpiteistä
Luodaan ekosysteemitasoisien kehittämisen tueksi kansallinen datatalouden kehitys- ja tuotantoympäristö julkisen ja yksityisen sektorin käyttöön jatkokehittämällä Virtual Finland -kokeiluym- päristöä, joka perustuu uusiin data-avaruusteknologioihin ja avoimeen arkkitehtuuriin ja on yhteensopiva globaalien standardien kanssa.
Yrityksillä on tarve neuvonnalle ja tuelle erityisesti data-asetuksen, tekoälyasetuksen sekä saavutettavuus- ja esteettömyysdirektiivin toimeenpanoon liittyen. Esimerkiksi ELYjen, EDIHien, ja Business Finlandin keskeisiä digipalveluita tulisi tarjota entistä asiakaslähtöisemmin kasvupaluk- kaille yrityksille. Tätä työtä tulee valmistella julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöllä
Jatketaan datataloutta soveltavien teknologioiden käyttöönoton tukemista yritysvetoisissa ver- taisverkostoissa (esim. AI Finland)

Tapaamisessa tunnistettiin Sitran valmistelussa oleva tekoälyohjelma, joka toimii lähtökohtaisesti kasvuohjelman vastinparina ja yhteistyön yhdyspintana Sitran suuntaan.

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mit-
tareita datatalouden kasvuohjelmalle

DigiFinland [26] on julkisen hallinnon digitalisaatiota edistävä erityistehtäväyhtiö. Yhtiön omistajia ovat vuoden 2023 alusta alkaen hyvinvointialueet, Helsingin kaupunki, HUS-yhtymä ja valtio. Yhtiön erityistehtävänä on osana julkisen sektorin kokonaisuutta kehittää sosiaali- ja terveydenhuollon, pelastustoimen sekä muiden toimialojen tuottavuutta ja vaikuttavuutta parantavia kansallisia digitaalisia ratkaisuja mukaan lukien erilaiset datan hyödyntämisen ja datatalouden toisaalla organisaatioiden tehokkuutta ja toisaalla parempaa asiakaspalvelua ja palvelukokemusta kehittävät kehitystoimenpiteet. DigiFinland toteuttaa näitä toimenpiteitä yhteistyössä kumppaniverkostossaan olevien suomalaisten elinkeinoelämän toimijoiden kanssa.

Nyt käynnistyvän datatalouden kasvuohjelma valmistelutoimenpiteenä DigiFinlandin kanssa käydyssä tilannekuvakeskustelussa tunnistettiin datatalouden kehittymisen esteinä ja haasteina erityisesti seuraavat asiat:

Esteen / haasteen kuvaus
Sosiaali- ja terveydenhuollon data on vaikeasti saatavilla, johtuen lainsäädännöstä (erit. toisiokäyttölaki), järjestämistavasta sekä viranomaistulkinnasta: Viranomaisten tendenssi on tulkita lakia äärimmäisesti, ja tulkinta voi olla hyvin erilainen riippuen viranomaisesta / HVA:sta). Tulkinta on usein varsinkin muihin Euroopan maissa tehtyihin tulkintoihin verraten jopa liiankin ”tarkka ja tunnollinen”
Sosiaali- ja terveydenhuollon toimialueella kerätyn datan laatu ja sisältö vaihtelee. Tämä johtuu toimintatapojen ja ammattilaisten tekemien kirjausten vaihtelevuudesta (<i>engl. garbage in, garbage out</i>) sekä käytettyjen ja erityisesti vanhojen järjestelmien eroavuuksista niin käytetyissä tietorakenteissa kuin käsitteissäkkin.

Datatalouden toimintaympäristössä toteutuneista onnistumisista ja käynnissä olevista potentiaalisista kehitystoimenpiteistä esille nousivat seuraavat esimerkit:

Onnistumisen tai käynnissä olevan toimenpiteen kuvaus
Digi Finlandilla oma kumppaniverkosto, jossa työllistetään suomalaisia toimijoita digitalisaatoin ja dataperustaisen arvonmuodostuksenkin kehitystoimenpiteissä, vaikka käytetyt data-alustat tulevatkin isoilta kansainvälisiltä toimijoilta.
OmaOlo - palvelun käyttö erityisesti koronapandemian aikana on tuottanut merkittävästi lisäarvoa. Tämänkin datapalvelun toteuttajat ovat olleet suomalaisia toimijoita.
Sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiannolla toteutettu kiireellisen hoidon tarveanalyysi on myös onnistunut datataloutta hyödyntävä tuote / palvelu.
Kelan toteuttama sähköinen arkisto on merkittävä suomessa käytettävien sote-tietojärjestelmien sekä erityisesti tallettamien datamassojen konsolidointitoimenpide.
Sosiaali- ja terveysministeriön toimeksiannolla koottu Sote tekoälyekosysteemi on merkittävä joukko (yli 1000 toimijan tiedot jakelulistalla) sote-alan toimijoita. Ekosysteemi on onnistuneesti tunnistanut ja listannut tekoälyn käyttämisen tarveperusteisia käyttötapauksia ja toimii aktiivisesti sote-alueen toimintatapoja kehittävänä, toimijoita ”törmäyttävänä” ja toiminnan tuloksista tietoa jakavana verkostona.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen DigiFinland nosti esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Ohjelman tulisi toimenpiteillään edistää erityisesti MyData-tavoitteita ja -kehitystä.
Datatalouden kasvuohjelman tulee tehdä yhteistyötä Sosiaali- ja terveysministeriön Terveys- ja hyvinvointialan kasvuohjelman [27] kanssa.
Datatalouden kasvuohjelman tulee tehdä yhteistyötä DigiFinlandin kanssa erityisesti DigiFinlandin omistusrakennetta hyödyntäen.

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mittareita datatalouden kasvuohjelmalle

Innokaupungit ja kaupunkien innovaatioekosysteemit

Työ- ja elinkeinoministeriön ja suomalaisten yliopistokaupunkien [28] välille allekirjoitettujen innovaatioekosysteemisopimusten sisällöissä datatalous tulee esille erityisesti

- Tampereen digitalisaatiota ja datan hyötykäyttöä ekosysteemisopimuksessa valittuja toimialoja poikkileikkaavasti kehittävässä ryhmähankkeessa [29] sekä osaajavarannon ja julkisen sektorin digitaalisia kaksosia kehittävässä hankkeissa ja piloteissa;
- Jyväskylässä Urheilun tietovarantoa ja ekosysteemiä [30] sekä synteettistä terveysdataa [31] kehittävässä yliopistohankkeissa, kasvuyritysten yritysdataa hyödyntävässä tutkimushankkeessa [32] sekä liikennettä ja älykkäitä kaupunkiratkaisuja kehittävässä hankkeissa;
- Kajaanissa / Kainuussa Jätelogistiikan ja hulevesien kestävään hallintaan keskittyvässä datapohjaisessa hankkeessa [33] sekä datakeskushankkeessa [34];
- Kokkolassa akkuvalmistuksen data- ja tekoälyteknologiaa hyödyntävässä hankkeessa [35], maatalouden datahankkeissa ja vetytaloudessa;
- Turussa älykkäässä kaupunkikehittämisessä digitaalisia kaksosia hyödyntävässä hankkeessa [36] sekä dataperusteisia osaamisen kehittämisen alustaa kehittävässä hankkeessa;
- Vaasassa älykkäiden ja kestävien energiaratkaisujen ja -verkkojen TKI-ympäristöä kehittävässä hankkeessa [37];
- Kuopiossa älykkäitä vesihuollon ratkaisuja kansainvälisesti [38] kehittävässä hankkeessa sekä digitaalisten hyvinvointia edistäviä ratkaisuja kehittävässä hankkeissa;
- Porissa yritysten metaverse-osaamista kehittävässä hankkeessa [39] sekä yritysten alueellisessa kasvuohjelmassa ja logistiikkadatan hyödyntämisen, sotedatan ihmislähtöisen hyödyntämisen, sosiaalityön sekä lasten, nuorten ja lapsiperheiden hyvinvointia kehittävässä hankkeissa, sekä teollisuuden digitalisaation kehittämistoimenpiteissä;

- Oulussa älykkäitä kaupunkiratkaisuja [40] sekä data-avaruuksia [41] kehittämissä hankkeissa ja toimenpiteissä, sekä älykkäitä ja digitaalisia vesihuollon ratkaisuja kehittämissä hankkeissa;
- Mikkelissä Vesitalouteen sekä yleisemmin datatalouden kehittämiseen liittyvissä hankkeissa;
- Helsingissä työllisyyden dataekosysteemikokeilussa KELA:n kanssa;
- Vantaalla kuntien yhteistä datan hyödyntämistä kehittäneessä datahuonehankkeessa sekä yhteistyössä *Helsinki Region Infoshare*:n (HRI) kanssa;
- Rovaniemellä eurooppalaista matkailun data-avaruutta kehittävässä hankkeessa sekä tekoälyä, data-analytiikkaa, robotiikkaa ja automatisoituja ajoneuvoja kehittämissä hankkeissa;
- Espoossa tekoälyn käyttöä kehittämissä toimenpiteissä sekä kestävän kehityksen ja metaversumin kehityshankkeissa;
- Seinäjoella data-analytiikkaa, yritysten strategista tekoälyn soveltamista, maataloutta, kiertotaloutta sekä teollisuuden automaatiota kehittämissä hankkeissa;
- Lahdessa tapahtumateollisuuden, kestävän kehityksen, liikenteen ja rakentamisen kehityshankkeissa.

Näiden hankkeiden välittävänä toimielimenä toimivan Pirkanmaan liiton kanssa helmikuussa 2025 järjestetyissä tilannekuvakeskusteluissa innokaupungit toivat esille seuraavia datatalouden kehittymistä hidastavia esteitä ja/tai puutteita:

Esteen / haasteen kuvaus
Datatalouden kehittymistä verkostoissa estää tai hidastaa liiketoimintamallien sekä datanliiketoiminnan roolien epäselvyys. Edelleen datatalouden kehityksen ja arvonluonnin mittaaminen on vaikeaa. Luottamus eri toimijoiden ja roolien välillä puuttuu, joka estää tai hidastaa dataliiketoimintamallien syntymistä ja tästä johtuen kasvun ja kansainvälisen liiketoiminnan muodostumista. Datan omistajuuden epäselvyys vaikeuttaa myös dataliiketoiminnan muodostumista. Yritykset tarvitsevat tuettua konsultatiivista asiantuntija-apua datastrategian, dataliiketoiminnan ja data-perustaisen arvonmuodostuksen kehittämiseen.
Osaamisvaje erityisesti pk-yrityksissä estää dataperusteisesta arvonmuodostuksesta syntyvää kasvua, puuttuu kykyä ymmärtää datan merkitys sekä datan mahdollisuudet. Dataa ei käsitetä pääomana, josta voi syntyä kannattavaa liiketoimintaa. Datatalouden osaamistarpeessa yhdistyy tekninen ja liiketoimintaosaaminen. Datatalouden onnistumisista ei viestitä tarpeeksi.
Dataperusteiseen arvonmuodostukseen perustuva liiketoiminta syntyy usein hitaasti ja vaatii resursseja, kun taas datateknologiat ja dataa hyödyntävät teknologiat kehittyvät nopeasti, ja vaativat panoksia sekä riskinottoa. Dataliiketoiminnan onnistuminen on usein myös ajoituskysymys. Pk-yrityksillä ei ole aikaa eikä vaadittavia resursseja, ja tarvitaan jaettuja riskin ottamisen malleja.
Dataliiketoiminnan vastuuhenkilöt ja datatalouden johtamisen kyky sekä dataliiketoimintastrategiat puuttuvat, dataliiketoimintaa ei nähdä osana core-liiketoimintaa.
Datan käyttämiseen liittyvä lainsäädäntö ja erityisesti tietosuojat ja datan käyttämiseen liittyvät eettiset kysymykset rajoittavat yleisesti datan käyttöä tutkimuksessa ja innovaatiossa. Tämä rajoite toteutuu erityisesti terveydenhuollon alueella. Datan käyttöön liittyvä lainsäädäntö

tulkitaan tyypillisesti esteenä tai rajoitteena, lakia ei nähdä kannustavana ja mahdollistavana. Lain soveltamisen yhteiset käytännöt ja näissä neuvovat digitaaliset palvelun puuttuvat.
Datainfrastruktuurit ovat hajanaisia, vaikeasti käytettäviä ja saavutettavia, usein turvallisuusnäkökulmasta puutteellisia ja siiloutuneita, ja eri varantojen datat ovat heikosti yhteensopivia. Datan tallettamiseen voi soveltaa useita erilaisia ja joskus jopa ristiriitaisiakin standardeja. Datan keräämisen insentiivit eivät tuo dataliiketoiminnan tarpeiden ja vaatimusten näkökulmasta laadukkaan tutkimuksenaikaisen datan keräämistä (R2B)
Datalouden kehittämiseen tarvittava pääoman saatavuus sekä muut tarvittavat resurssit ovat alimitoitettua. Rahoitus ja muut kehittämisen resurssit kohdentuu usein dataliiketoiminnan kehittämisen sijaan teknologian kehittämiseen. Korkeamman maturiteetin (TRL 6+) datatuotteiden ja -palvelujen kehittämiseen erityisesti EU-rahoituksella tarvittavan kansallisen vastikerahan olemassaolo tulisi varmistaa. Samoin ekosysteemit toiminnan rahoittamista ei priorisoida riittävällä tavalla. Suomi on myös pieni kohdemarkkina dataperustaisen arvomuodostuksen skaalaamiselle.
Jaettujen kokeilualustojen sekä datatalouden kehittäjien tunnettuus on liian vähäistä, ja näiden vertaistoiminnan tuki puuttuu. Datalouden ekosysteemit ovat hajanaisia.
Dataan perustuvaa päätöksentekoa ei hyödynnetä riittävästi Suomessa.
Useista laadukkaista ja sekä julkisen että yksityisen sektorin tuottamista datavarannoista huolimatta datatalouden kehittymistä hidastaa neutraalien dataliiketoimintaympäristöjä tuottavien dataoperaattoreiden vähyys.
Suomessa on paljon laadukkaita rekisteri- ja tilastolähteitä, mutta niiden hyödyntämiseen ei ole kehitetty turvallista ja riittävän hyvin toimivaa datan jakamisen ja yhdistelemisen ympäristöä. Datan laatu heikentyy kustannuspaineen alla.

Ohjelman yleiseen toimeenpanoon liittyen innokaupungit nostivat esille seuraavia konkreettisia tavoitteita:

Tavoitteen kuvaus
Innokaupungit voivat toimia ekosysteemisopimustensa puitteissa datatalouden yhteistyön muodostajina, kehitystoimenpiteiden rakenteellisina käynnistäjinä sekä dataperustaisen arvomuodostuksen kehittämisen alustana, auttaen erityisesti kestävien dataliiketoimintojen ja liiketoimintamallien muodostumisessa. Tässä mahdollisuutena on myös eri toimialojen ja ekosysteemien ja data-avaruuksien välillä syntyvä dataperustainen arvomuodostus ja sitä edistävä yhteistyö.
TKI-toimijoiden roolia sparraajina, kouluttajina sekä datan potentiaalien tunnistajina tulee hyödyntää. TKI-toimijat toimivat usein myös kansainvälisissä verkostoissa, joita voi hyödyntää myös kasvun työkaluina ja resursseina.
Myös TEM:n tulisi omalta osaltaan tukea kansainvälisen yhteistyön muodostumista
Datalouden kasvu vaati strategista, pitkäjänteistä ja systemaattista kehittämistä, ja riittäviä, selkeitä ja oikein kohdennettuja rahoituspanostuksia, joiden käyttämisessä tulisi poisoppia lyhytjänteisestä julkisella rahalla toteutetusta innovaatio, ja kehittämistekemisestä. Näitä

panostuksia tulee hyödyntää niin yrityskentässä kuin julkishallinnossakin. Erityisesti julkisen datan turvallisia jakamisen ja yhdistelemisen infrastruktuureja tulisi kehittää.
Suomalaisen datatalouden toimijakentän tilannekuvaa tulee ylläpitää ja jakaa, erityisesti uudet dataliiketoimintamahdollisuudet sekä hyväksi havaitut käytännöt kiinnostavat.
Suomen markkinointia sekä alueellisesti että kansallisesti kiinnostavana datakeskusten sijoittumispaikkana sekä datakeskusten ympärille syntyvän datatalouden kehitysympäristönä tulee jatkaa ja edelleen kehittää
Datatalouden toimenpiteistä tulee viestiä enemmän ja paremmin, viestinnässä on tärkeitä nostaa esille TKI- ja yritysesimerkkejä.
Datatalouden kasvuohjelman, TEM:n ja laajemmin elinkeinoelämän tulisi tehdä yhteistyötä sekä STM:n ja hyvinvointialueiden kanssa, että yleisemmin julkisen sektorin datataloutta ja yleisemmin digitalisaatiota edistävissä toimenpiteissä ja ekosysteemeissä.
TEM:n ja BF:n tulisi olla mukana vahvistamassa datatalouden ja digitalisaation kehittämisen yhteisten alustojen (esim, testbed:it) jakokehittämistoimenpiteissä. niin. että niistä muodostuisi kansallinen kokeilualustojen verkosto. Samoin, TEM:n tulisi osallistua aktiivisesti sekä uusien verkostojen muodostumisessa ja olemassa olevien jatkokehityksessä.
TEM:n tulisi tehdä digitalisaation, datatalouden sekä tekoälyn hyödyntämisen kansainvälisiä markkinointitoimenpiteitä sekä näitä tukevia rahoitustoimenpiteitä datatalouden tuotteiden ja palvelujen viennin tukemiseksi sekä kansainvälisten investointien houkuttelemiseksi.
Datatalouden kehityspanoksia tulee kohdentaa selkeisiin ja konkreettisiin toimintamalleihin, joilla vastataan toimintaympäristön ja eli toimintasegmenttien nopeaan ja ennalta arvaamattomaan muutokseen. Näitä panostuksia tulisi kohdentaa startup, mikro- ja pk-yritysten ohella myös ekosysteemien, datakeskusten ja data-aggregaattoreiden (operaattorit) vaikuttavampaan kehittämiseen. Näiden panostuksien tulee kohdentua erityisesti datakvykykyyden ja -osaamisen kehitystoimenpiteisiin. Kehityspanostuksilla voidaan tukea yrityksiä tavoittamaan datatalouden liiketoiminnallinen kannattavuus niin dataperustaisen arvonmuodostuksen kuin dataa soveltavien teknologioiden toimintaympäristöissä.
Datatalouden kasvuohjelman tulisi auttaa datan käyttöön liittyvän lainsäädännön soveltamisen helpottamisessa.
Datatalouden kasvuohjelman tulisi edistää eurooppalaisen standardoinnin ja eurooppalaisten data-avaruuksien kehittymistä, ja olla aktiivinen EU-datalainsäädännön (erityisesti Data Act) toimeenpanossa.
Datatalouden kasvuohjelman tulee tehdä konkreettista yhteistyötä BF:n missioiden ja ohjelmien (erityisesti datatalousohjelman) kanssa.
Datan omistajuuteen ja datan hallintaan tulee kehittää selkeitä määräytyksiä ja malleja. Datan siiloutumista sekä datan parempaa käytettävyyttä ja saatavuutta tulee kehittää.
TEM:n tulee varmistaa suomalaisten EDIH:ien toiminta jatkossa.

Käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman tavoitteena on tehdä yhteistyötä sekä yllä mainituista hankkeista vielä käynnissä olevien että uusien kaupunkien ekosysteemisopimusten puitteissa käynnistyvien datatalouteen liittyvien hankkeiden kanssa niin, että kasvuohjelma ja innovaatio- ja osaamisverkostot luovat ohjelman aikana konkreettista lisäarvoa toisilleen, sekä niin että innovaatio- ja osaamisverkostot hyödyntävät elinkeinoelämän hankkeet ja toimijat hyötyvät kasvuohjelman toimenpiteistä ja tuloksista myös omassa elinkaarensa, ohjelman loppumisen jälkeen.

Innoverkostot

Työ- ja elinkeinoministeriö yhteistyössä ”innovaatiot ja osaamisverkostot”-teeman välittävänä toimielimenä toimivan Etelä-Savon ELY-keskuksen kanssa rahoittaa vuosien 2021 – 2027 aikana innovaatio- ja osaamisverkostot-teeman hankkeita, joista datatalouden kasvuohjelman näkökulmasta merkittävänä voidaan mainita seuraavat:

- Savonia-ammattikorkeakoulun XR-tekniikan soveltuvuutta etäkäyttöön ja työopastukseen tarkasteleva Vireo-hanke [42].
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu Jamkin yritysten datakäsittelyä kehittävä Vauhtidata-hanke [43].
- 3D-tulostusteknologioita kehittävä Oulun yliopiston 3DTY-hanke [44].

Käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman tavoitteena on tehdä yhteistyötä sekä yllä mainituista hankkeista vielä käynnissä olevien että uusien käynnistyvien datatalouteen liittyvien innovaatio- ja osaamisverkostojen hankkeiden kanssa. Yhteistyön tavoitteena on, että kasvuohjelma ja innoverkostot luovat ohjelman aikana konkreettista lisäarvoa toisilleen, ja että innoverkostoissa tehty elinkeinoelämän hankkeet ja toimijat hyötyvät kasvuohjelman toimenpiteistä ja tuloksista myös omassa elinkaarensa, ohjelman loppumisen jälkeen.

Yritysten digitalous

Vuoden 2024 lopussa päätökseen tulleen Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman ja yhteistyössä Patentti- ja rekisterihallituksen (hankkeen johtaja), Valtiokonttorin, Verohallinnon, Digi- ja väestötietoviraston sekä Tilastokeskuksen tekemän Yritysten Digitalous-hankkeen [45] tavoitteena oli

- Edistää yritysten digitalisaatiota helpottamalla sähköisten taloushallinnon tositteiden muodostumista ja automaattista siirtoa järjestelmien välillä ja yritysten talouden hallintaa.
- Luoda perusta ekosysteemille, mikä mahdollistaa talousdatan automaattisen siirtämisen sekä sitä tukevien palveluiden tuottamisen.
- Edistää ensisijaisesti markkinaehtoisten ratkaisujen syntymistä ja infrastruktuurin rakentamista saumattoman, reaaliaikaisen ja turvallisen tietojen automaattisen siirtämisen mahdollistamiseksi.
- Mahdollistaa yrityksen perustaminen ja toiminnan digitaalisuus sekä luoda yritykselle digitaalinen identiteetti.

Näistä tavoitteista erityisesti Yritysdatan ja yritysten talousdatan käsittelyyn liittyvien kehitystoimenpiteiden tavoitteet tukevat välillisesti, yritysten toiminnan tehostamisen näkökulmasta myös käynnistyvää Datatalouden kasvuohjelmaa.

Hankkeen 18.12.2024 julkaiseman loppuraportin [46] johtopäätökset tuovat esille ekosysteemi- sen kehittämisen haasteet, joissa ekosysteemien monimutkaisuus ja kehitettävien osakokonai- suuksien erilaiset maturiteettitasot asettivat vaatimuksia erityisesti ekosysteemin yhteishallin- nalle ja johtamiselle. Tämän hankkeen opit ovat sovellettavissa rakenteeltaan todennäköisesti samankaltaisiin datatalouden verkostoihin ja ekosysteemeihin.

Tällä hankkeella haettu toimintamallin ja -kulttuurin muutos vastaa sitä systeemistä muutosta, jota datatalouden kasvuohjelmalla haetaan, ja hankkeen onnistuminen tällaisen muutosproses- sin käynnistämiseksi on tärkeä referenssi myös kasvuohjelmalle.

Edelleen yritysten digitalous-hankkeessa kehitetyn reaaliaikatalouden ratkaisut ovat myös tär- keä esimerkki dataperusteisen arvonaluonnon mahdollistamasta hyödyistä, jotka julkisen ja yksityi- sen sektorin yhteistoimintamalleina osoittavat, että datatalouden kehittäminen yhteistyössä julki- sen ja yksityisen sektorin kanssa voi olla onnistuessaan tuloksekasta ja vaikuttavaa. Tähän ko- kemukseen perustuen myös datatalouden kasvuohjelma tulee panostamaan datatalouden yh- teiskehittämiseen verkostoissa, joissa myös julkisilla toimijoilla voi olla merkittäviä vastuita.

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry (TIEKE) [47] auttaa datatalouden toimintaympäristössä eri rooleissa toimivia toimijoita tunnistamaan datatalouden mahdollisuuksia, toimivatpa nämä sitten datan hyödyntäjinä, datan jalostajina, datan välittäjinä tai datan omistajina. Työkaluinaan tässä työssä TIEKE käyttää valmennuksia ja hankkeita. TIEKE vaikuttaa myös datatalouden kansalliseen toimintaympäristöön osallistumalla datatalouden erilaisiin kansallisiin edistämistoi- menpiteisiin.

Yhtenä teollisuuden datataloutta edistävänä toimenpiteenä voidaan nostaa esille *Datatalous- osaamisella vastuullista kilpailukykyä* -hanke [48], jossa toimenpiteenä on auttaa Uudellamaalla toimivia ICT-alan sekä elektroniikka- ja sähkölaiteteollisuuden pk-yrityksiä oman datamaturiteettinsa tunnistamisessa.

Käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman tavoitteena on tehdä yhteistyötä hiin käynnissä ole- vien kuin käynnistyvien datatalouden verkosto- ja ekosysteemihankkeiden kanssa, joita myös TIEKE yllä olevan esimerkinkin mukaisesti valmistelee ja koordinoi.

Data Spaces Alliance Finland

Data Spaces Alliance Finland [49] on suomalaisten data-avaruuksien rakentumista, niiden käyt- töä ja niistä hyötymistä tukeva ekosysteemi, jonka tavoitteena on omalta osaltaan tukea datata- louden ja siitä syntyvän kasvupotentiaalin ja kasvun muodostumista erityisesti data-avaruuksia hyödyntäen.

Suomalaisten data-avaruuksien tilaa on kuvattu SITRA:n huhtikuussa 2024 julkaisemassa raportissa ”Suomalaisten data-avaruuksien tilannekuva” [50]. Raportin kappaleessa 2.4 ”Data-avaruuksien liiketoiminnalliset ajurit” on nostettu eurooppalaisessa Data Spaces Support Center -yhteiskehittämishankkeessa tunnistettuja liiketoiminnallisia syitä data-avaruuksien perustamiselle seuraavasti: ”

- *Kustannusten jakaminen*

Data-avaruus on tapa jakaa datainfrastruktuurin toteutus- ja ylläpitokustannuksia ekosysteemin muiden toimijoiden kanssa. Data-avaruus voi helpottaa täyttämään kaikille ekosysteemitomijoille yhteisiä liiketoiminnasta tulevia vaatimuksia (esim. prosessitehokkuus, läpinäkyvyys) tai lainsäädännön vaatimuksia (esim. lakisääteinen vastuullisuusraportointi).

- *Uudet innovaatiot*

Dataa ja kyvykkyyksiään yhdistämällä data-avaruuden osallistajat voivat tuoda markkinoille uusia ratkaisuja, joiden toteuttamiseen tarvittavaa dataa yksittäisellä taholla ei ole hallussaan.

- *Voimien yhdistäminen markkinoilla*

Data-avaruuden kautta saman alan yritykset voivat yhdistää voimansa estääkseen markkinan keskittymisen muutamille hallitseville markkinatoimijoille. Pienemmillä toimijoilla yksinään ei ole tarvittavia resursseja estää markkinoiden keskittymistä.

- *Jaettu markkinapaikka*

Data-avaruuden kautta toimialan yritykset yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa tarjoavat pääsyn kattavaan ja laadukkaaseen dataan kyseiseltä toimialalta. Data-avaruudesta muodostuu toimialalla merkittävä markkinapaikka datalle sekä sitä hyödyntäville sovelluksille.

- *Yhteiskunnallinen päämäärä*

Data-avaruudet voivat tukea suurempien yhteiskunnallisten haasteiden kuten vihreään siirtymään ja terveyteen liittyvien kysymysten ratkaisemisessa mahdollistamalla datan jakamisen yritysten, tutkimuslaitosten ja julkisten toimijoiden välillä.”

Raportissa tunnistetut liiketoiminnalliset syyt tukevat käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman tavoitteita edistää elinkaarikestävän datatalouden syntymistä ja kehittymistä Suomessa. Data-avaruudet rakentuvat ekosysteemeissä, ja niihin tehtyjen investointien ja kehityspanosten takaisinmaksu syntyy elinkaareessa, jolloin data-avaruuksien arvomuodostuksen potentiaali voidaan rakentaa mitattavaksi ja skaalattavaksi liiketoimintamalliksi. Data-avaruudet ovat erinomainen alusta kasvuohjelmalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen, jonka takia Data Spaces Alliance Finland on kasvuohjelman kannalta merkittävä sidosryhmä.

Kasvuohjelman valmisteluvaiheessa toteutettu vierailu Data Spaces Alliance Finlandin jäsentapahtumaan nosti omalta osaltaan esille tavoitteita kasvuohjelman toimeenpanolle:

Tavoitteen kuvaus
Ohjelman tulee tuottaa konkreettista hyötyä datatalouden toimijoille sekä datataloudesta hyötyville toimijoille. Nämä hyödyt ovat oleellinen osa kasvuohjelman omaa viestintää sekä ohjelman omaa arvolutapausta ohjelmaan osallistuville toimijoille.
Dataa hyödyntävien ekosysteemien sekä dataekosysteemien orkestrointi tarvitsee uudenlaista TKI-rahoitusta, jolla varmistetaan ekosysteemin rakentuminen ja toiminta siihen asti, kunnes ekosysteemin tuottamien datatalouden tuotteiden ja palvelujen kannattavuus ja kasvu rahoittavat orkestroinnin.
Sitran datatalouden tiekartta- hankkeen aikana fasilitoima datatalouden toimijajoukko ei hankkeen loppumisen takia ole enää Sitran fasilitointivastuulla. Näiden toimijoiden yhteistyö on ollut hyödyllistä ja vaikuttavaa, ja olisi tärkeätä, että tämä yhteistyö jatkuisi, esimerkiksi kasvuohjelman toimesta.

Tästä datatalouden kansallista tilannekuvaa tarkentavasta keskustelusta on myöhemmin tässä suunnitteludokumentissa johdettu tavoitteita ja toimenpiteitä sekä ohjelman vaikuttavuuden mitareita datatalouden kasvuohjelmalle

Gaia-X Hub Finland & Nordic Institute for Interoperability Solutions (NIIS)

Gaia-X Hub Finland [51] on osa eurooppalaista kansallisten Gaia-X -hubien (l. keskittymien) verkostoa. Gaia-X Hub Finland yhdistää suomalaisessa datatalouden ja data-avaruuksien verkostossa toimivia yrityksiä ja muita toimijoita vastaaviin eurooppalaisiin verkostoihin ja data-avaruuksiin. Hubin tehtävänä on lisätä myös suomalaisten toimijoiden ymmärrystä datatalouteen liittyvistä säädöksistä ja laeista sekä julkisista rahoitusmahdollisuuksista niin Suomessa kuin kansainvälisestikin, erityisesti EU:ssa. Suomen Gaia-X -hubin toimintaa koordinoi Nordic Institute for Interoperability Solutions (NIIS) [52].

Käynnistyvä datatalouden kasvuohjelma tekee yhteistyötä sekä NIIS:n että Gaia-X Hub Finland -ekosysteemin kanssa. Yhteistyö keskittyy erityisesti dialogiin ekosysteemin toimijoiden kanssa. Tämän lisäksi verkostossa käynnistyvät ja käynnissä olevat datatalouden kehitystoimenpiteet ovat potentiaalisia kasvuohjelman toimeenpanovaiheen pilotteja.

LIITE 2. Datatalous Euroopan Unionissa ja globaalisti

Eurooppalaisessa datatalouden toimintaympäristössä huomionarvoista on EU:n olemassa olevien data-asetusten rooli datatalouden toimintaympäristön mahdollisuuksien ja rajoitteiden määrittäjänä:

1. Data-asetus (*engl. Data Act*) [53]
2. Datanhallinta-asetus (*Engl. Data Governance Act*) [54]

Tämän lisäksi EU:n datastrategia [55] sekä tuleva eurooppalainen dataunionistrategia (*eng. European Data Union Strategy*) omalta osaltaan määrittävät datatalouden toimintaympäristöä.

Eurooppalaista dataperusteisen arvonmuodostuksen toimintaympäristöä on teknisesti kehitetty Gaia-X:n sekä data-avaruuksien asiayhteyksissä.

Datatalouden eurooppalaiset esimerkin, Gaia-X

Gaia-X [56] on vuonna 2021 perustettu yksityisen sektorin rahoittama voittoa tavoittelematon datataloutta ja data-avaruuksia kehittävä Eurooppa-tasoinen yhdistys. Gaia-x:n missiona on luoda eurooppalaiselle datataloudelle sekä erityisesti eurooppalaisin data-avaruuksien käyttöä ohjaava *de facto* -standardi, jossa on otettu huomioon datatalouteen ja data-avaruuksiin liittyvät politiikat, säännöt, määrätykset sekä todentamisen viitekehykset. Gaia-X:n visiona on mahdollistaa luotettu hajautettu digitaalinen ekosysteemi datataloudelle ja data-avaruuksille. Alla olevassa kuvassa löytyy tarkemmat perustelut Gaia-X -ekosysteemin olemassa ololle ja tuottamalle arvolle:

WHAT	WHY	HOW	WHO	WHEN
Building a secure and federated data infrastructure that promotes interoperability and data sovereignty across Europe. It provides the framework and tools needed to ensure data can be shared securely while complying with European values.	We aim to enhance Europe's digital independence by creating a trusted data ecosystem that supports innovation, competitiveness, and the responsible use of data. By doing so, it ensures that European businesses and individuals retain control over their digital assets.	The association promotes an open-source collaboration to build a resilient and decentralised set of Digital Clearing Houses and a verification framework to ensure trust and interoperability in data exchanges using a combination of open standards.	The association brings together a diverse group of stakeholders, including companies, governments, and research institutions from Europe and beyond. This collaboration is crucial for shaping specifications, rules, policies and a verification framework accessible to everyone.	Already live through an interoperable network of Gaia-X Digital Clearing Houses, the initiative is in an accelerating phase of growth, attracting more and more projects to integrate Gaia-X concepts.

Datatalouden kasvuohjelman näkökulmasta Gaia-X on merkittävä yhteiseurooppalainen datatalouden ekosysteemi, jonka kanssa ohjelman tulee tehdä yhteistyötä ja jonka toimintaan ohjelma voi vaikuttaa sekä yllä esitellyn kansallisen Gaia-X -hubin kautta että VTT:n ja Työ- ja elinkeinoministeriön erilaisia EU-tasoisia vaikuttamisen kanavia hyödyntäen.

Position Paper: Economics of Data Sharing, Gaia-x intituutti ja Pariisin Dauphine-yliopisto

Tämän suunnitelma liitteenä olevassa Gaia-X -instituutin ja Pariisin Dauphine-yliopiston julkaisussa [57] käsitellään datapohjaisen arvonluonnin syntymistä ja rakentumista dataa jakavissa ekosysteemeissä.

Julkaisun kappaleessa *I Benefits for ecosystem participants: A gradual approach* kuvataan dataekosysteemien asteittaista kehittymistä ekosysteemeissä rakentuvien datakyvykkyyksien sekä dataperustaisen arvomuodostuksen mekanismien kehittymisen myötä. Kappaleessa tuodaan seille myös dataperusteisen arvonluonnin kehittämisen esimerkkielinkaari, jossa arvomuodostuksen ensiaskeleet syntyvät tyypillisesti tehokkuuden kehittämisen tavoitteista.

Julkaisun kappaleessa *II Governance and business model of data intermediaries : A dynamic perspective* esitellään laajojen ekosysteemien ja/tai verkostojen liiketaloudellisen toimivuuden näkökulmasta kuvan nelikenttä, joka määrittää datataloudelle kaksi merkittävää vastuuta,

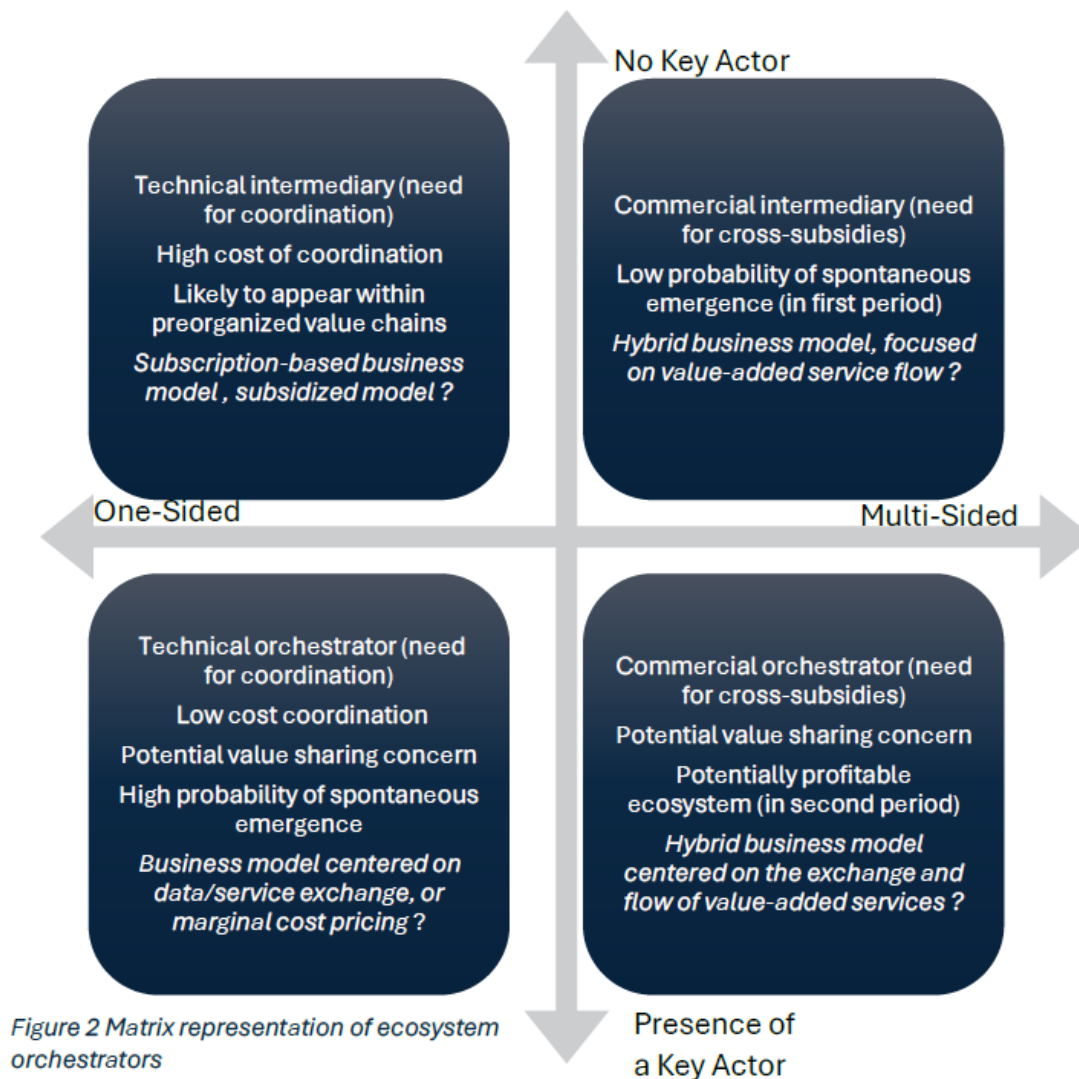
- datan tekninen orkestrointi (tekninen dataoperointi).
- datan kaupallinen orkestrointi (kaupallinen dataoperaattori),

kaksi verkoston kokoa ja monimutkaisuutta kuvaavaa tasoa.

- yksipuolinen (*engl. one-sided*), jossa dataperusteisen arvomuodostuksen mekanismi on lähtökohtaisesti sama kaikille siitä hyötyjille,
- monipuolinen (*engl. multi-sided*), jossa toteutuu useita erilaisia arvomuodostuksen mekanismeja,

sekä kaksi verkoston koosta ja minimutkaisuuden tasosta riippuvaa mallia näiden vastuiden toteuttamiseen,

- Orkestrointi ilman operaattoritoimijaa (sekä tekninen että kaupallinen),
- Orkestrointi vastuutetun operaattoritoimijan toimesta.



Nyt käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman näkökulmasta tämä julkaisu nostaa esille seuraavat merkittävät näkökulmat:

- Datatalouden kaksi ulottuvuutta:
 - a. tekninen
 - b. liiketaloudellinen
- Datatalouden toimintaympäristön koon ja monimutkaisuuden vaikutus dataliiketoimintamallin elinkaarikestävyyteen.
- Datatalouden kehitysalinkaaren vaikutus dataa hyödyntävän ekosysteemin toimijoiden kasvupotentiaaliin.

Laskettaessa datatalouden erilaisten toimintaympäristöjen (erityisesti verkostojen ja ekosysteemien) liiketoimintasuunnitelmia sekä arvioitaessa toimintaympäristöjen elinkaarikestävyyttä tämä julkaisu antaa viitekehyksen erilaisten toimintaympäristöä määrittävien toimintamallien sekä toimintaympäristöjen kustannusten ja hyötyjenkin arvioimiselle.

Datatalouden eurooppalaisen esimerkin, sähköisen autoteollisuuden toimijaklusteri e-mobil BW, Stuttgart, Saksa

Datatalouden kasvuohjelman valmisteluvaiheessa Saksan Baden-Württembergin liittovaltiossa Stuttgartissa toimivan sähköisen autoteollisuuden klusteritoimijan, *e-mobil BW:n* [58] kanssa käydyssä keskustelussa nostettiin esille kaksi uutta teemaverkostoa.

- 1) *Intelligent Move* -verkosto [59] toimii liikkumisen digitaalisten palvelujen kehittymistä edesauttavana ekosysteeminä, jossa digitalisaatio ja data ovat uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämisen keskiössä. Verkostossa on noin 70 jäsenorganisaatiota, ja verkosto toimii yhteisten tapahtumien ja teemakohtaisten työryhmien avulla, joissa yhteiskehittäminen, asiakasarvon potentiaalien tunnistaminen ja yhteiset liiketoimintamahdollisuudet esiintyvät toistuvasta tekemisen tavoitteina. Verkoston toiminta vastaa pitkälti suomalaisen Fintraffic – verkoston [60] toimintaa. Verkosto on aloittanut toimintansa vuonna 2023.
- 2) *The FOSS-LÄND Community* -verkosto edistää avoimen lähdekoodin käytön myötä syntyvää kehitystoiminnan tehokkuuden kehittymistä. Avoimen lähdekoodin käytön myötä potentiaalisena kehityspolkuna voi olla myös koodin uudelleenkäyttö ja koodikirjastot, jotka voidaan nähdä myös datatalouden tehokkuutta parantavina esimerkkeinä. Verkosto on aloittanut toimintansa vuoden 2025 alusta.

E-mobil BW toimii yhteistyössä Gaia-X -yhteydessä rakentuneiden saksalaisten autoteollisuuden data-avaruuksien kanssa, ja sen toiminnan rahoittaa kokonaisuudessaan Baden-Württembergin liittovaltio.

Datatalouden eurooppalaiset esimerkit, UK

Iso-Britannian hallitus on viime vuosikymmenen lopulla käynnistänyt kehitystoimenpiteen asiakastiedon turvallisen jakamisen mahdollistamiseksi valtuutetuille kolmansille osapuolille, jotka voivat käyttää tätä eri toimialioilla kerättyä asiakasdataa dataperustaisen arvonmuodostuksen perustana [61].

Tässä kehitystoimenpiteessä tarkastellaan koko datatalouden toimintaympäristöä, lähtien Datan jakamisen teknisestä infrastruktuurista, mukaan lukien tiedon jakamisen luotettavuuden, vaatimusten mukaisuuden sekä tietosuojan, ja ennen kaikkea päättyn datan jakamisen liiketaloudellisten mallien ja asiakasarvon ymmärtämisen kehittämiseen, elinkaaren vaikutukset huomioon ottaen.

Tämä älykkään datatalouden (*engl. smart data economy*) kokonaisvaltaisen kehittämisen malli toimii erinomaisena esimerkkinä datatalouden kasvuohjelmalle ja sen tavoitteille ja toimenpiteille

Datatalouden globaalit esimerkit, Yhdistyneet Arabiemiraatit

Business Finlandin 19.12.2024 julkaiseman raportin ”*Understanding the Data Economy Ecosystem in United Arab Emirates*” [62] sekä raportista julkaistun esityksen ”*Exploring the Data Economy Ecosystem in United Arab Emirates*” [63] mukaisesti suomalaisilla datatalouden innovaatioita, palveluja ja ratkaisuja toteuttavilla yrityksillä on erinomaiset mahdollisuudet onnistua viedä omaa datakyvykkyyttään sekä datapalveluja ja -ratkaisuja Arabiemiraatteihin. Raportti

tukee esimerkinomaisesti tässä suunnitelmassa esille tuotuja datatalouden arvonmuodostuksen sekä datatalouden elinkaarikestävyyden tärkeyttä toimittaessa kansainvälisessä liiketoimintaympäristössä.

Edelleen, raportin mukaan erityisesti arvonmuodostuksen kokonaisvaltaisen lähestymisen myötä Emiraateissa on onnistuneesti minimoitu datan hyödyntämiseen liittyvän lainsäädännön vaikutuksia datalisäärvon muodostamiseen: Raportin osana tehdyssä tapaustutkimuksessa mainitussa esimerkissä Emiraateissa toimiva finanssialan dataa hyödyntävä ekosysteemi ”*Abu Dhabi Global Market*” mahdollistaa palveluja tuottaville yrityksille dataperusteiseen arvonmuodostukseen perustuvia lisäarvopalvelujen rakentamisen suostumusperusteisesti (*engl. consent*), jolloin palvelun tuottajan tehtävänä on perustella palvelusta hyötyvälle toimijalle palvelun hyödyt niin, että käyttäjä antaa suostumuksen datan käytölle.

Yhteistyö käynnistyvän datatalouden kasvuohjelman sekä esimerkiksi Business Finlandin yllä esitellyn ja muiden vastaavien kansainvälisten datatalouden toimintaympäristöjen kanssa luo merkittävää lisäarvoa erityisesti silmällä pitäen ohjelman tukemien datatalouden pilottien kansainvälistymisen myötä mahdollistuvan kansainvälisen kasvun näkökulmasta.

Datatalouden globaalit esimerkit, Singapore

Datatalouden kasvuohjelman valmisteluvaiheessa käydyssä keskustelussa Singaporen valtion digitalisaatiokehityksessä mukana olevan asiantuntijan kassa toi esille datatalouden kansallisen kehitysmallin, joka perustuu valtion vahvaan omistajuuteen niin datatalouden kehittämistoimenpiteistä kuin myös näiden kehittämisen toimenpiteiden tuloksista, dataperusteiseen arvonluontiin perustuvista tuotteista ja palveluista elinkaaresta tyypillisesti valtio-omisteisessa vastuuyrityksessä.

Datatalouden vahva valtion omistajuus ulottuu aina palvelujen ja tuotteiden liiketoimintamalleihin asti, missä niiden kehittämiseen liittyvät epäonnistumisen riskit kuin myös niiden liitetoimintamallit ja niiden kasvu tapahtuu valtion kontrolloimassa liiketoimintaympäristössä. Valtio vastaa myös uusien datapohjaisten innovaatioiden tuotteistamisesta ja kaupallistamisesta.

Datatalous näkyy Singaporessa niin tehostamisen kuin uusien innovaatioiden ja kasvun työkaluna. Esimerkkinä tästä keskustelussa nousi Singaporen kansallinen identiteettipalvelu *singpass* [64], joka on toisaalta sujuvan valtion kanssa tapahtuvan asioinnin mahdollistava arvo, mutta myös uusien digitaalisten asiakastarpeiden ratkaisemiseksi olemassa oleva datainfrastruktuuri.

Datatalouden globaalit esimerkit, OECD

OECD (*engl. Organisation for Economic Co-operation and Development*) on kansainvälinen olitiikka-toimija, joka ottaa kantaa myös datatalouden toimintaympäristöön, sen tavoitteisiin ja toimintatapoihin [65].

OECD on EU:n rinnalla merkittävä kansainvälinen organisaatio ja sidosryhmä, niin datatalouden referenssien kuin vaikuttamisenkin näkökulmasta. Kasvuohjelman yhteistyö OECD:n kanssa voi tapahtua niin olemassa olevien OECD-henkilöedustuksien kuin Suomen pysyvän edustustonkin kautta.

Lähdeluettelo

- [1] Valtioneuvoston kanslia, "Vahva ja välittävä Suomi," 20 kesäkuu 2023. [Online]. Available: <https://valtioneuvosto.fi/hallitukset/hallitusohjelma#/>.
- [2] Liikenne- ja viestintäministeriö, "Valtioneuvoston tekoälykokonaisuuden koordinaatio ja datatalouden kasvuohjelma," 17 joulukuu 2024. [Online]. Available: <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM046:00/2024>.
- [3] VTT, "Oulun satamassa pilotoidaan turvallisuutta ja resilienssiä parantavia teknologioita – taustalla yli 10 miljoonan euron kansainvälinen kehityshanke," [Online]. Available: <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/oulu-satamassa-pilotoidaan-turvallisuutta-ja-resilienssia-parantavia>.
- [4] Työ- ja elinkeinoministeriö, "TEM:n ja hallinnonalan strategia," 23 syyskuu 2024. [Online]. Available: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024092374302>.
- [5] Työ- ja elinkeinoministeriö, "Teollisuuspoliittinen strategia," 12 joulukuu 2024. [Online]. Available: <https://tem.fi/hanke?tunnus=TEM122:00/2023>.
- [6] Business Finland, "<https://www.businessfinland.fi/en/campaign-sites/digital-native-finland>," 2024. [Online]. Available: <https://www.businessfinland.fi/en/campaign-sites/digital-native-finland>.
- [7] Business Finland, "Global growth from data economy," 2024. [Online]. Available: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/data-economy>.
- [8] Business Finland, "Uutta globaalia kilpailukykyä yrityksille generatiivisen tekoälyn avulla," 2024. [Online]. Available: <https://www.businessfinland.fi/kampanjasivut/generatiivinen-tekoaly>.
- [9] Työ- ja elinkeinoministeriö, "Eurooppalaiset digitaaliset innovaatiohubit," [Online]. Available: <https://tem.fi/digitaaliset-innovaatiohubit>.
- [10] VTT, "Euroopan datatalous rakentuu – VTT:lle maailman toinen sertifioitu data-avaruuskonnektori," 10 huhtikuu 2024. [Online]. Available: <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/euroopan-datatalous-rakentuu-vttlle-maailman-toinen-sertifioitu-data>.
- [11] VTT, "Datan tuotteistamisen kuusi kulmakiveä," 16 huhtikuu 2024. [Online]. Available: <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/datan-tuotteistamisen-kuusi-kulmakivea>.
- [12] Data Spaces Support Centre, "Data Spaces Support Centre," [Online]. Available: <https://dssc.eu/>.
- [13] DS2, "Trusted data exchange across sectors," [Online]. Available: <https://www.dataspace2.eu/>.
- [14] VTT / Business Finland, "Luotettavan datan avulla kohti hiilineutraaleja kaupunkeja," 14 maaliskuu 2023. [Online]. Available:

<https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/caset/2023/luotettavan-datan-avulla-kohti-hiilineutraaleja-kaupunkeja>.

- [15] Tesi Oy, "Uusia maailmalla menestyjiä – markkinamuutos, jota tavoittelemme," [Online]. Available: <https://tesi.fi/tietoa-tesista/>.
- [16] Tesi Oy, "Sijoituksemme," [Online]. Available: <https://tesi.fi/portfolio/>.
- [17] TEM, "Muutoksia Finnveran ja Tesin hallituksissa," [Online]. Available: <https://tem.fi/-/muutoksia-finnveran-ja-tesin-hallituksissa>.
- [18] Finnvera, "Tietoa Finnverasta," [Online]. Available: <https://www.finnvera.fi/finnvera/tietoa-finnverasta>.
- [19] Finnvera, "Rahoitustoiminta," [Online]. Available: <https://www.finnvera.fi/finnvera/tietoa-finnverasta/rahoitustoiminta>.
- [20] Valtiovarainministeriö, "Digitoimisto," 2022. [Online]. Available: <https://vm.fi/digitoimisto>.
- [21] Valtioneuvosto, "Valtioneuvoston selonteko : Digitaalinen kompassi," 8 marraskuu 2022. [Online]. Available: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-906-9>.
- [22] Valtioneuvosto, "Datatalouden mittaaminen ja vaikuttavuuden arviointi," 18 joulukuu 2024. [Online]. Available: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-231-2>.
- [23] EK, "Kilpailukyky edellyttää Suomelta investointeja digitalisaatioon, uusiin teknologioihin ja datatalouteen," [Online]. Available: <https://ek.fi/tavoitteemme/innovaatiot-digitalisaatio-ja-osaava-tyovoima/digitalisaatio-ja-datatalous/>.
- [24] TT, "Digitalisaatio ja datatalous," 22 lokakuu 2024. [Online]. Available: <https://teknologiateollisuus.fi/tavoitteemme/digitalisaatio-ja-datatalous/>.
- [25] Sitra, "Data ja tekoäly," [Online]. Available: <https://www.sitra.fi/teemat/reilu-datatalous/>.
- [26] Digi Finland, "Digi Finland," 2024. [Online]. Available: <https://digifinland.fi/>.
- [27] Sosiaali- ja terveysministeriö, "Terveys- ja hyvinvointialan kasvuohjelma," [Online]. Available: <https://stm.fi/terveys-ja-hyvinvointialan-kasvuohjelma>.
- [28] Pirkanmaan Liitto, "Innokaupungit," [Online]. Available: <https://innokaupungit.fi/>.
- [29] EURA, "Kasvuekosysteemin poikkileikkaavat kehittämisen kärjet 2," Tampere, 2023.
- [30] EURA, "UTV-alustan hyödyntäminen liikunnan, terveyden edistämisen ja hyvinvoinnin alalla," Jyväskylä, 2023.
- [31] EURA, "WellbeingDataLab – synteettisen hyvinvointidatan hautomo," Jyväskylä, 2023.

- [32] EURA, "Pk-yritysten datapohjainen kasvukyvyn tilannekuva työkaluna ekosysteemityössä," Jyväskylä.
- [33] EURA, "HUDA - Hulevesien ja jätealogistiikan datapohjainen hallinta Kainuussa," Kajaani, 2023.
- [34] EURA, "KDC2 - Kajaanin datakeskusekosysteemin jatkokehittäminen," 2024.
- [35] EURA, "Teollisuuden Big data," Kokkola, 2023.
- [36] EURA, "Älykäs kaupunkikehittäminen digitaalisten kaksoismallien pohjalta," Turku, 2023.
- [37] EURA, "Next Level Energy Setup," Vaasa, 2022.
- [38] EURA, "Kuopion vesiosaamisesta kansainväliseen näkyvyyteen ja liiketoimintaan (KuVe)," Kuopio, 2024.
- [39] EURA, "Satakunta Metaversum for Business (SaMBa)," Pori, 2024.
- [40] EURA, "MetaCity Oulu," Oulu, 2022.
- [41] OIA, "Oulu Data Spaces – visio ja tiekartta," [Online]. Available: <https://oulu.com/oia/tuloksia/oulu-data-spaces-visio-ja-tiekartta/>.
- [42] Etelä-Savon ELY-keskus, "Etelä-Savon ELY-keskus," 1 syyskuu 2023. [Online]. Available: <https://hankkeet.savonia.fi/tutustu/alkaneet-hankkeet/?id=1810>.
- [43] Jyväskylän ammattikorkeakoulu Jamk, "VauhtiData - Datasta vauhtia valmistavan teollisuuden liiketoimintaan," 1 lokakuu 2023. [Online]. Available: <https://www.jamk.fi/fi/tutkimus-ja-kehitys/tki-projektit/vauhtidata-datasta-vauhtia-valmistavan-teollisuuden-liiketoimintaan>.
- [44] FMT Oulu, "3D-tulostuksen yhteishanke 3DTY," 1 elokuu 2023. [Online]. Available: <https://fmt.kapsi.fi/3dty/index.html>.
- [45] Patentti- ja rekisterihallitus, "Yleistä Yrityksen digitalous -hankkeesta," Joulukuu 2024. [Online]. Available: <https://yrityksendigitalous.fi/yrityksen-digitalous-hankkeesta/>.
- [46] PRH, "Yrityksen digitalous, loppuraportti," 2024.
- [47] TIEKE, "Datatalous," [Online]. Available: <https://tieke.fi/teemat/datatalous/>.
- [48] TIEKE, "DataVa – Datatalousosaamisella vastuullista kilpailukykyä," lokakuu 2024. [Online]. Available: <https://tieke.fi/hankkeet/datava-datatalousosaamisella-vastuullista-kilpailukyky/>.
- [49] Data Spaces Alliance Finland, "Data Spaces Alliance Finland," [Online]. Available: <https://www.dataspacesalliance.fi/>.
- [50] Sitra, "State of Finnish Data Spaces," Kesäkuu 2024. [Online]. Available: <https://www.sitra.fi/en/publications/state-of-finnish-data-spaces/#summary>.

- [51] Gaia-X Hub Finland, "Gaia-X Hub Finland," [Online]. Available: <https://www.gaiax.fi/>.
- [52] NIIS, "Digital society solutions and cross-border cooperation," [Online]. Available: <https://www.niis.org/>.
- [53] EU, "Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act) (Text with EEA relevance)," [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj/eng>.
- [54] EU, "Regulation (EU) 2022/868 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on European data governance and amending Regulation (EU) 2018/1724 (Data Governance Act) (Text with EEA relevance)," [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj/eng>.
- [55] EU, "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A European strategy for data," [Online]. Available: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A European strategy for data.
- [56] Gaia-X, "Gaia-X," [Online]. Available: <https://gaia-x.eu/>.
- [57] Gaia-X institute & Paris Dauphine University, "Position Paper: Economics," 2024.
- [58] e-mobil BW, "Strengthen networks. Promote innovation.," [Online]. Available: <https://www.e-mobilbw.de/en>.
- [59] e-mobil BW, "Network Intelligent Move," [Online]. Available: <https://www.e-mobilbw.de/en/network/network-intelligent-move>.
- [60] Fintraffic, "Fintraffic," [Online]. Available: <https://www.fintraffic.fi/fi>.
- [61] UK, Department for Business and Trade, "Creating a smart data economy," [Online]. Available: <https://www.gov.uk/government/collections/creating-a-smart-data-economy>.
- [62] Gambit, "Exploring the Data Economy Ecosystem of the United Arab Emirates," 19 joulukuu 2024. [Online]. Available: <https://mediabank.businessfinland.fi//DfqFQd6GSgJB/f/GztD>.
- [63] Gambit, "Exploring the Data Economy Ecosystem of the United Arab Emirates," 19 joulukuu 2024. [Online]. Available: <https://mediabank.businessfinland.fi//DfqFQd6GSgJB/f/GztD>.
- [64] Singapore government, "Your improved digital ID to make life easy," [Online]. Available: <https://www.singpass.gov.sg/main/>.
- [65] OECD, "Data flows and governance," [Online]. Available: <https://www.oecd.org/en/topics/data-flows-and-governance.html>.

