

# GEOFORUM



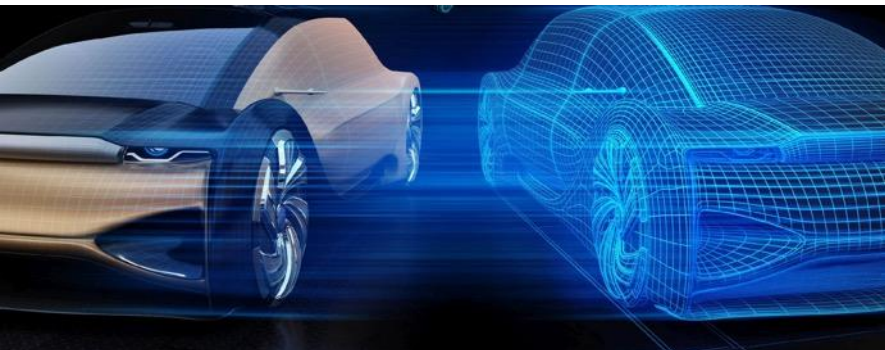
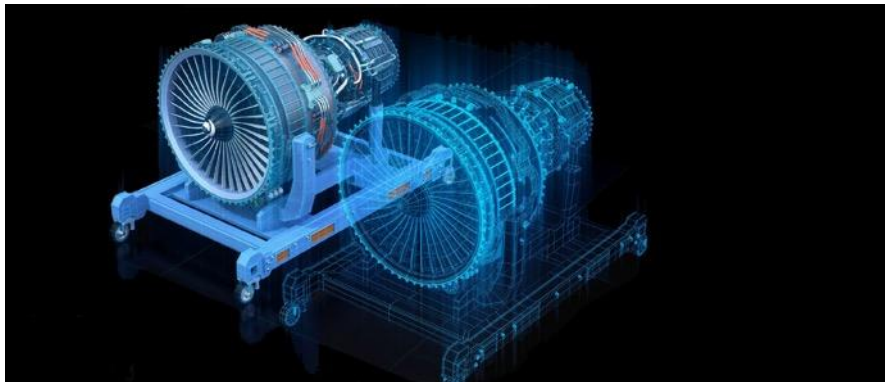
## Digital Twin Finland ja Gaia-X -tilannekatsaus

Geoforum Finland vuosikokous

16.3.2022 / Mikko Eklund, Gaia Consulting Oy

# Mikä digital twin (digitaalinen kaksonen)?

Digitaalisella kaksoella tarkoitetaan fyysisen kohteen virtuaalista mallia (replikaa)

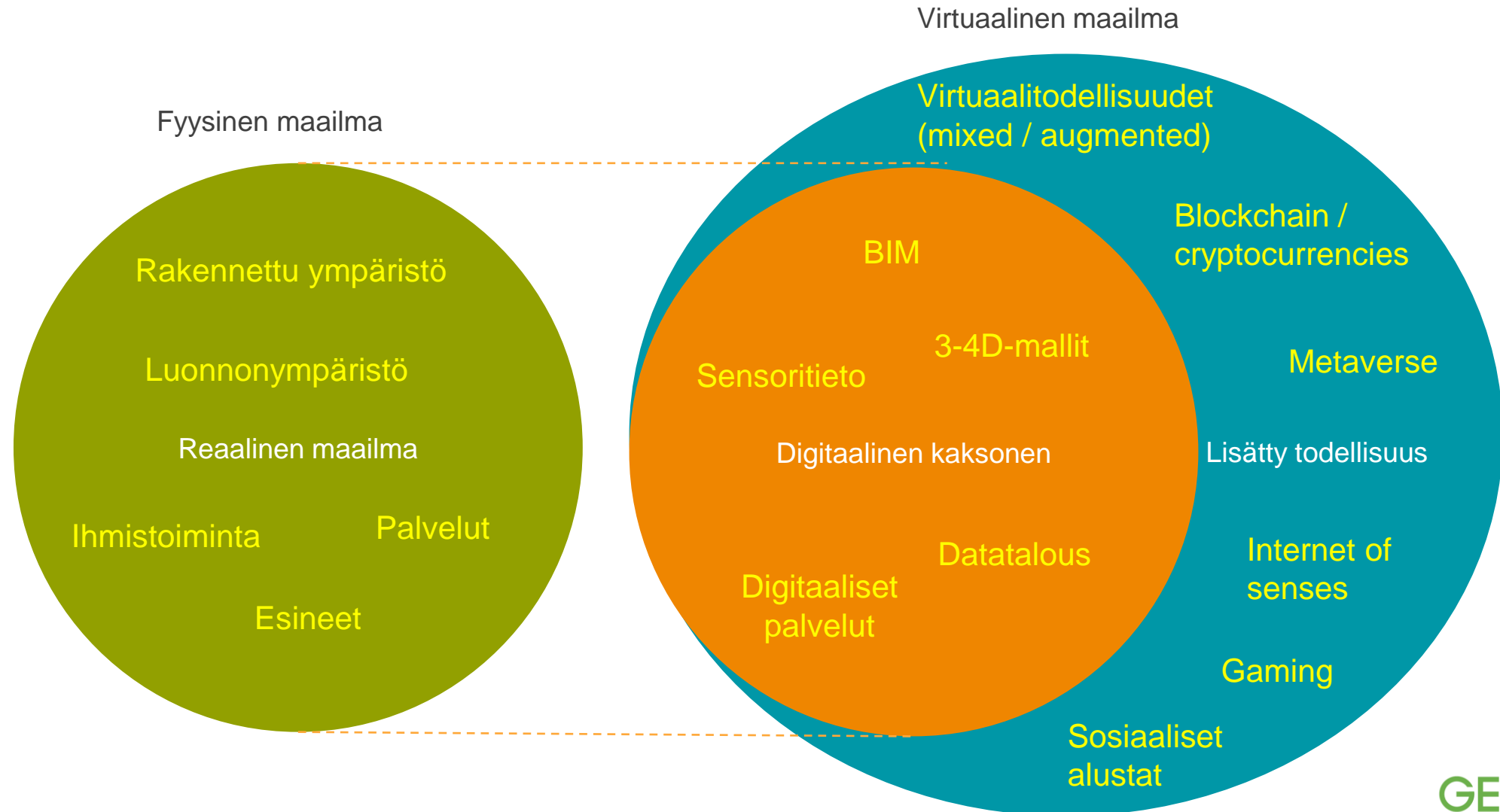


Kuvat: <https://www.compositesworld.com/articles/digital-twin-digital-thread-and-composites>



Kuva: <https://www.eltis.org/in-brief/news/six-european-cities-experiment-digital-twins-urban-logistics>

# Fyysinen – Virtuaalinen



# Digital Earth – Digital Twin Finland – esim. Smart city

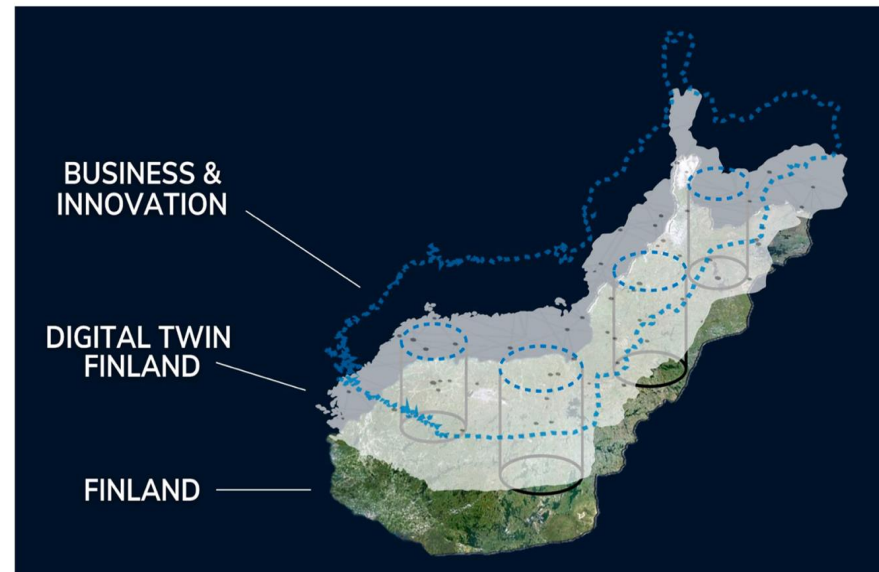
## Destination Earth



Kuva: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>

*“Destination Earth aims to develop a high precision digital model of the Earth to model, monitor and simulate natural phenomena and related human activities.”*

## Digital Twin Finland



Kuva: Geoforum Finland ry:n Digital Twin Finland -valmistelumateriaali

*”Elinympäristömme on kokonaisuus, jossa kasvavien haasteiden ratkaisemiseen tarvitaan yhä laajempaa ja ajantasaisempaa tietopohjaa. GeoForum-verkoston kokoaman asiantuntijaryhmän ratkaisu on paikkatietoon perustuva digitaalinen kaksonen Suomesta.”*

## Esim. Digital twin for smart cities



Kuva: MML: Location Innovation Hub -valmistelumateriaali

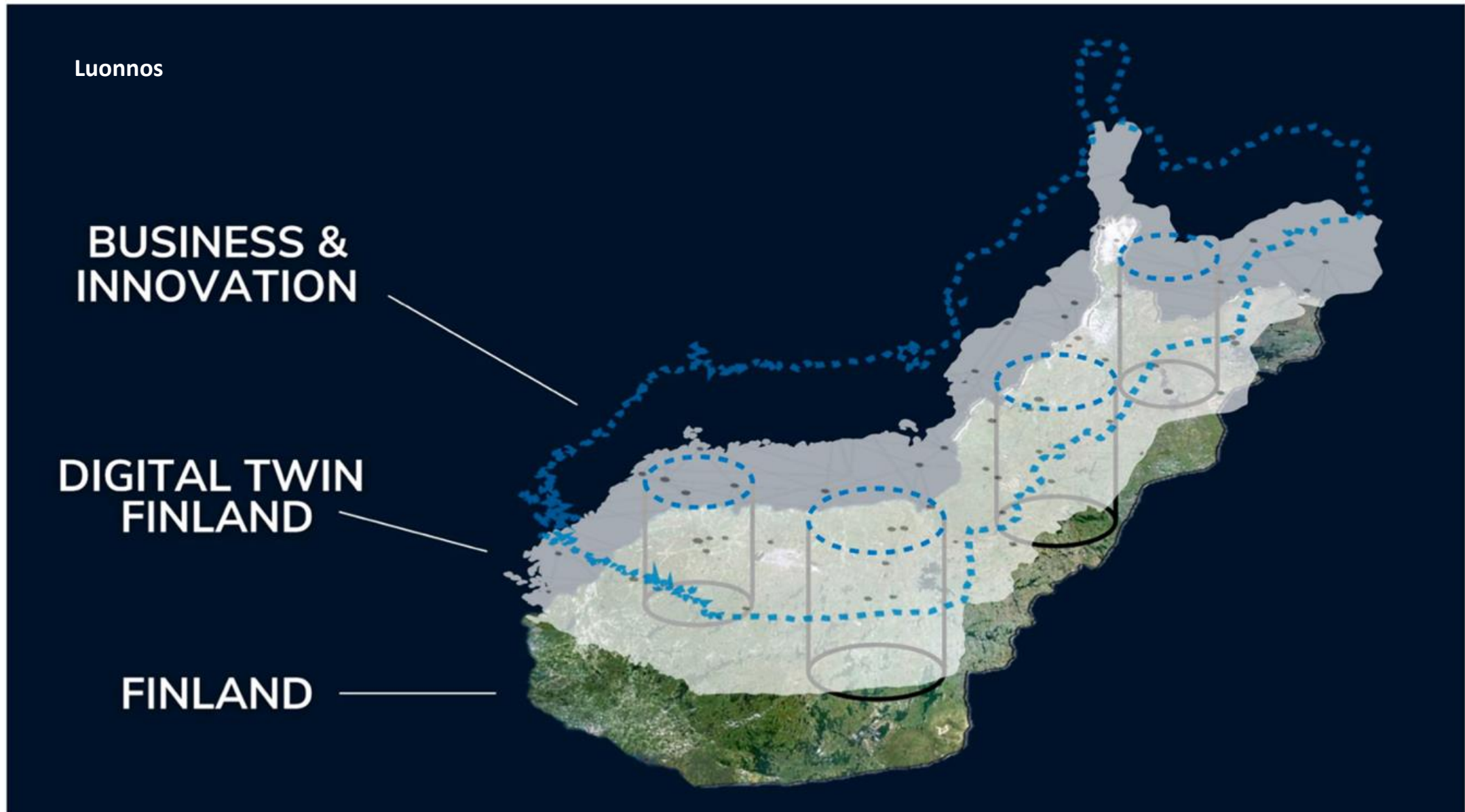
# Digital Twin Finland – Yleiskuvaus

**Mikä?** Sijaintitietoon pohjautuva virtuaalinen Suomi

**Miksi?** Tehokas keino tarkastella ja ennakoida monitahoisia ilmiöitä kestävän kehityksen varmistamiseksi

**Miten?**

- Yhteiskehittämällä ja uusia innovatiivisia hankkeita käynnistämällä
- Käynnissä olevia kansallisia ja kansainvälisiä hankkeita, ohjelmia ja verkostoja hyödyntämällä (esim. GAIA-X)
- Olemassa olevaa tietoa, osaamista ja teknisiä ratkaisuja soveltamalla



# Digital Twin Finland – Case biotietoekosysteemi

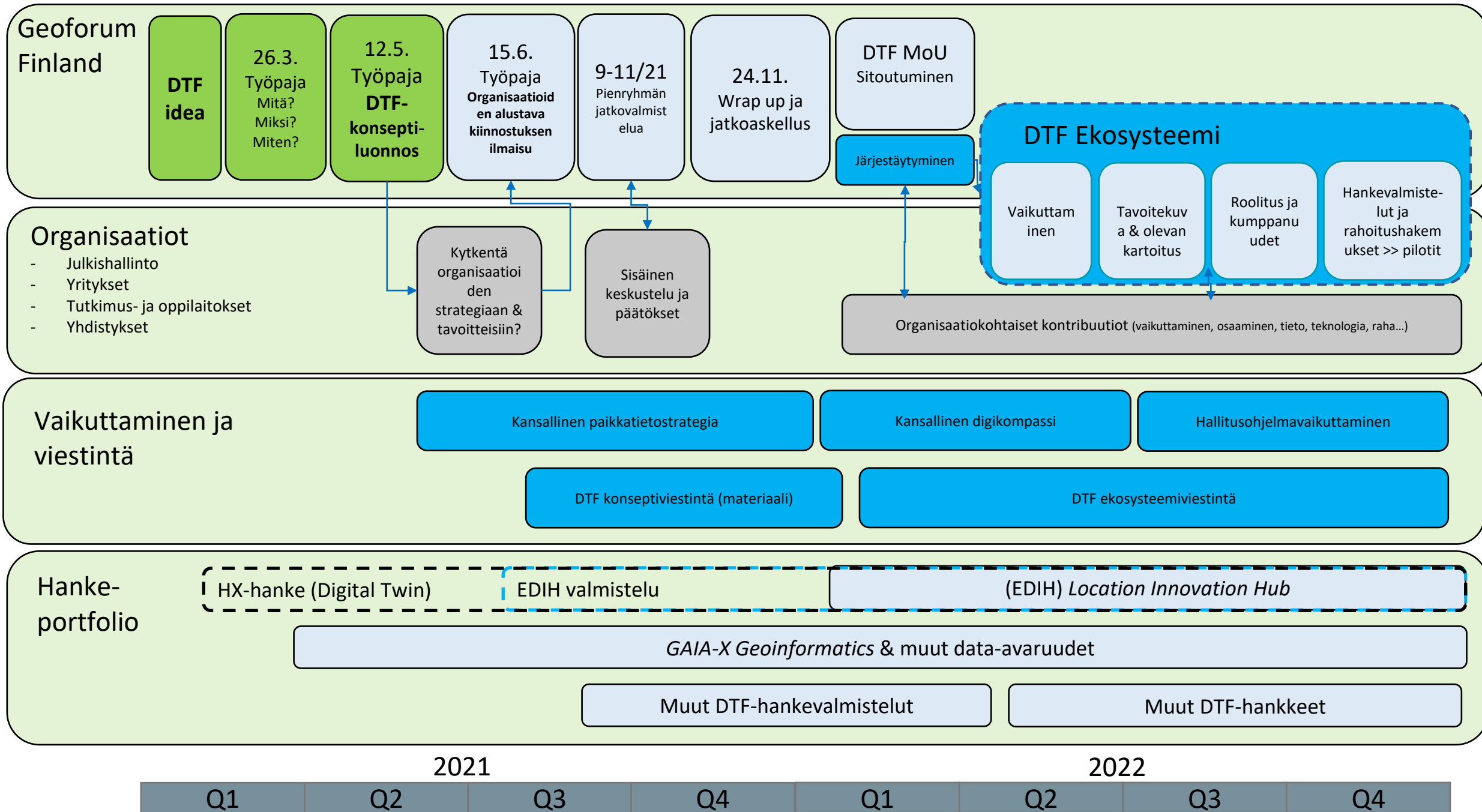
Luonnos

## Miksi biotietoekosysteemi?

- Päätöksentekijät tarvitsevat tietoa biotalouden kestävyiden, kuten ilmaston, luonnon monimuotoisuuden ja biotalouden tuottaman taloudellisen hyödyn sekä sosiaalisen kestävyiden turvaamisen optimointiin.
- Tarvitsemme myös tarkkoja ennusteita siitä, kuinka intensiteetiltään erilainen metsävarojen hyödyntäminen vaikuttaa Suomen hiilinieluun, ilmastonmuutoksen hillintään ja luonnon monimuotoisuuteen.
- Erityisesti metsä- ja kaivosteollisuus voivat hyötyä helpommin saatavilla olevasta tiedosta. Myös muut biotalouden toimijat ja maanomistajat tarvitsevat tietoa päätöksenteon tueksi.

## Mitä uutta saadaan aikaiseksi?

- Biotietoekosysteemi nopeuttaa suunnittelua ja takaa laadun, kun toimijat on tuotu yhteen ja tietoaineistot ovat saavutettavissa yhden kanavan kautta. Tiedon avulla asiakkaat voivat toteuttaa kestävyysstrategioitaan (taloudellinen, ekologinen, sosiaalinen). Myös ympäristövaikutusten arviointi nopeutuu, kun YVAN edellyttämä tietopohja on helposti saavutettavissa.
- Metsä- ja ympäristötiedon digitaalisella kaksoella voidaan todistaa kestävyiden kriteerit toiminnassa. Sen avulla voidaan myös tunnistaa uusia tietotarpeita, tietolähteiden puutteita ja laadun parantamiskohteita.
- Biotietoekosysteemin avulla voidaan tarkastella samanaikaisesti samaan paikkaan sidottua, eri lähtökohdista kerättyä tietoa. Tietoja voidaan siten käsitellä “päällekkäin”, ja analysoida ja tuottaa erilaisia tietotuotteita, palveluita, suunnitelmia ja skenaarioita edellä mainittujen asiakkaiden tarpeisiin.





# Digital Twin Finland- valmisteluun osallistuneita

## Valmistelua tehneeseen pienryhmään ovat kuuluneet:

Juha Saarentaus, toiminnanjohtaja, Geoforum Finland ry

Elina Ranta, tiedotusvastaava, Geoforum Finland ry

Juha Vilhomaa, johtaja, Maanmittauslaitos

Mikko Eklund, johtaja, Geologian tutkimuskeskus / Business Manager, Gaia Consulting Oy

Jorma Jyrkilä, Metsätiedon palvelupäällikkö, Suomen metsäkeskus

Juha Inkilä, metsätietoasiantuntija, Suomen metsäkeskus

Oskari Häkkinen, CEO Spatineo Oy

Kalle Nieminen, Leading specialist, Sitowise Oy

Anssi Savisalo, Senior Consultant, Spinverse Oy

Antti Jakobsson, Yli-insinööri, Maanmittauslaitos

Ilkka Taponen, Business Process Development Manager, Iceeye Oy

## Laajempiin keskusteluihin Digital Twin Finlandista ovat osallistuneet lisäksi ainakin:

Topi Hanhela, Digijohtaja, Luonnonvarakeskus

Teemu Lehtinen, CEO, Kirahub

Sakari Tuominen, Erikoistutkija, Luonnonvarakeskus

Pasi Raumonen, Tenure Track -professori, Tampereen yliopisto

Saku Anttila, Kehittämispäällikkö, Suomen ympäristökeskus

Sampo Vesanen, Tutkija, Suomen ympäristökeskus

Johanna Tamminen, Yksikön päällikkö, Ilmatieteen laitos

Sanna Härkönen, Kehitysjohtaja, Bitcomp Oy

Juha-Matti Liukkonen, Johtaja, Reaktor Oy

Ilkka Suojanen, CTO, Esri Finland Oy

Sampo Savolainen, CTO Spatineo Oy

Janne Honkonen, CEO, Advian Oy

Jani Kylmäaho, Kehitys- ja digitaisaatiojohtaja, Maanmittauslaitos

Kari Tuukkanen, CEO, Directionlab Oy

Juha Tuomaala, Ekoysteemijohtaja, Maanmittauslaitos

Kia Aksela, Partner, Wise Environment Oy

# Digital Twin Finland - eteneminen

Edetään ison kuvan vaikuttaminen edellä, tavoitteena Digital Twin Finlandin sisällyttäminen Suomen digitaalisen kompassin keskeiseksi tavoitteeksi!

Tavoitetilassa DTF on pysyvä eri digitaaliset kaksoiset yhteen nivova rakenne.

# Digital Twin Finland -valmistelun tausta/tilanne

- DTF-valmistelu aloitettu alkuvuodesta 2021. Valmistelua viedään Gaia-X geoinformation –working groupin työskentelyn yhteydessä.
- Alustava konseptikuvaus laadittu kevään 2021 aikana
- Saatu alustavat kiinnostuksen osoitukset organisaatioista
- Käyttötapauksien konkretisointiin ja konkreettiseen projektiin tähtäävää valmistelua tehty pienryhmässä syksyllä 2021
  - Biotietoekosysteemi tunnistettuna ja luonnosteltuna käyttötapauksena
  - Projektirahoituskanavavaihtoehtoja tunnistettuna
- White paper laadittu tammikuussa 2022, tavoitetta ehdotettu kansallisen digikompassin tavoitteeksi
- Seuraavana askeleena MoU-sopimus, jossa organisaatiot sitoutuisivat edistämään tavoitetta (GeoForum Finland koordinoi)
- Tarkoituksena myös aikaansaada sisällöllisesti ja rahoituksellisesti tasapainoinen projektiportfolio DTF:n toimeenpanemiseksi.
  - LIH-projektihakemukseen sisältyy DTF-tavoitteistoa, muita projektikehittelyjä meneillään, mm. biotietoekosysteemi

**Digital Twin Finland – virtuaalinen Suomi**

*Elinympäristömme on kokonaisuus, jossa kasvavien haasteiden ratkaisemiseen tarvitaan yhä laajempaa ja ajantasaisempaa tietopohjaa. GeoForum-verkoston kokoaman asiantuntijaryhmän ratkaisu on paikkatietoon perustuva digitaalinen kaksonen Suomesta.*



Aikamme keskeiset haasteet kuten ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden katoaminen, luonnonvarojen ylikulutus sekä kestävyyskriisiin liittyvät kysymykset ovat laaja-alaisia, keskenään riippuvaisia ja kokonaisvaltaisia. Haasteiden ratkaisemiseen tarvitaan eri toimialojen yhteistyötä, jota tukemaan tarvitaan tietovarantojen sujuvaa yhteiskäyttöä. Tiedot yhteen nivovan kokonaisuuden kehittäminen on välttämätöntä toimialakohtaisen osuoptimoinnin sijaan. Digital Twin Finland -konseptin avulla on mahdollista hyödyntää eri toimialojen tietoa ja osaamista laaja-alaisesti ja tehokkaasti digitaalisessa liiketoiminnassa, julkishallinnon palveluissa sekä erilaisten turvallisuus- ja ympäristöhaasteiden analysoinnissa ja ratkaisussa.

**Tavoitteena tiedolla johdettu Suomi**

Digital Twin Finland yhdistää hajallaan olevat tietovarannot ja mahdollistaa uusien innovaatioiden kehittämisen. Samoin kuin Google Maps toi vuonna 2005 koko maailman yhdelle kartalle, Digital Twin Finland luo mahdollisuuden analysoida ja yhdistää isoja tietomassoja maanlaajuisen virtuaalisen ja turvattu digitaalisen kaksonen avulla. Suomi on Euroopassa digitaalisuuden kärkimaita ja myös perusrekisterien osalta edelläkävijä. Seuraava tavoite on turvallisempi, vastuullisempi, kestävämpi, tiedolla johdettu hiilineutraali ja hyvinvoiva Suomi. Hanke edistää luottamusta, digivihreää siirtymää, reilua ja vastuullista datan hyödyntämistä sekä digitaalista osallistamista ja yhdenvertaisuutta.

**Tietojen hyödyntämisessä on useita haasteita**

Pistemäisesti tai kohdennettuihin tarpeisiin kerätyt tietovarannot ovat hajallaan, mikä on johtanut:

- 1) puutteellisten tietojen perusteella tehtäviin päätöksiin,
- 2) kyvyttömyyteen löytää kestäviä ratkaisuja laaja-alaisiin ongelmiin,
- 3) puutteisiin tuottavuudessa ja palvelujen laadussa sekä
- 4) liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntämättä jäämiseen.

GeoForum-verkoston kokoaman asiantuntijaryhmän muistio - 24.1.2022 1/5

OUR CLIENTS MAKE THE WORLD  
CLEANER AND SAFER.

