

Vantaan ratikan tietomallintaminen ja yhteistyöprosessit – ProDigial

ProDigial teemaryhmä

24.3.2026



**VANTAAN
RATIKKA**

Ratikalla elämyksiin



**VANTAAN
RATIKKA**

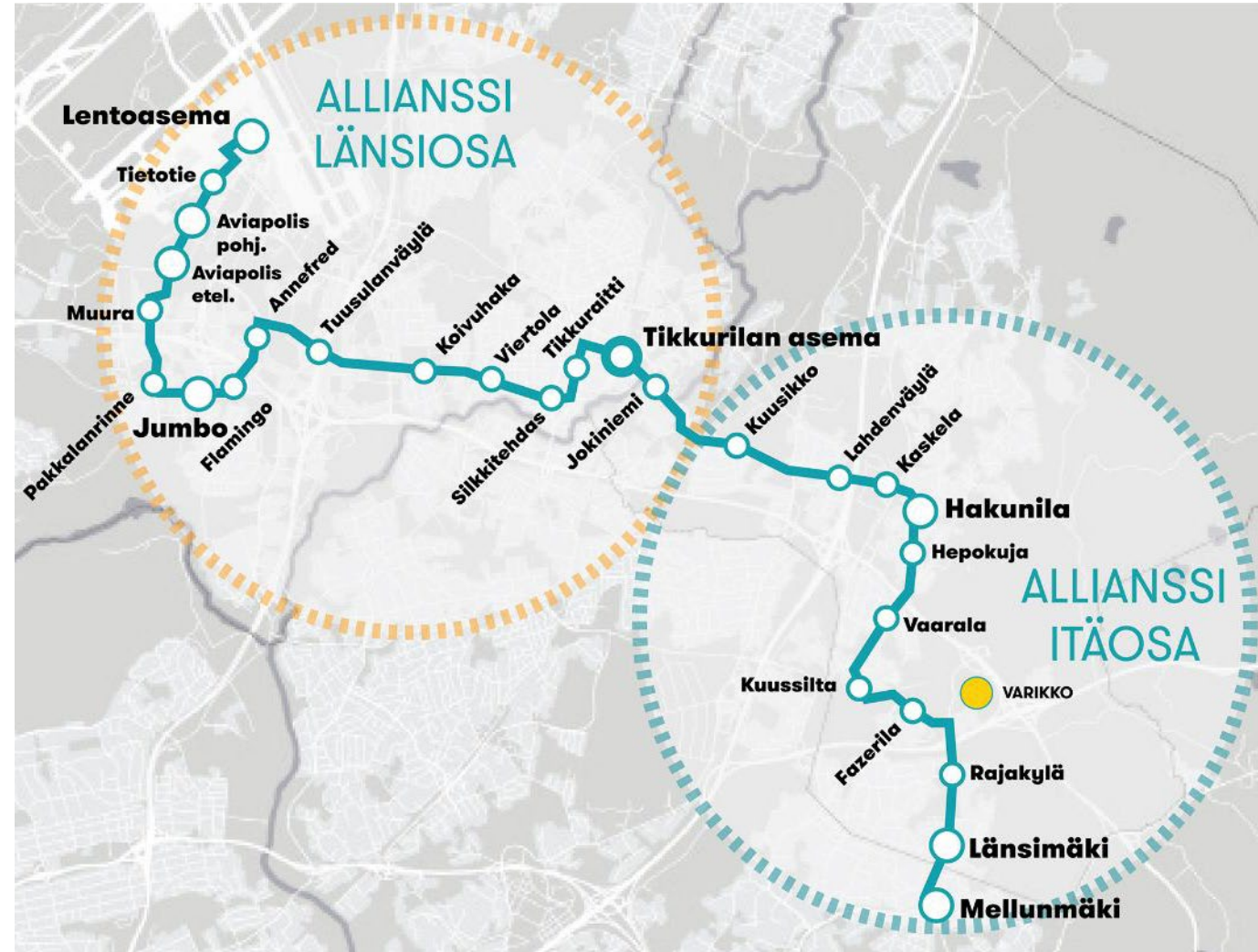


Vantaan kaupungin tavoitteet ratikalle



Vantaan ratikka

- Vantaan ensimmäinen pikaraitiotie välille Mellunmäki – Lentoasema
- Reitin pituus 19,3 km
 - 17,5 km omalla ajoradalla
 - 0,4 km joukkoliikennekaistalla- tai kadulla
 - 1,4 km sekaliikennekaistalla
- Pysäkkejä: 27 kpl
- Huippunopeus: 50 km/h
- Kapasiteetti: Jopa 225 hlöä / ratikka
- Vuoroväli: 7,5–20 min
- Hankkeen toteuttamisesta vastaa kaksi allianssia



ProDigial -kehityshankkeessa on tunnistettu tiedonhallinnan keskeisimpiä haasteita ja kehitetty parhaita käytänteitä

- Vantaan ratikka on yksi Suomen merkittävimmistä infrastruktuurihankkeista, jonka tavoitteena on edistää kestäväää ja innovatiivista rakentamista. Hankkeen yhteydessä on tunnistettu mahdollisuus kehittää alaa, dokumentoida oppeja ja edistää tilaajatoimintaa.
- ProDigial-työ tukee Vantaan ratikkaa tiedonhallinnan suunnittelun sekä siihen liittyvien ratkaisujen dokumentoinnin, arvioinnin ja sparraamisen avulla. Lisäksi hankkeen kautta pyritään jalkauttamaan opit tuleviin projekteihin.
- Yhteistyössä tärkeimmiksi kehitysalueiksi tunnistettiin **järjestelmäarkkitehtuuri, tiedonhallinta, tietomallintaminen ja yhteistyöprosessien kuvaaminen.**

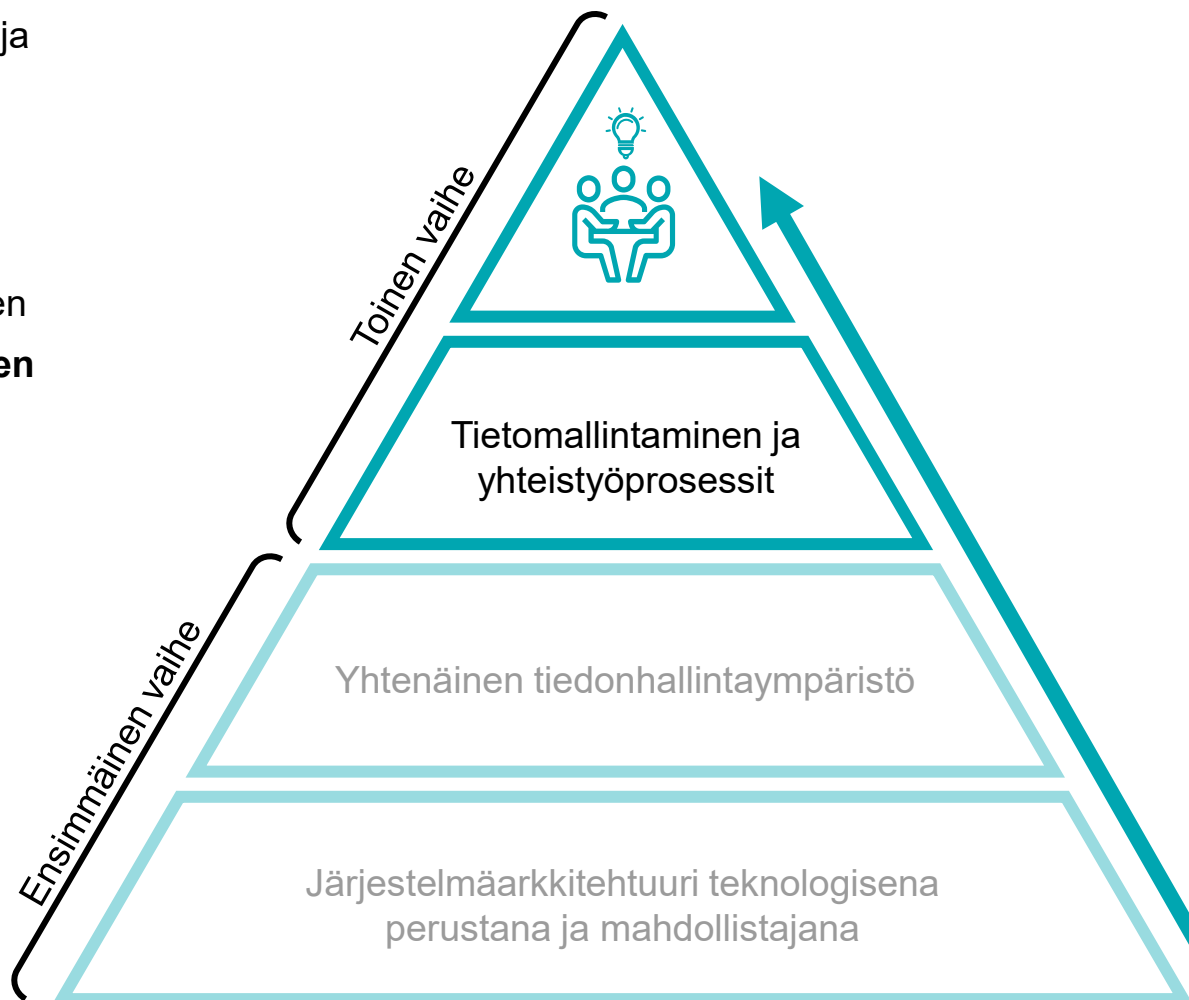
Hyödyt käyttöön yli yksittäisen projektin elinkaaren

- Hankkeen oppien ja onnistumisten jalkauttaminen tulevaisuuden hankkeisiin



ProDigial kehitys- ja selvityshanke koostui kahdesta vaiheesta, joista kustakin laadittu omat raportit

- Ensimmäinen vaihe toteutettiin kevään 2025 aikana ja se keskittyi allianssin kehitysvaiheeseen **järjestelmäarkkitehtuurin** ja **tiedonhallinnan** ylösajoon.
- Toinen vaihe syksyllä 2025 täydensi selvityshankkeen ensimmäistä vaihetta, keskittyen **tietomallintamiseen** ja **yhteistyöprosesseihin**, ja näiden neljän osa-alueen yhteensovittamiseen kokonaisuudeksi.



Päälöydökset – tietomallintamisen ja yhteistyöprosessien nykytila, haasteet ja kehityssuunnat

Nykytila alalla

- Tietomallintaminen on laajasti käytössä, mutta painottuu edelleen suunnittelu- ja toteutusvaiheeseen. Elinkaaren aikainen hyödyntäminen on vasta kehittymässä

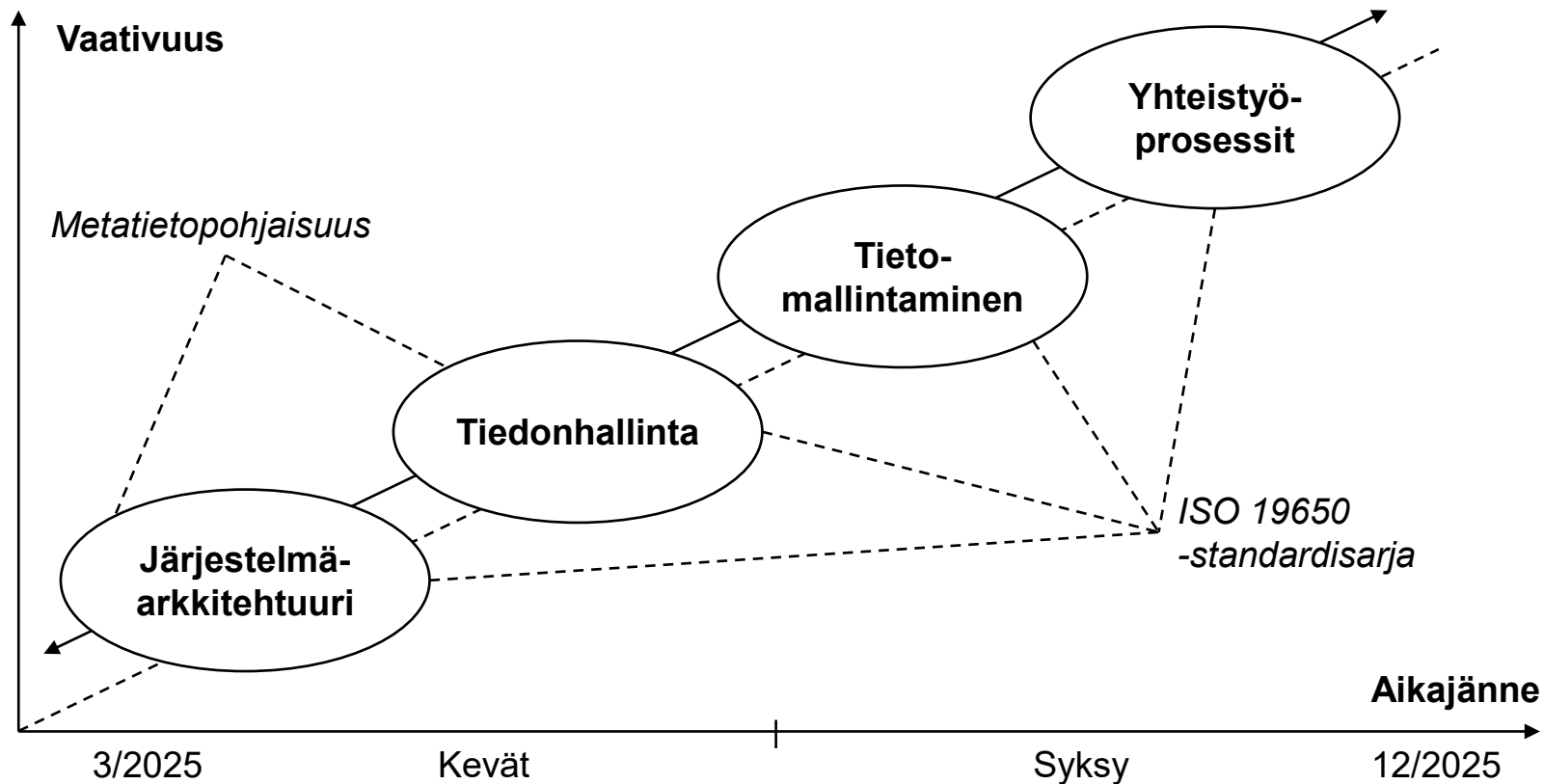
Keskeiset haasteet

- Tiedonhallinta ja CDE (Common data environment) -ratkaisut käynnistyvät usein liian myöhään, suunnittelun ja rakentamisen perässä. Tästä syystä rakenteita ja pelisääntöjä joudutaan muuttamaan reaktiivisesti hankkeen jo ollessa käynnissä
- Toteutusvaiheeseen siirryttäessä mallipohjainen tiedonhallinta ei vielä korvaa kansiopohjaisia ratkaisuja
- Tiedon laatu ja metatietojen yhtenäisyys vaihtelevat, jolloin päätöksenteko, raportointi ja tilannekuva vaativat paljon manuaalista työtä

Suosittelavat ratkaisut

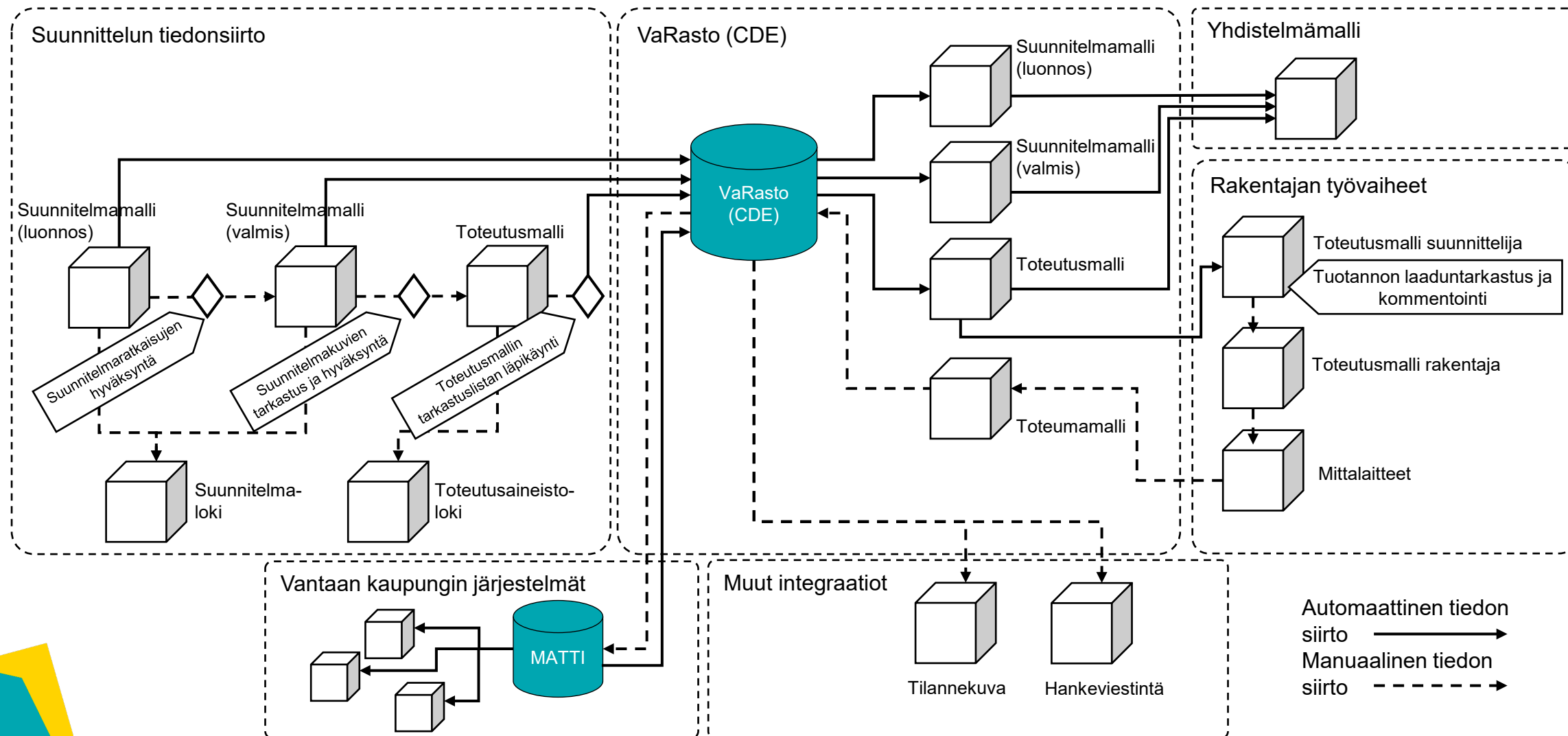
- Määritetään tietotarpeet, tietomallivaatimukset ja CDE-rakenne jo hankkeen alkuvaiheessa ja kytketään ne sopimusohjaukseen ja allianssin tavoitteisiin
 - Vakiinnutetaan ISO 19650 –pohjaiset toimintatavat tiedonhallintaan ja yhteisteistyöprosesseihin, ja resursoidaan niitä tukevat roolit ajoissa
- 

Vantaan ratikka – ProDigial -kehityshankkeen kevään ja syksyn työpaketeissa keskityttiin neljään osa-alueeseen



ISO 19650 –standardisarja toi viitekehyksellisen pohjan sekä kevään että syksyn ProDigial-raporteille

Hankkeen järjestelmäarkkitehtuuri on kehittynyt hankkeen edetessä – toteumamallin prosessia hahmotellaan vielä



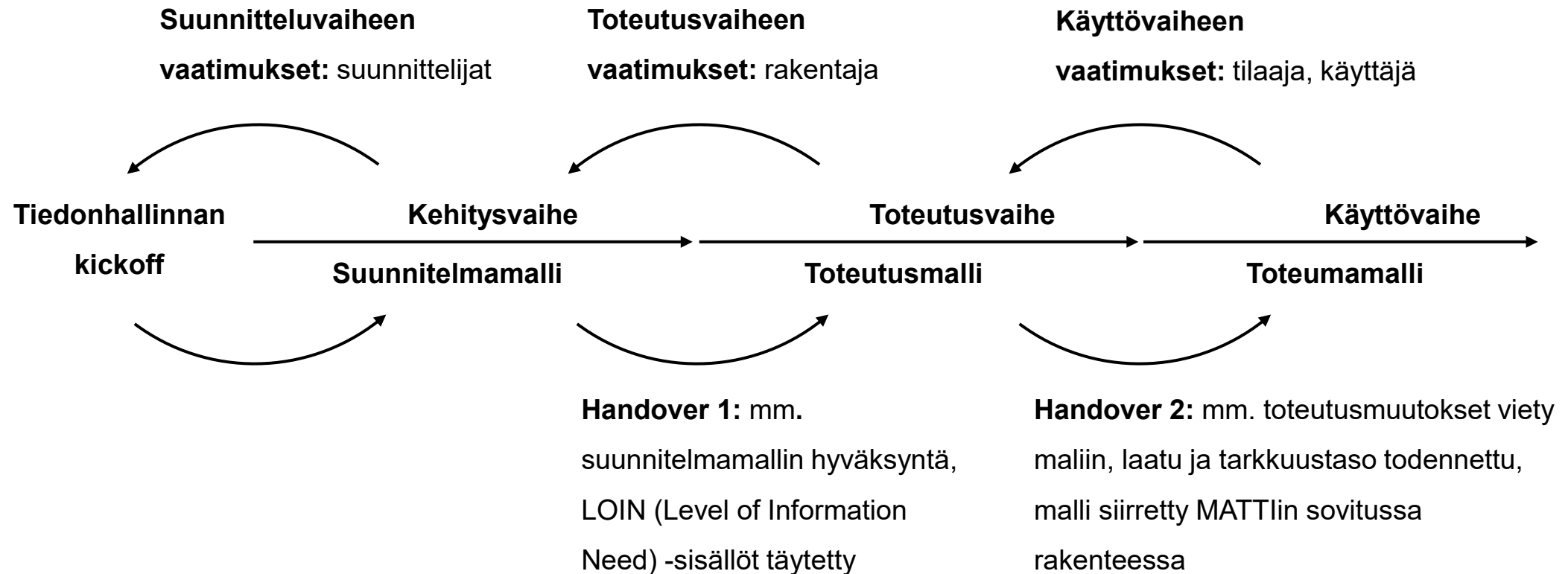
Tietomallintaminen Vantaan ratikassa – pyrkimyksenä elinkaaren läpi kulkeva tietoketju

- Tietomallintaminen on infrarakentamisen digitaalisen toimintamallin selkäranka
- Sama tietosisältö palvelee lähtötietoja, suunnittelua, työmaan ohjausta ja omaisuudenhallintaa, pyrkien yhdistämään projektinvaiheiden tiedonhallinnan yhtenäiseksi tietovirraksi
- Yhtenäinen järjestelmäarkkitehtuuri (VaRasto-MATTI) mahdollistaa mallien elinkaaren
 - Metatietopohjainen CDE kokoaa suunnitelma-, toteutus- ja toteumamallit yhteen ja kytkee ne kaupungin omaisuudenhallintaan
- Kolme tietomallia muodostavat mallipolun kehityksestä käyttöön: suunnitelmamalli → toteutusmalli → toteumamalli
 - Mallien väliset siirtymäkohdat ovat kriittisiä pisteitä joissa varmistaa, että mallit on kussakin vaiheessa riittävän tarkat ja laadultaan todennetut
- ISO 19650 ja LOIN tuovat rakenteen mallinnusvaatimuksille
 - EIR¹/BEP², CDE-struktuuri, LOIN³-tasot ja hyväksymisprosessit luovat yhteisen pelikirjan tiedon tilaukselle, tuotannolle ja luovutukselle hankkeen eri vaiheissa

*Vantaan ratikassa on pyritty kehittämään käytännön esimerkki siitä, miten tietomallintaminen
kytketään hankkeen eri vaiheiden yli hyödynnettäväksi kokonaisuudeksi*

¹Exchange information requirements, ²BIM execution plan, ³Level of Information Need

Hankkeen elinkaari ohjaa tiedonhallin kokonaisuutta ja asettaa vaatimuksia tietomalleille



Yhteistyöprosessit sitovat tiedonhallinnan osa-alueet yhdeksi kokonaisuudeksi ja jalkauttavat toimintatavat käytäntöön

- Yhteistyöprosessit kääntävät tiedonhallinnan periaatteet, prosessit ja ohjeet arjen tekemiseksi
 - Ne sitovat yhteen järjestelmäarkkitehtuurin, tiedonhallinnan ja tietomallintamisen – palaverikäytännöissä, katselmoinneissa, hyväksymisketjuissa ja tilannekuvassa
- Toimiva tiedonhallinta edellyttää avointa ilmapiiriä ja *sharing by default* –ajattelua
 - Avoimuus parantaa tiedonjakoa, lyhentää palautesilmukoita ja vähentää varjokanavia. Suljettu ilmapiiri puolestaan synnyttää versiosekaannuksia ja hajauttaa tietoa
- Tietomalliohje toimii siltana periaatteista käytäntöön
 - Se kokoaa hankkeen mallipohjaiset pelisäännöt, roolit ja prosessit (mm. suunnittelun yhteensovitus, toteutusmalliprosessi) sekä kuvaa, miten tieto kulkee VaRaston, suunnittelun ja rakentamisen työkalujen ja MATTI-järjestelmän välillä
- Ohjeet ja viestintä korostuvat erityisesti toteutusvaiheeseen siirryttäessä
 - Kun suuri määrä uusia toimijoita tulee hankkeelle mukaan, ohjeiden ja näkymien on oltava valmiina, jotta yhtenäiset käytännöt jalkautuvat eikä rinnakkaisia toimintatapoja tai kansiorakenteita synny

ISO 19650 luo yhteisen viitekehyksen, mutta vasta hyvin suunnitellut yhteistyöprosessit tekevät standardeista käytännön toimintamallin

Tiedonhallinta ja mallipohjainen toiminta ISO 19650 – standardisarjan viitekehityksessä

- Tietomallinnuksen haasteena ovat vaihtelevat toimintatavat ja vakiintuneiden prosessien puute – jokaisessa hankkeessa “keksitään pyörä uudestaan”
- ISO 19650 –standardisarja tarjoaa yhteisen viitekehityksen, jonka varaan hankekohtaisia toimintamalleja voidaan yhtenäistää
- ISO 19650 –standardisarja luo kansainvälisesti yhtenäisen kehyksen rakennetun ympäristön tiedonhallinnalle. Standardisarja määrittelee periaatteet sille, miten tietoa tilataan, tuotetaan, jaetaan ja hyödynnetään projektin ja elinkaaren eri vaiheissa
- ISO 19650-standardisarjaa hyödynnetään viitekehityksenä, jolla varmistetaan, että infrarakentamishankkeen tiedonhallinnan keskeiset osa-alueet tulevat huomioiduiksi ja toteutetuiksi tarkoituksenmukaisessa laajuudessa – vaikka varsinaista sertifiointia ei olisikaan tavoitteena
- Standardisarjan hyödyntäminen vähentää projektikohtaista uudelleen kehittämistä. Kun toimintamallit pohjautuvat standardisarjan osa-alueisiin, projektien välinen yhteensovitus helpottuu, kansainvälisesti todetut hyvät käytännöt tulevat osaksi arkea ja vakioidut toimintamallit yleistyvät

ISO 19650 muodostaa viitekehityksen, johon sekä tiedonhallinta, järjestelmäarkkitehtuuri, tietomallintaminen että yhteistyöprosessit voidaan ankkuroida

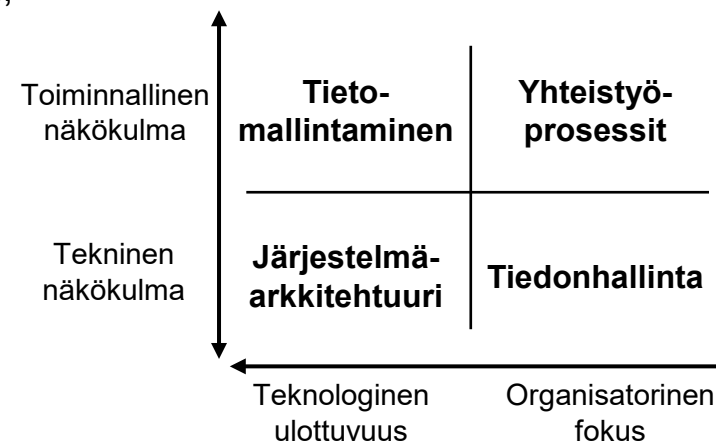
ISO 19650 –standardisarja tarjoaa yhteisen viitekehyksen tiedonhallinnan osa-alueiden tarkasteluun

- **Järjestelmäarkkitehtuuri:** ISO 19650 määrittelee yhteisen CDE-ympäristön, tiedon tilat ja roolit, joiden ympärille hankkeen järjestelmäarkkitehtuuri rakennetaan
- **Metatietopohjainen tiedonhallinta:** standardisarja korostaa informaatiokonttien metatietoja, jolloin tiedon löydettävyys, jäljitettävyys ja elinkaaren hallinta voidaan toteuttaa yhtenäisellä tavalla
- **Tietomallintaminen:** tiedonvaihdon tarpeet ja tiedontarpeen tasot ohjaavat, mitä mallinnetaan, millä tarkkuustasolla ja missä hankevaiheessa, jotta tiedon tuottaminen pysyy tehokkaana ja palvelee sen käyttäjiä
- **Yhteistyöprosessit:** ISO 19650 kuvaa prosessin, roolit, vastuut ja hyväksymisvaiheet, jotka käännetään hankekohtaisiksi käytännöiksi, katselmoinneiksi ja luovutusprosesseiksi
- Lisäksi kansainvälinen standardisarja on jo olemassa ja se sopii hyvin infrarakentamisen hankkeisiin. Standardisarjaa voitaisiin hyödyntää enemmänkin alan käytäntöjen kehittämisessä ja vakioinnissa, ja tilaajat voisivat hyödyntää sitä hankinnoissa (esimerkiksi tarjoajat voivat tarjota ohjelmisto- ja palvelukokonaisuutta standardisarjan mukaisille valituille osille), vaikkei varsinaista ISO-standardointia haettaisikaan

Kevään ja syksyn asiantuntijahaastatteluiden mukaan ISO 19650 –standardisarjaa voitaisiin hyödyntää vielä enemmänkin toiminnan vakioinnissa – vaikkei varsinaista sertifikaattia ollakaan hakemassa

Järjestelmäarkkitehtuuri, tiedonhallinta, tietomallintaminen ja yhteistyöprosessit luovat yhtenäisen kokonaisuuden

- Osana Vantaan ratikka – ProDigial –kehityshanketta Boost Brothers on tarkastellut neljää toisiinsa kytkeytyvää tiedonhallinnallista osa-aluetta
 - **Järjestelmäarkkitehtuuri** luo teknisen alustan (CDE, integraatiot ja rajapinnat), jonka kautta tieto liikkuu hallitusti järjestelmien ja organisaatioiden välillä
 - **Tiedonhallinta** määrittää, miten se luokitellaan ja versioidaan sekä miten tieto säilyy löydettävänä ja jäljitettävänä hankkeen vaiheiden yli ja hankkeen elinkaaren ajan
 - **Tietomallintaminen** tarjoaa yhteisen kielen suunnittelulle, rakentamiselle ja ylläpidolle. Mallit toimivat tiedonkantajina, joihin tiedonhallinnan rakenteet ja metatiedot kiinnittyvät
 - **Yhteistyöprosessit** varmistavat, että mallit ja tieto syntyvät, tarkastetaan ja hyödynnetään sovitun mukaisesti
- **ISO 19650** tarjoaa viitekehyksen yhdenmukaiselle, elinkaaren yli ulottuvavalle toimintamallille jossa järjestelmät, mallit ja ihmiset tukevat tapaa johtaa hanketta tiedolla



*Järjestelmät + tiedonhallinta + tietomallit + yhteistyöprosessit
= elinkaaren tiedolla johtaminen*



VANTAAN
RATIKKA

Kiitos!

