

Rekisteritietojen hyödyntäminen lähtötietoaineistona

**23.9.2025 ProDigial-teemaryhmä:
tieto ja mallinnus**

Anni Heilala, Arkance
Marion Schenkwein, Väylävirasto



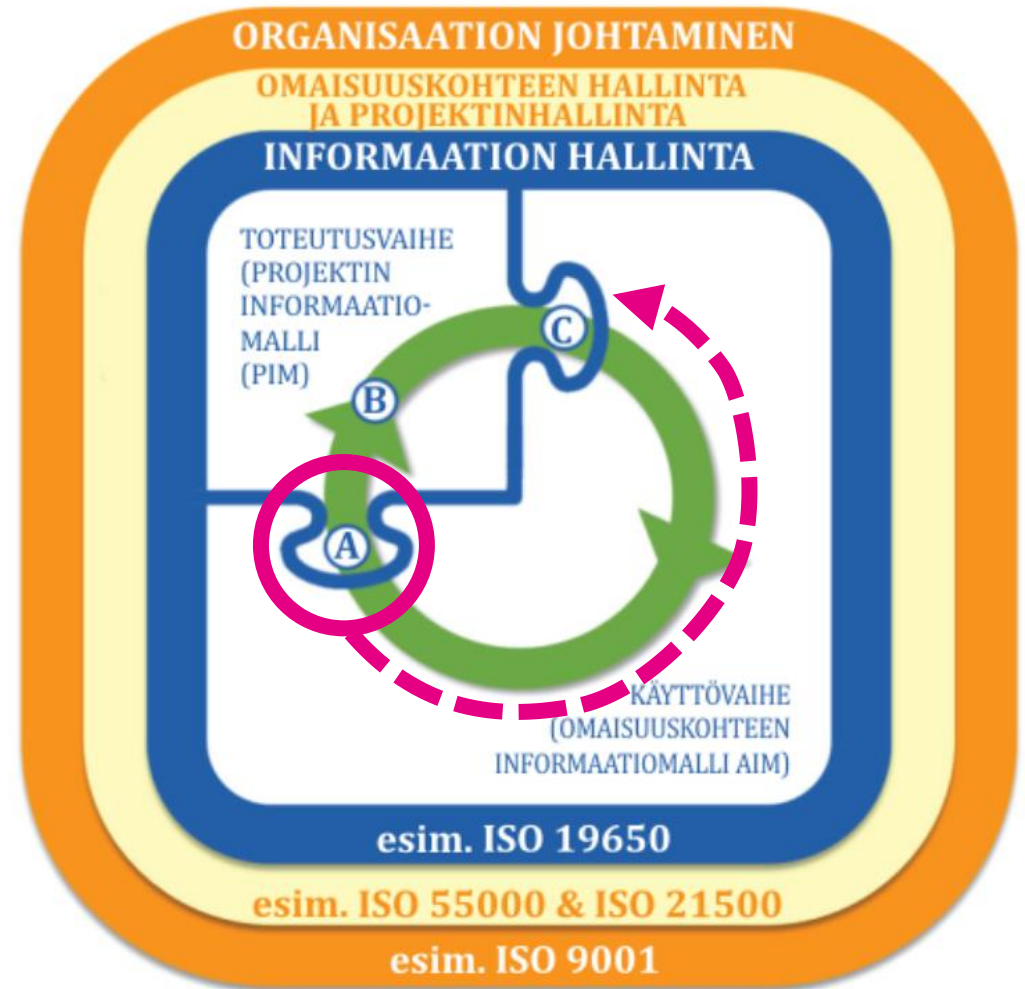
Väylävirasto
Trafikledsverket

Projektin taustat

Tausta, tavoitteet, sisältö

Projektin tausta

- Projektin lähtötietojen kokoaminen ja käsittely vaatii paljon työtä
- YIV-ohjeessa lähtöaineistoprosessi on osana hankkeen elinkaarta, mutta prosessia ei ole tarkasteltu syvällisesti
- Omaisuudenhallintarekistereiden tietosisältöjä ei hyödynnetä lähtötietoaineiston kokoamisessa
- Suunnittelijoilla ei ole selvää ymmärrystä omaisuudenhallintajärjestelmien tiedoista
- Aineistoa viedään vaihtelevasti omaisuudenhallintajärjestelmiin.
- Työ tehdään osana Prodigial-tutkimusohjelmaa

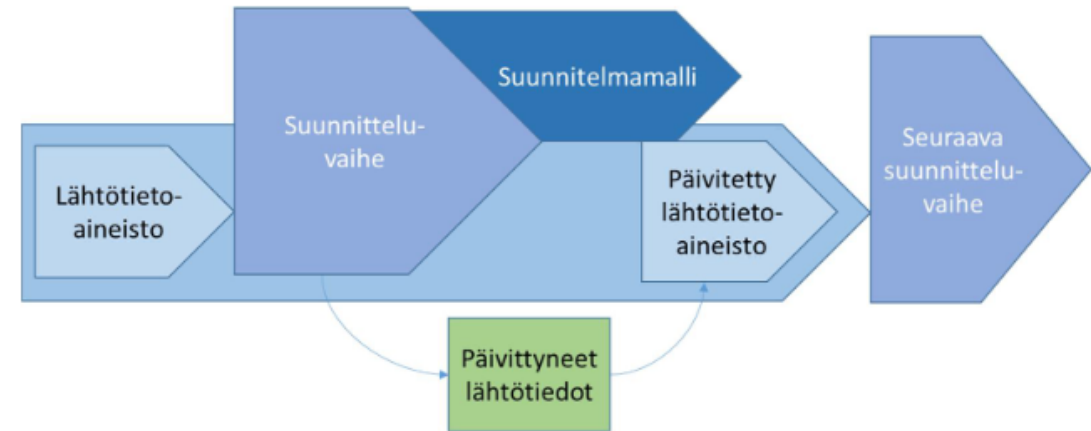


Selite

- A Toteutusvaiheen aloitus: olennaisen informaation siirto omaisuuskohteen informaatiomallista (AIM) projektin informaatiomalliin (PIM)
- B Suunnitelmamallin jatkuva kehittäminen virtuaaliseksi malliksi (ks. [kohta 3.3.10](#) HUOM.)
- C Toteutusvaiheen päättyminen: olennaisen informaation siirto projektin informaatiomallista (PIM) omaisuuskohteen informaatiomalliin (AIM)

Projektin tavoitteet

- Tarkastellaan lähtötietoprosessia osana alan tuottavuuden parantamista
- Keskiössä Väyläviraston omaisuudenhallinnan rekistereiden tietosisältö:
 - Tievelho
 - Ratko
 - Taitorakennekisteri
- Selvitetään, miten rekisteriaineiston tieto (geometria ja tietosisältö) toimivat suunnittelun lähtötietona
- Arvioidaan käyttötapauksien avulla datan laadun riittävyttä
- Luodaan ymmärrystä suunnittelijoille:
 - Mikä tieto on arvokasta elinkaarinäkökulmasta?
 - Miksi tietoa tuotetaan?
- Omaisuusrekisterien tietosisältöjen hyödyntäminen aktiivisesti eri elinkaaren vaiheissa mahdollistaa tietosisältöjen tietojen laadun tarkastelun ja sen parantamisen.



Kuva 2.1. Lähtötietoaineisto osana suunnitteluvaihetta.

Lähtötietoaineiston kokoamiselle tulee varata riittävästi aikaa hankkeen alkuun. Tavoitteena on koota lähtötietoaineisto mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen suunnitteluprosessin alkua, jotta suunnittelijalla on välittömästi käytössään kattavat lähtöaineistot suunnittelua varten. Tämän jälkeen lähtötietoaineisto seuraa hanketta koko sen elinkaaren läpi päivittyen kussakin suunnitteluvaiheessa syntyneiden uusien lähtötietojen osalta (kuvat 2.1 ja 2.2). Päivitykset voivat olla esim. hankkeen aikana laadittuja uusia pohjatutkimuksia tai tarkempia maastomittauksia.



Kuva 2.2. Lähtötietoaineisto osana hankkeen elinkaarta.

Projektin tutkimusaihe: Lähtötietomallin muodostaminen rekisteriaineiston pohjalta

Haaste:

- Saadaanko rekisteriaineistosta tuotettua suunnittelua ja rakentamista palveleva lähtöaineisto

Tutkimuskysymykset:

- Saadaanko rekisteriaineiston pohjalta muodostettua suunnittelua ja rakentamista palveleva tietomallitiedosto (IM tai IFC)?
- Mikä on datan laatu- ja tarkkuusvaatimus?
- Mitä käyttötapauksia/mitä vaiheita rekistereiden tieto palvelee (esim. YS vaihe)?
- Millainen aineisto olisi muodostettavissa ja miten?
- Millä tavalla YIV-ohjeessa esitetty prosessi päivittyvistä lähtöaineistoista toteutuu hankevaiheiden välillä?
- Mitkä ovat edellytykset automaation ja tekoälyn hyödyntämiselle rekisteriaineistojen laadun parantamisessa?

Projektin sisältö



- Määritellään käytettävät käyttötapaukset (suunnittelunäkökulma)
- Varmistetaan käyttötapausten tietojen hyödynnettävyys (ohjelmistonäkökulma)
- Selvitetään millaista dataa (geometria ja tietolaji) rekistereiden tietosisällöt pitävät sisällään.
- Raportoidaan työn tuloksista ja kirjataan etenemistapaehdotus mahdolliselle pilottiprojektille. Julkaistaan tulokset ProDigialin kautta.

Projektin aikajana:

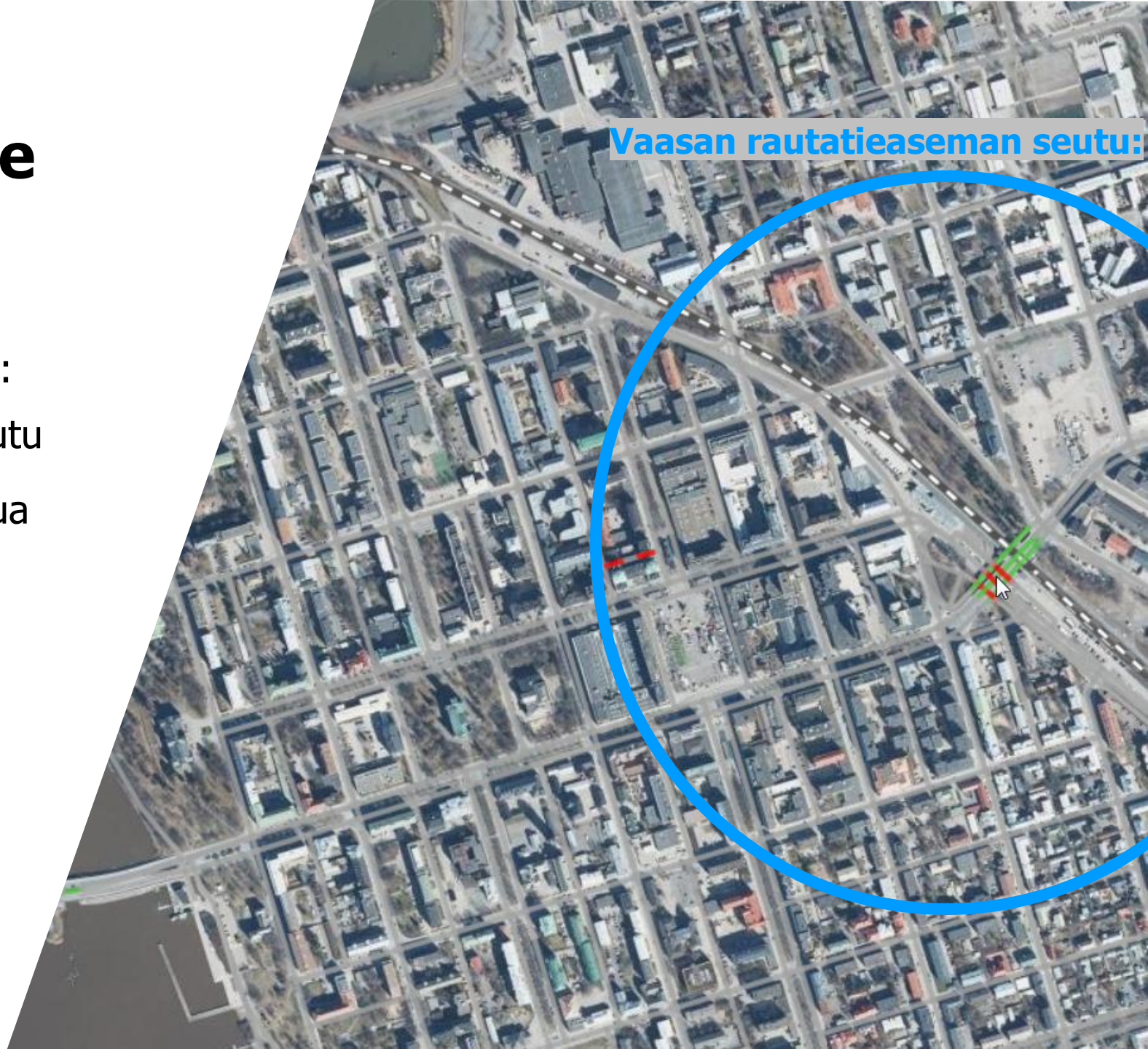
	06/2025	07/2025	08/2025	09/2025	10/2025	11/2025	12/2025
Rekisteritietoihin tutustuminen	[Solid Blue Bar]						
Käyttötapausten määrittely	[Solid Blue Bar]			[Dashed Blue Bar]			
Käyttötapaushaastattelut	●	● ●					
Käyttötapausten työstö ja testaus				[Solid Blue Bar]			
Toimintatapa-ohjeistus ja raportointi					[Solid Blue Bar]		
Projektiryhmän kokoukset	●			●	●		●
Pienryhmän kokoukset	●			●	●	●	
Esittelytilaisuus				●			●

Käyttötapaukset

Käyttötapauskohde

- Maantieteellinen kohde valittu käyttötapaustarkastelua varten:
 - Vaasan rautatieaseman seutu
- Kohteessa yhdistyy kaksi valittua käyttötapausta:
 - Turvalaitesuunnittelu
 - Sähköradan ylittävä silta

Vaasan rautatieaseman seutu:



Käyttötapaus: Siltasuunnittelu / Taitorakennerekisteri Sähköradan ylittävä silta

- Sähköradan ylittävän sillan suunnittelu edellyttää **poikkeuksellisen laajaa ja monipuolista lähtötietoa**. Tarvittavaa lähtötieto muodostuu, sekä **tie- ja ratarakenteista**, että suunniteltavan sillan välittömässä läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista **silta- ja taitorakenteista**.
- Käyttötapauksesta tekee **erityisen mielenkiintoisen se, että kaikki kolme tarkasteltavaa omaisuudenhallintajärjestelmää** (Taitorakennerekisteri, Tievelho, RATKO) voivat sisältää suunnittelun kannalta **olennaista lähtötietoa**.
- Tarkasteluun valittavat lähtötiedot määritellään sen mukaan, missä rekisteritiedon hyödyntäminen voi aidosti parantaa tai tehostaa lähtöaineiston laadintaa. Esim. maanalaiset rakenteet, joiden todentaminen jälkikäteen on usein työlästä ja haastavaa, ovat keskeisiä tarkastelukohteita.

Oleellinen / kriittinen lähtötieto
Tie- ja ratageometria
Tien geometria
Radan geometria
Rakenteet
Sähkörata: ratajohto (ajonlanka ja pylväät), kaapelit ja kaapelikaivot
Liittyvät silta- ja taitorakenteet: sillan maatuki ja perustukset, tukimuurit
Muut liittyvät rakenteet (rakennukset, sillat, tunnelit, putket, kaivot)
Immateriaalinen tieto
ATU-profiili / vapaa tila, radan kaltevuus
Tieluokka (liikennemäärät, nopeusrajoitukset, melutaso)
Oikeudet ja mahdolliset tulevat rajoitukset
Asemakaava, suojavyöhykkeet

Käyttötapaus: Ratasuunnittelu / RATKO

Turvalaitesuunnittelu, rakentamissuunnitelma

- Käyttötapaus keskittyy rautatien turvalaitteiden rakentamissuunnitelman laatimisen edellyttämiin lähtötietoihin. Turvalaitesuunnittelu on keskeinen osa radan toiminnallista ja liikenneturvallisuutta varmistavaa suunnittelua, jossa **tarkkuus ja yhteensopivuus muun ratasuunnittelun kanssa on olennaista**.
- **Lähtötietoina tarkastellaan nykyisten turvalaitteiden sijainteja, tyyppitietoja, teknisiä ominaisuuksia ja kuntotietoja.** Näitä ovat esimerkiksi opastimet, vaihteenohjauslaitteet, tasoristeyslaitteet, kaapelikanavat ja kytkentäpisteet. Lisäksi tarvitaan tietoa sähköradasta sekä raiteiden sijainnista ja geometriasta.
- Käyttötapauksesta tekee mielenkiintoisen turvalaitteiden **kytkeytyminen useisiin järjestelmiin ja sijaintitietoihin**, joiden yhteensovittaminen edellyttää tarkkaa ja luotettavaa rekisteritietoa. Se tarjoaa mahdollisuuden arvioida rekisteritiedon soveltuvuutta vaativaan tekniseen suunnitteluun.

Oleellinen / kriittinen lähtötieto
Tie- ja ratageometria
Raidegeometria (kaarteet, pituuskaltevuus)
Rakenteet
Olemassa olevat turvalaitteet (sijainti, tyyppitieto, käyttötarkoitus)
Kaapelit, kaapelikanavat ja -kaivot, kytkentäkaapit
Sähkörata: ratajohto (ajonlanka ja pylvää)
Radan ohjaus- ja valvontajärjestelmät
Tasoristeykset (tasoristeyksen kansi ja laitteet)
Immateriaalinen tieto
Rata- ja tiealueen rajat

Mitä seuraavaksi?

- Selvitetään millaista dataa (geometria ja tietolaji) rekistereiden tietosisällöt pitävät sisällään.
- Selvitetään miten tietosisällöt on hyödynnettävissä ohjelmistoissa
- Sovittujen käyttötapauksen työstäminen ja testaus
- Laaditaan raportti, jossa vastataan tutkimuskysymyksiin ja raportoidaan työn tuloksista