



# Hanke- ja kehitysvaiheessa maksimoidaan rakennetun ympäristön elinkaaren arvo DIGITALISAATIOLLA EROON SIILOISTA



Jarkko Sireeni  
CEO, 6DPlanner

Puheenjohtaja, kaupunki –toimiala  
BuildingSMART Finland



Hiedanranta area construction, Tampere, Finland

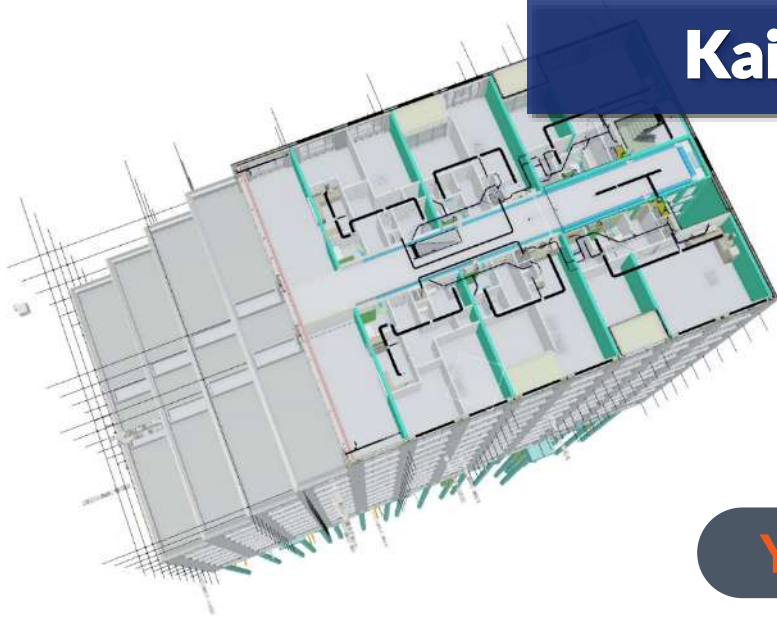
© Hiedanrannan kehitys Oy

# 1. Hallitse kokonaisuus

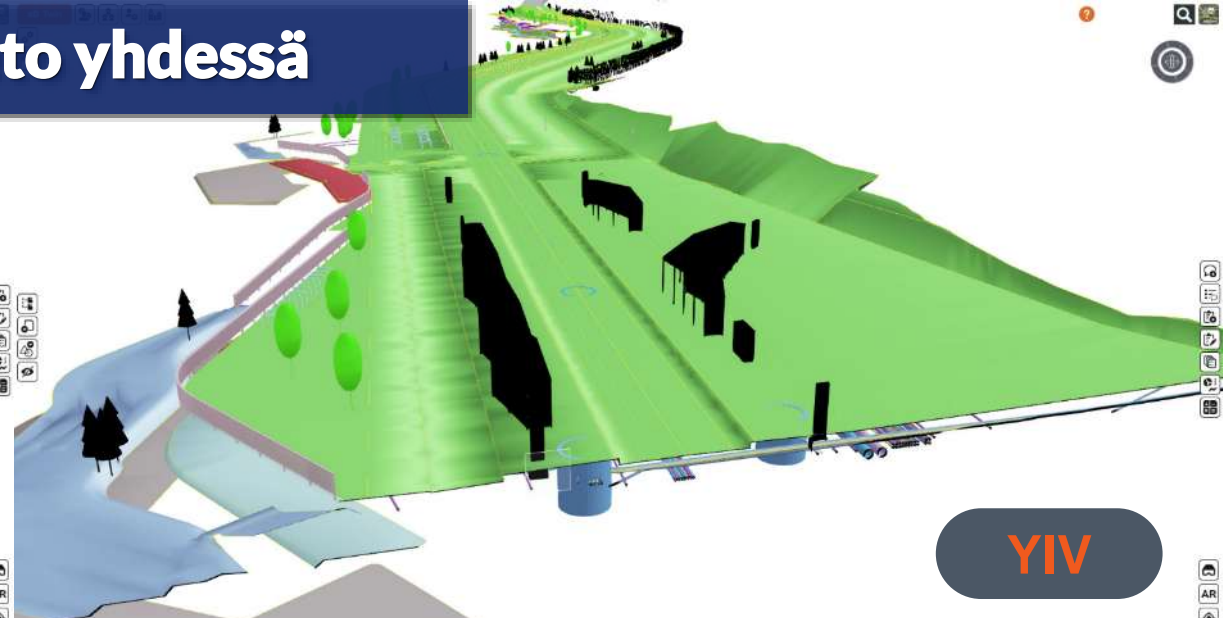
poistamalla tiedonhallinnan siilot → tiedon yhteentoimivuus



# Kaikki tieto yhdessä



YTV



YIV

Ennen: Rakennukset erikseen

Ennen: Infra erikseen



RYTV

Nyt: Koko rakennettu ympäristö yhdessä (kaupunki + rakennukset + infra)

# 2. Maksimoi hankkeesi elinkaariarvo poistamalla elinkaari- ja projektisiilot → koko elinkaaren hallinta





Moottoritiet

Suunnitelmien optimointi

Toteumatiedot fotogrammetria

Käytön optimointi

Kaavoitus

Maanrakennus

Sillat

Verkostot

Kadut

Korjaus-rakentaminen

Alueellinen kiertotalous

Rakennukset

Kuljetusten optimointi

Ympäristövaikutuksien optimointi

Rakennuslupa

Rakentamisen optimointi

Arkkitehtikilpailu

Rakennustyömaa

Infratyömaa

Maisemointi

Toteumatiedot pistepilvet

Raitiotiet

Valmistelu

Suunnittelu

Optimointi

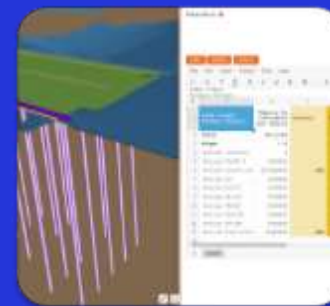
Rakentaminen

Luovutus

Ylläpito

# 2. Optimoi hankkeesi toteutus

poistamalla tekniikka- ja työkalusiilot → integroitu optimointi



## 1D - Tavoitteet

- Mitä?
- Tavoitteet ja vaatimukset
- Riskit, tehtävät ja ideat
- Aikataulut ja budjetit

→ Hankevalmistelu

## 2D - Sisältö

- Minne?
- Hankeosat, kuten kohteet, väylät, alueet, massoittelu

→ Hankevalmistelu

## 3D - Ratkaisut

- Miten?
- BIM, GIS, SIM, CIM
- Nykytila + tavoitetila
- Rakenteet, toimivuus, turvallisuus, viihtyisyys, kestävyys, terveellisyys

→ Suunnittelu

## 4D - Aikataulut

- Milloin?
- VDC, 4D aikataulutus
- Toteutus ja toteumamallit
- Työmaajärjestelyt
- Purkaminen, kierrätys

→ Rakentaminen

## 5D - Määrät

- Mitä tarvitaan?
- QTO, haut, laskennat
- Kustannukset, materiaalit, kalusteet, laitteet, koneet, henkilöt, työtunnit, päästöt, +++

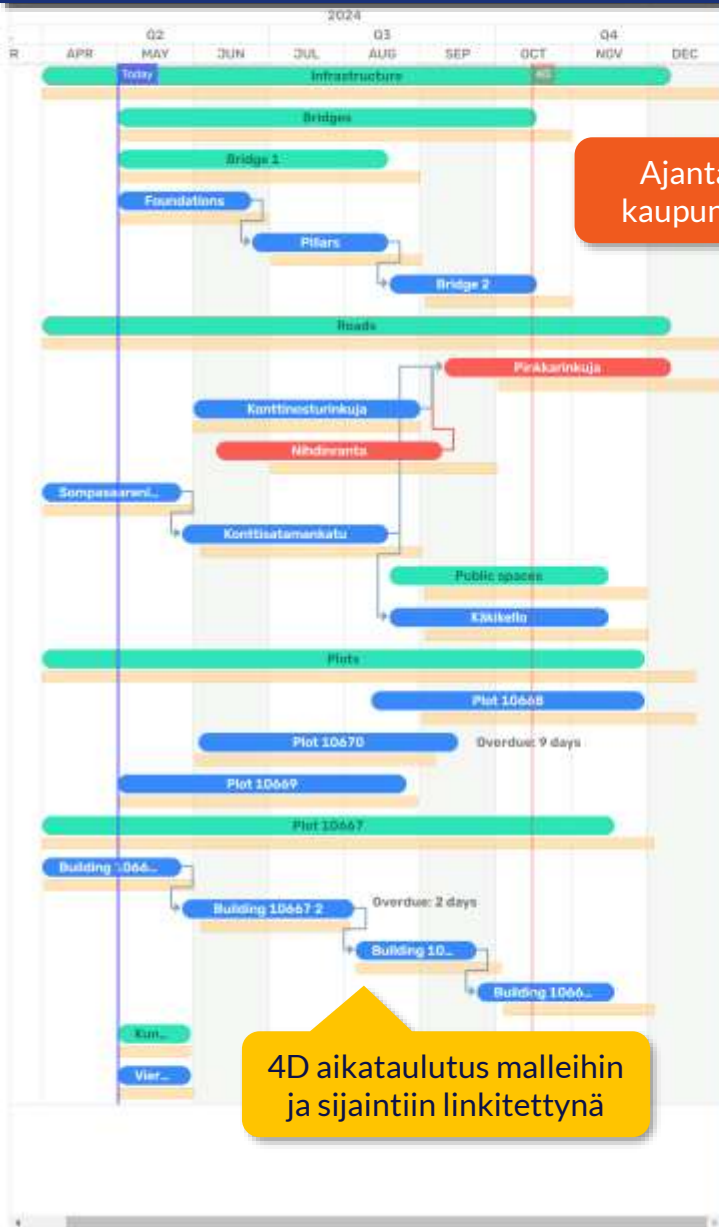
→ Rakentaminen

## 6D - Vaikutukset

- Miten vaikuttaa?
- LCA, ESG, analyysit
- Korjausrakentaminen
- Purkaminen

→ Käyttö ja ylläpito

Projektitiimit kehittävät yhdessä kaikkia hankkeen osa-alueita samanaikaisesti



4D aikataulut malleihin ja sijaintiin linkitettyinä

Ajantasainen tilannekuva kaupunkimallit, GIS, mittaus



Cost (construction)	Cost (operation)	CO2 (construction)	CO2 (operation, yearly)
7350000	695000	1650000	150000
0	0	0	0
5450000	0	1650000	150000
0	0	0	0
400000	35000	0	0

Mallipohjaiset laskennat

Elinkaaren hallinta

Tehtävät, priorisointi, hyväksyminen, tarkastuslistat, ...

Alueita tuotettu pilaantuneita maita.

Lisätutkimuksia tarvitaan.

Mikä PIMA maita poijon, mikä on vaikutus kokonaisrakautuun?

Type: Priority: High

Risk: Status: ToDo

Tags: pima = aikataulu

Workflow: Reskientointi

Active Phase: 1. Riskiarvio

Assign to persons: Jarkko Greeni

Checklists:
 

- Vakavuus
- Prioriteetti
- Vaikutus kustannuksiin
- Vaikutus aikatauluun
- Vaikutus sisältöön

Phase completion: 40%

Discussions: Kuka selvittää vaikutukset hankkeelle?

# 3. Varmista hankkeesi tulokset

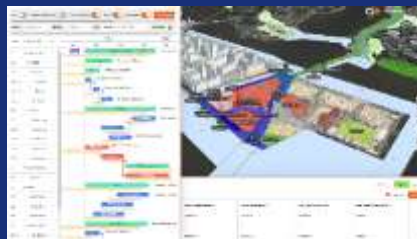
poistamalla prosessisiilot → integroitu hankejohtaminen



## → Tiedonhallinta "BIM"

### Ratkaisut

- Tiedon yhteentoimivuus
- Tiedon visualisointi ja analysointi
- Tiedon rikastaminen
- Ratkaisujen optimointi
- Sisäinen yhteistyö
- Ulkoinen osallistaminen



## → Projektinhallinta "PIM"

### Tuottavuus

- 1D Tavoitteiden määrittely
- 2D Hankeosien suunnittelu
- 3D Ratkaisujen toteutettavuus
- 4D Aikataulujen hallinta
- 5D Määrien hallinta
- 6D Vaikutuksien hallinta



## → Vastuullisuuden hallinta "ESG"

### Vastuullisuus

- E = Ympäristö
- S = Sosiaalinen
- G = Hallinnollinen
- Vaikutusten optimointi
- Ilmastonmuutoksen minimointi
- Poikkeustilanteisiin varautuminen

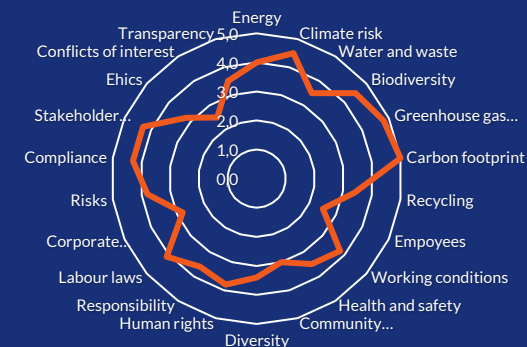


## → Käytön hallinta "TWIN"

### Käytettävyys

- Älykaupungit
- Digitaaliset kaksoiset
- Teollinen Metaverse
- Automaatio
- Uudet toimintamallit
- Elinkaaren optimointi

ESG optimointi maksimoi hankkeen tuloksia





# 4. Vaikuta mihin voit vielä vaikuttaa

poistamalla ajantasaisuussiilot → ennakoiva optimointi

## Mennyt

"tähän ei voi enää vaikuttaa"



Valmistuneet tehtävät



Toteumaseuranta



Raportointi

## Nyt

"tuottavuus ja laatu syntyy täällä"



Ajantasainen tilannekuva



Tieto mukana tehtävissä



Fokusoitu kommunikointi



Heti ja missä tahansa



Sisäänrakennettu laatu



Hyväksymisprosessit

## Tuleva

"hankkeen onnistuminen syntyy täällä"



Aikataulusuunnittelu



Riskien hallinta



Ideoiden hallinta



Tehtäväsuunnittelu

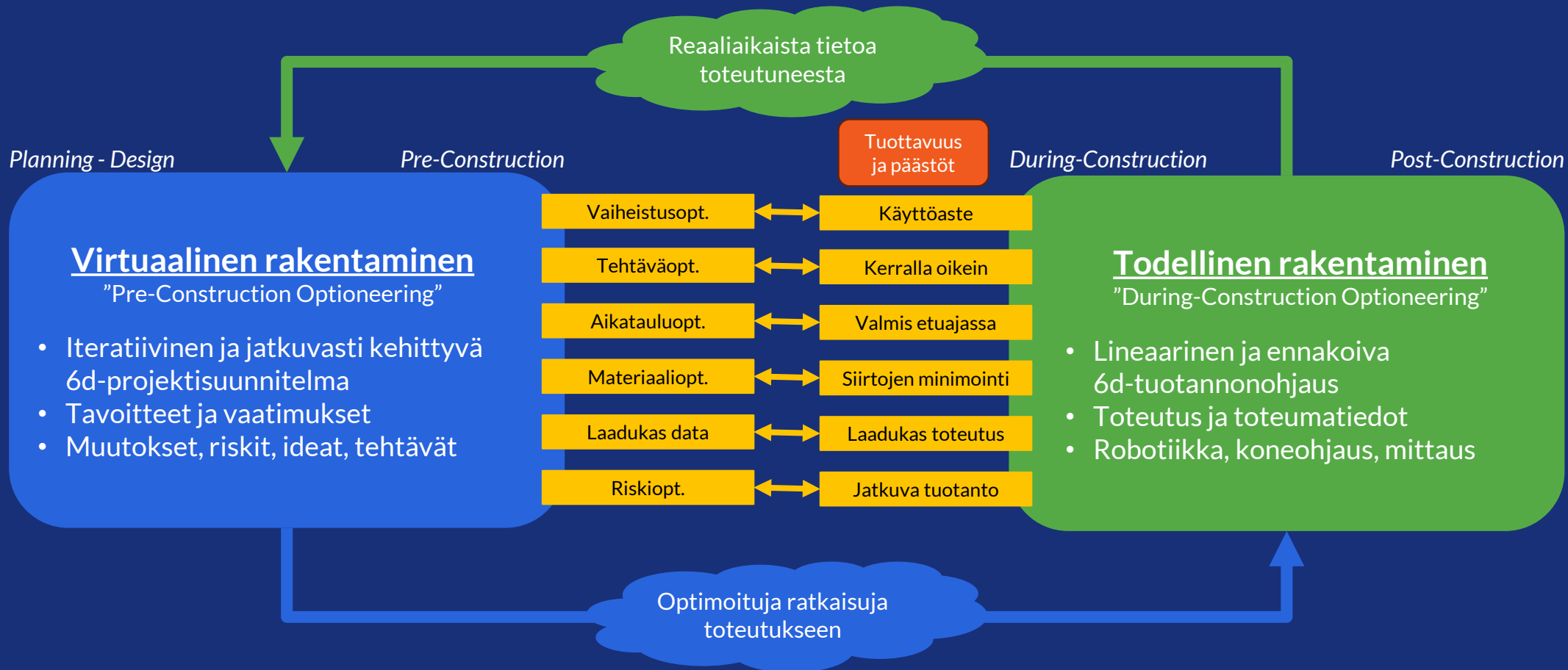


Muutosten hallinta



Ennustettavuus

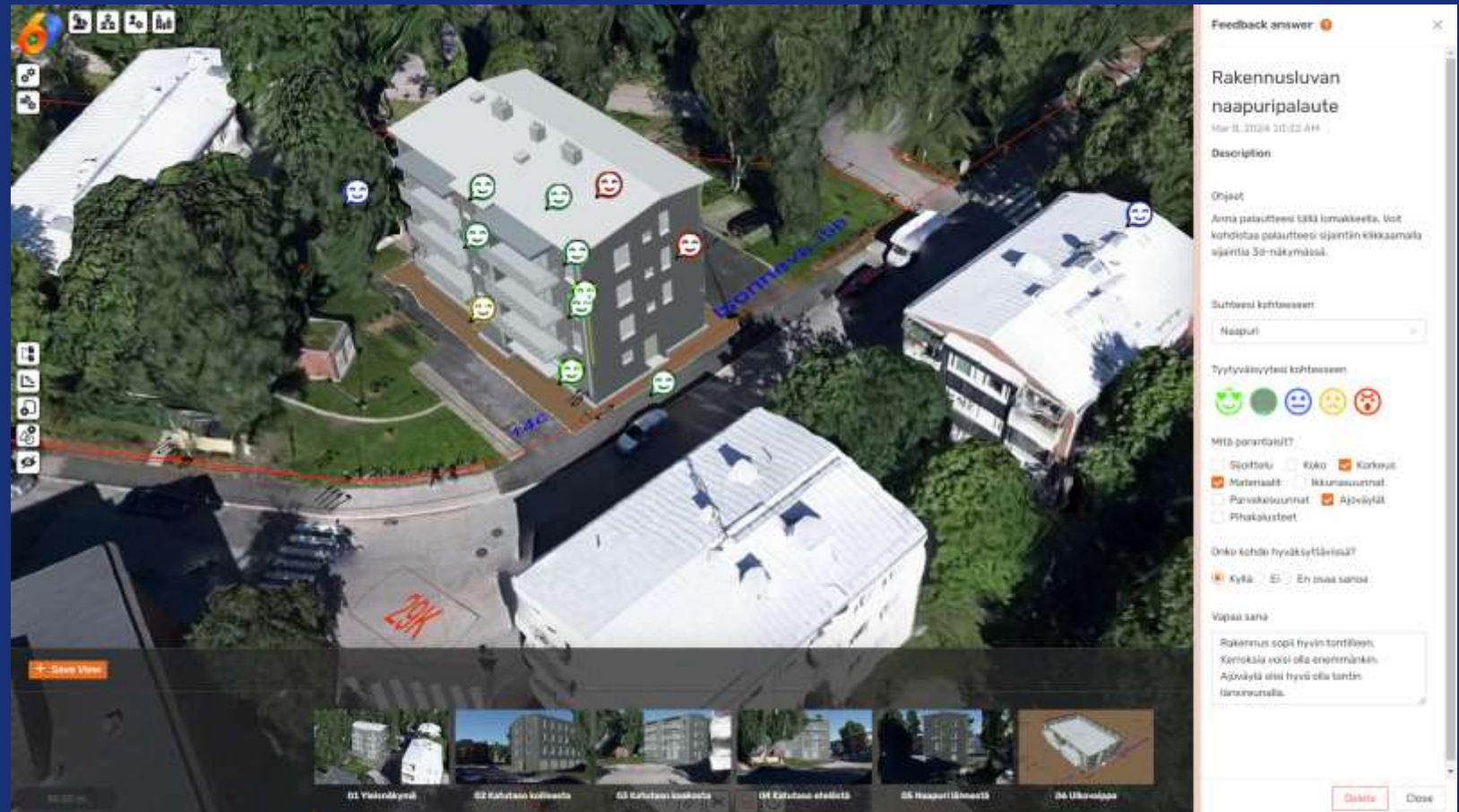
# 5. Kasvata rakentamisen tuottavuutta poistamalla sopimussiilot → rakentamisen digitaalinen kaksonen



# 6. Lisää ymmärrystä

poistamalla käytettävyyssiilot → rakennusalan Metaverse

- Visuaalinen viestintä poistaa väärinkäsityksiä
- Läpinäkyvyys ja avoimuus lisää luottamusta
- Osallistaminen luo mahdollisuuksia vaikuttaa
- Palautekanava ”imee” arvokkaan hiljaisen tiedon ja hyvät ideat
- Visuaaliset ohjeet rakentamisessa vähentää virheitä



Esimerkki rakennuslupavaiheen osallistamisesta ja sillan IFC tietomallista lisätyn todellisuuden (AR) mobiilisovelluksessa



# Kiitos!

OTA YHTEYTTÄ JA VARAA DEMO:

[www.6dplanner.com](http://www.6dplanner.com)



Jarkko Sireeni  
CEO ja perustaja, 6DPlanner

LinkedIn: [www.linkedin.com/in/jarkko-sireeni](https://www.linkedin.com/in/jarkko-sireeni)

eMail: [jarkko.sireeni@6dplanner.com](mailto:jarkko.sireeni@6dplanner.com)

Web: <https://www.6dplanner.com>

Tel: +358 40 553 0372

Skype: jsireeni

