

LEAN-RAKENTAMISEN PÄIVÄT 2026

Ymmärrys yhdistää

5.-6.5.2026, Helsinki

LEAN CONSTRUCTION
INSTITUTE - FINLAND

ril

Tiedolla johdettu tahtituotanto Signe-hankkeessa

Niklas Huitti

Jatke Toimitilat Oy,
projektipäällikkö



ESITYKSEN RAKENNE

1. Signe-hankkeen esittely
2. Tahtituotantoa tukevat digitaaliset järjestelmät
3. Tahtituotantojärjestelmä TAKT.ing
4. Tahtituotannon päivittäisjohtaminen
5. Tahtituotannon tilannekuva
6. Bonus: tekniikkalautta

1. SIGNE-HANKKEEN ESITTELY



SIGNE-HANKKEEN AVAINTIEDOT

TILAAJA

Sponda

URAKKAMUOTO

PJU

LAAJUUS

23 786 brm²

AIKATAULU

10/23 - loppuvuosi/26

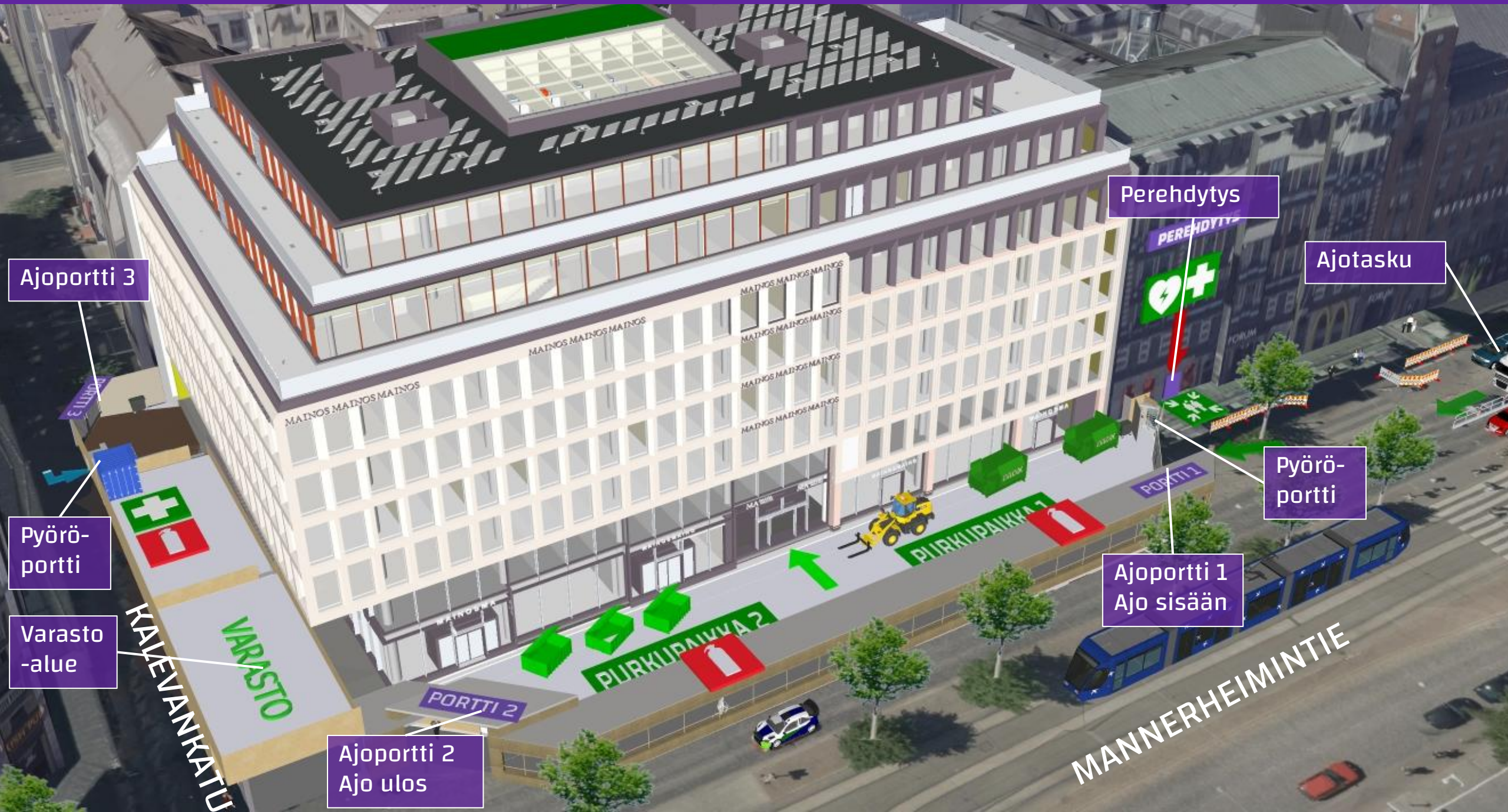
SIJAINTI

Helsingin ydinkeskusta



Kuva: Sponda Oy

ALUESUUNNITELMA



Perehdytys

Ajotasku

Ajoportti 3

Pyöröportti

Varasto-alue

Pyöröportti

Ajoportti 1
Ajo sisään

Ajoportti 2
Ajo ulos

MANNERHEIMINTIE

KALEVANINKATU

VARASTO

PORTTI 2

PIIRKIPAINVA 2

PIIRKIPAINVA 1

PORTTI 1

MAINOS MAINOS MAINOS

MAINOS MAINOS MAINOS

MAINOS MAINOS MAINOS

MAINOS MAINOS MAINOS

MAINOS MAINOS MAINOS

MAINOS MAINOS MAINOS

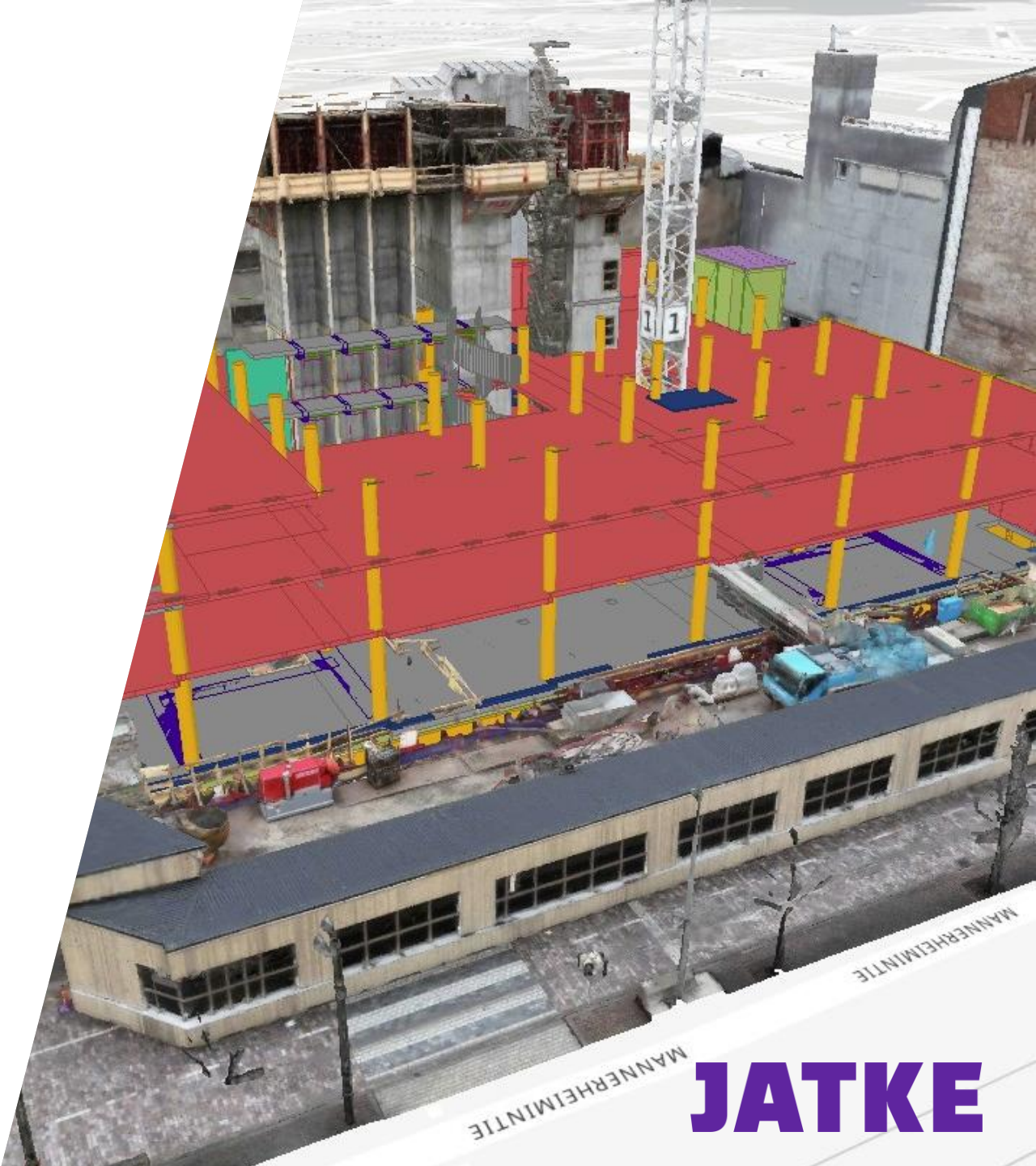
PEREHDYTY

ELLER



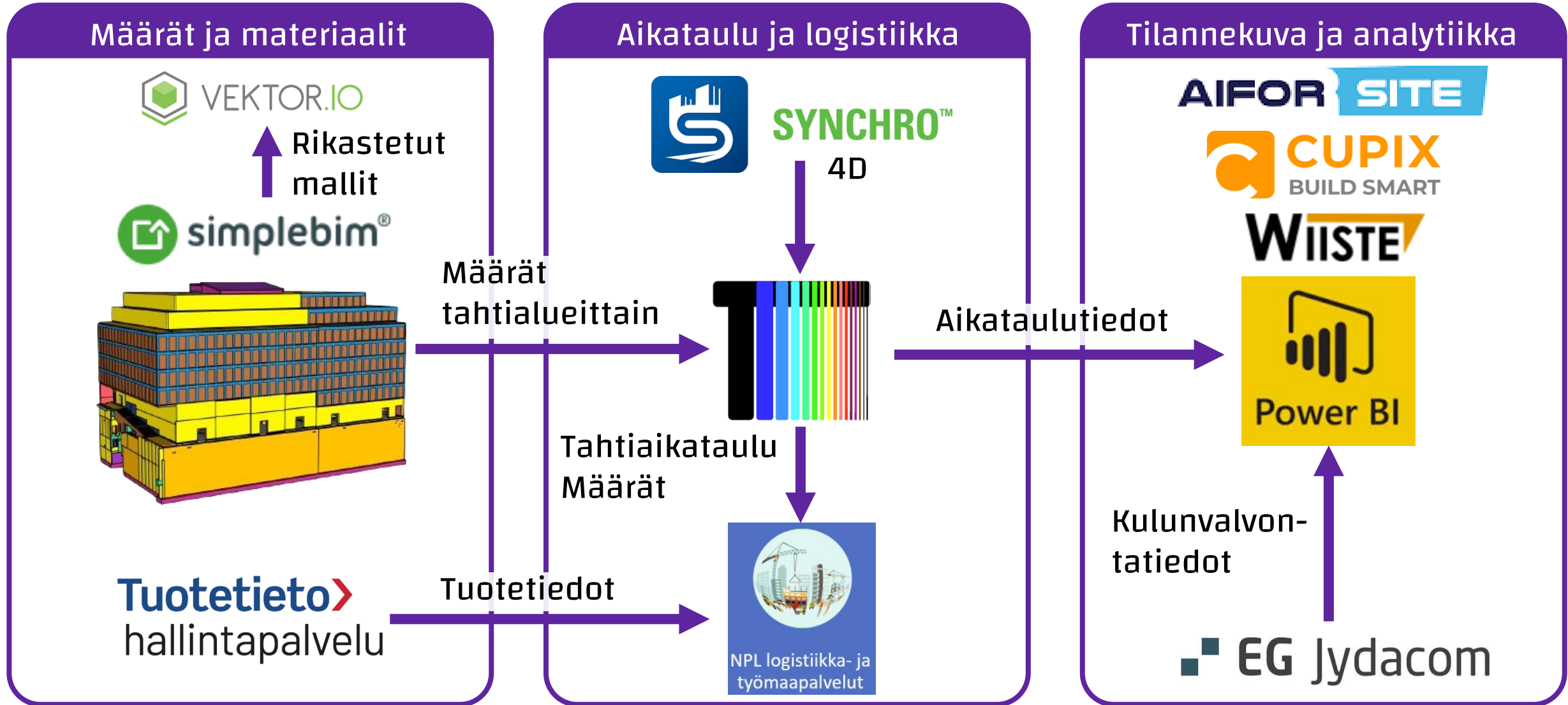
2. TAHTITUOTANTOA TUKEVAT DIGITAALISET JÄRJESTELMÄT

#MUTUSTADATAAN



JATKE

JÄRJESTELMÄT JA TIEDONKULKU



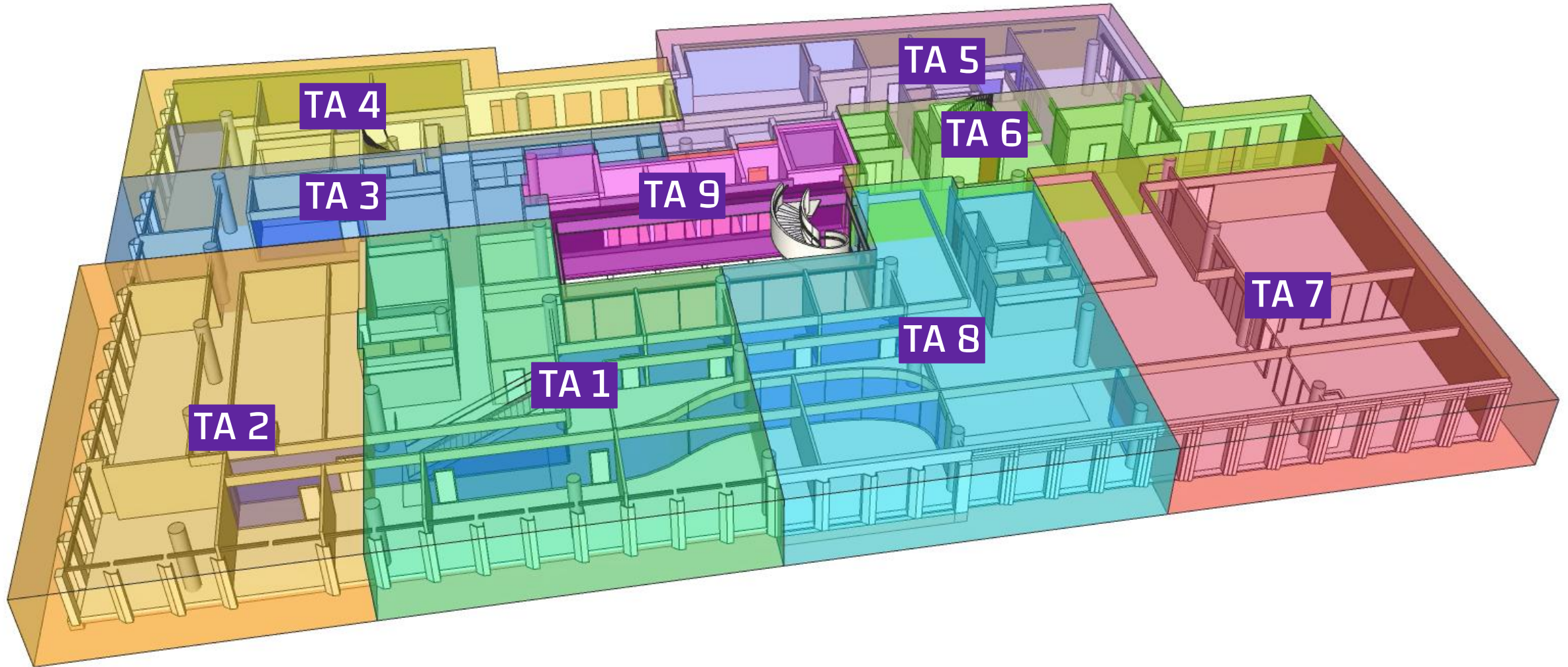
MITÄ IFC-MALLIEN RIKASTAMINEN TARKOITTA?



Tahtituotantoa tukevia mallirikastuksia

- Tietosisällön vakiointi
- Sijaintitiedon lisäys
- Objektien generointi
- Määrätietojen generointi

SIJAINNITTIETOJEN RIKASTAMINEN



File Home **Dataflow Steps** 3D Modeling

+ Add Step + Add Section **General**
🛒 Add or Modify Group **Group Objects**
🏠 Merge Model 🔍 Include / Exclude **Clean, Normalize and Enrich**
✎ Add Properties 🏠 Resolve Locations **Export**
📄 Bimsheet: Export 📄 Export Data Table

- Dataflow
- 1 **Siivoa malli**
 - 1.1 Exclude Duplicate Objects
 - 1.2 Generate Yleispinta-ala-group
 - 1.3 Delete Yleispinta-alaobjektit
 - 2 **Generoi märkätiloihin seinälaatoitukset**
 - 2.1 Add or Modify Group Märkätilat
 - 2.2 Derive Surface Objects (Märkätilaseinälaatoit...
 - 2.3 Luo runko ja laatoitukset apu-group
 - 3 **Kytke ikkunat, ovet ja varusteet huoneiloihin**
 - 3.1 Add Location Using Nearby Space (Laitteet til...
 - 4 **Väritä rakenteet ja ovet paloluokan mukaan**
 - 4.1 Generate Groups by Text Property (Fire Rati...
 - 4.2 Set Appearance Harmaa
 - 4.3 Set Appearance Red: EI60
 - 4.4 Set Appearance Orange: EI30
 - 5 **Laske määrät, lisää korot ja luo Jatkeen omat...**
 - 5.1 Add Basic Quantities
 - 5.2 Add Elevation Information to Objects
 - 5.3 Calculate Jatke extra quantity for windows
 - 5.4 Add Jatke extra property 00_Laskentatilanne

Objects

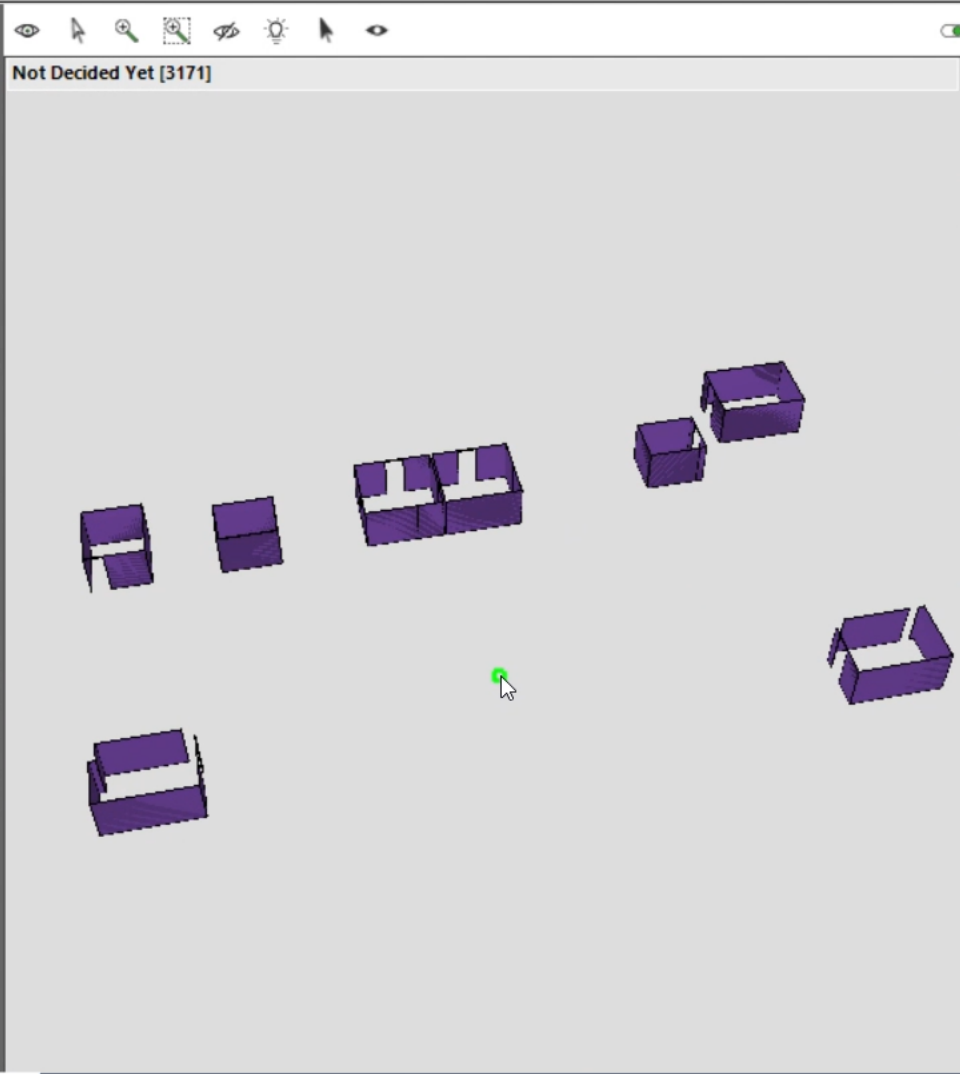
Please enter filter

- Object Groups
 - Generic Group
 - Märkätilat 8
 - Simplebim
 - Derived Objects 42
 - Wall Surfaces 42
 - Duplicate Objects 0/ 8
 - Tilat tyypeittäin 104/ 105
 - Areas <empty>
 - Rooms 104/ 105
 - Runko ja laatoitukset 458
 - IFC Group

Objects Containment

Properties: Wall Surfaces (42)

Property	Value
Simplebim	
01_Name-Type	Märkätilaseinälaatoitus
01_Related space	<2 different values>
01_Related wall	<6 different values>
05_Area net	<28 different values>



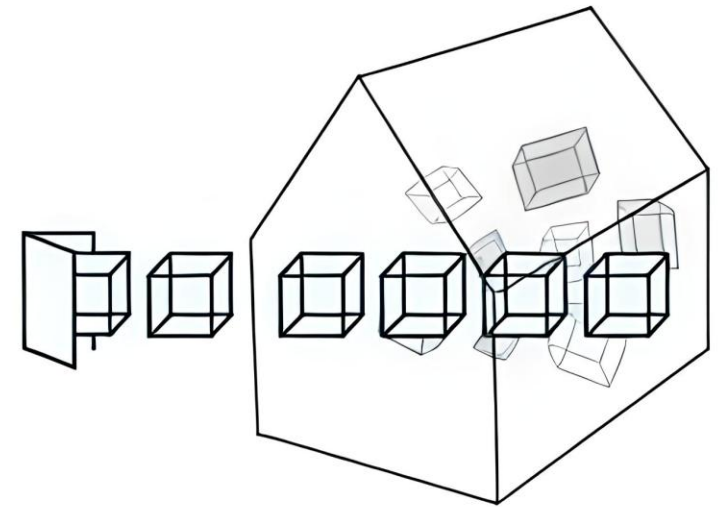
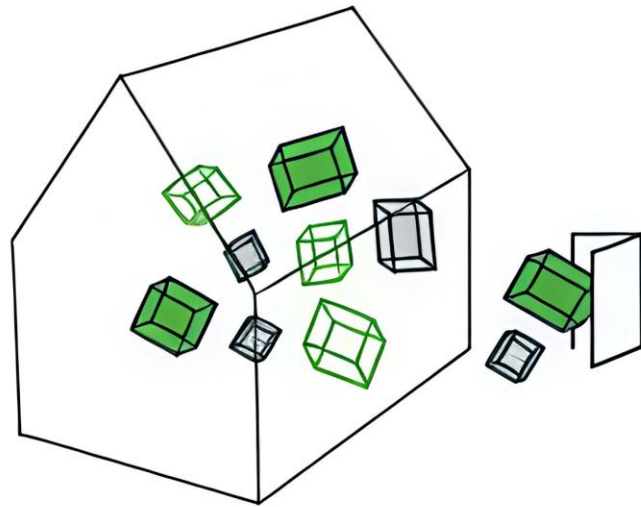
Select Topmost Assembly or Single Object

Not Decided Yet [3171]

Included [Empty]

Excluded [8]

AUTOMATISOITU KÄSITTELY

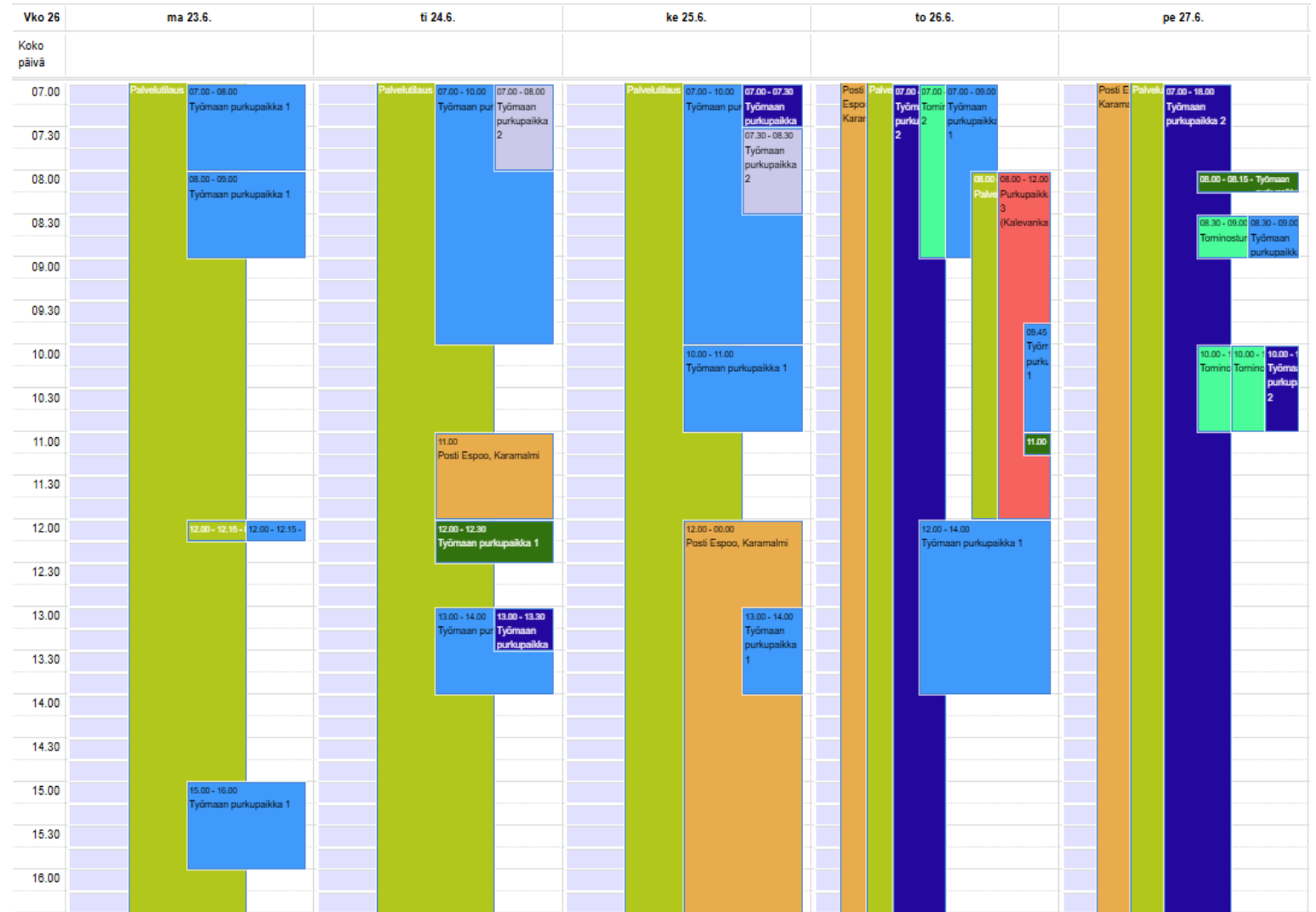


LOGISTIIKKAJÄRJESTELMÄ (NPL)

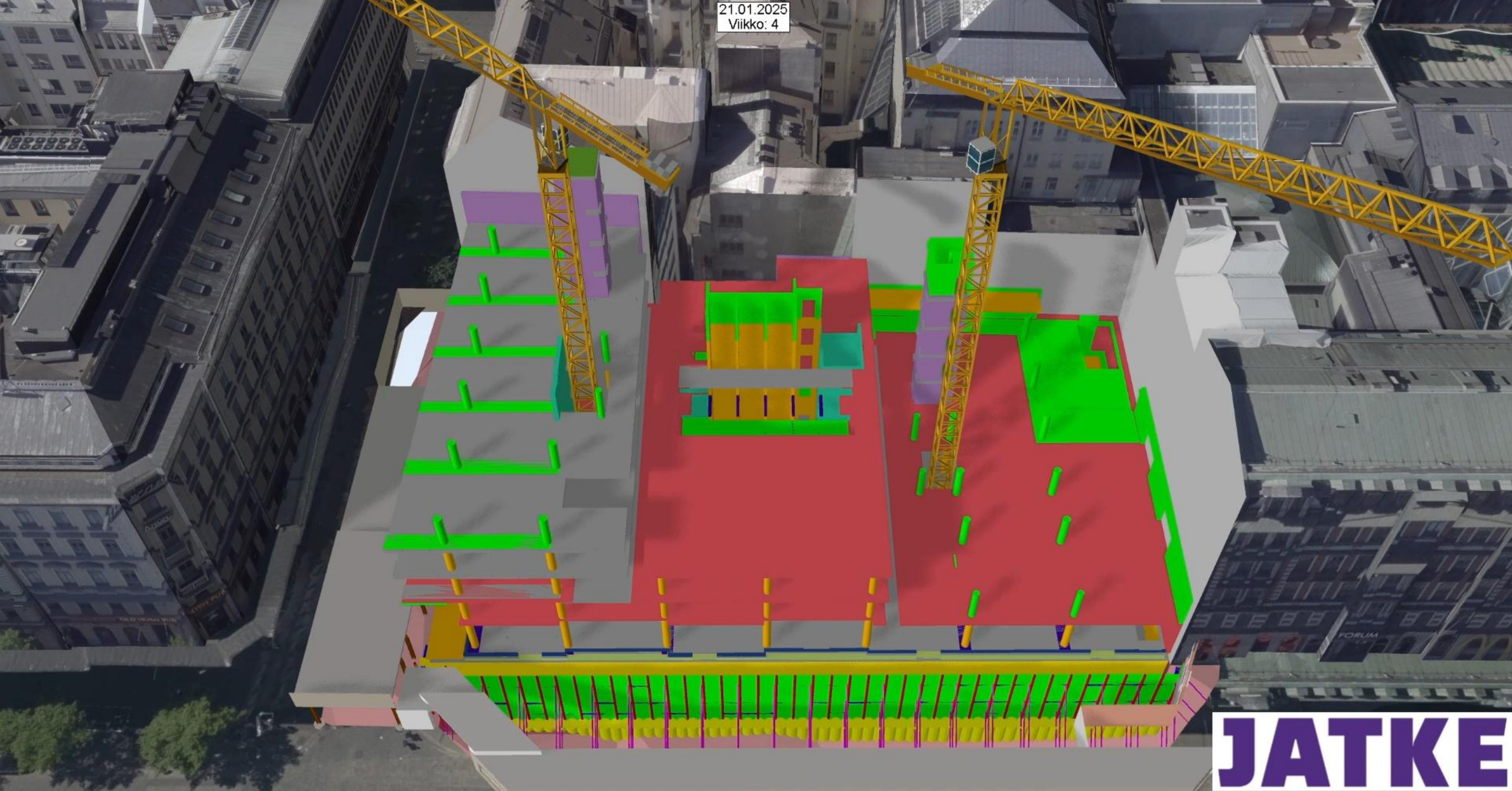
Logistiikkaa johdetaan NPL -
logistiikkajärjestelmän kautta

Tahtiaikataulu siirtyy TAKT.ing:sta
rajapinnan kautta
logistiikkajärjestelmään

Hyödynnetään toimittajien
varastoja ja minimoidaan oman
välivaraston käyttöä



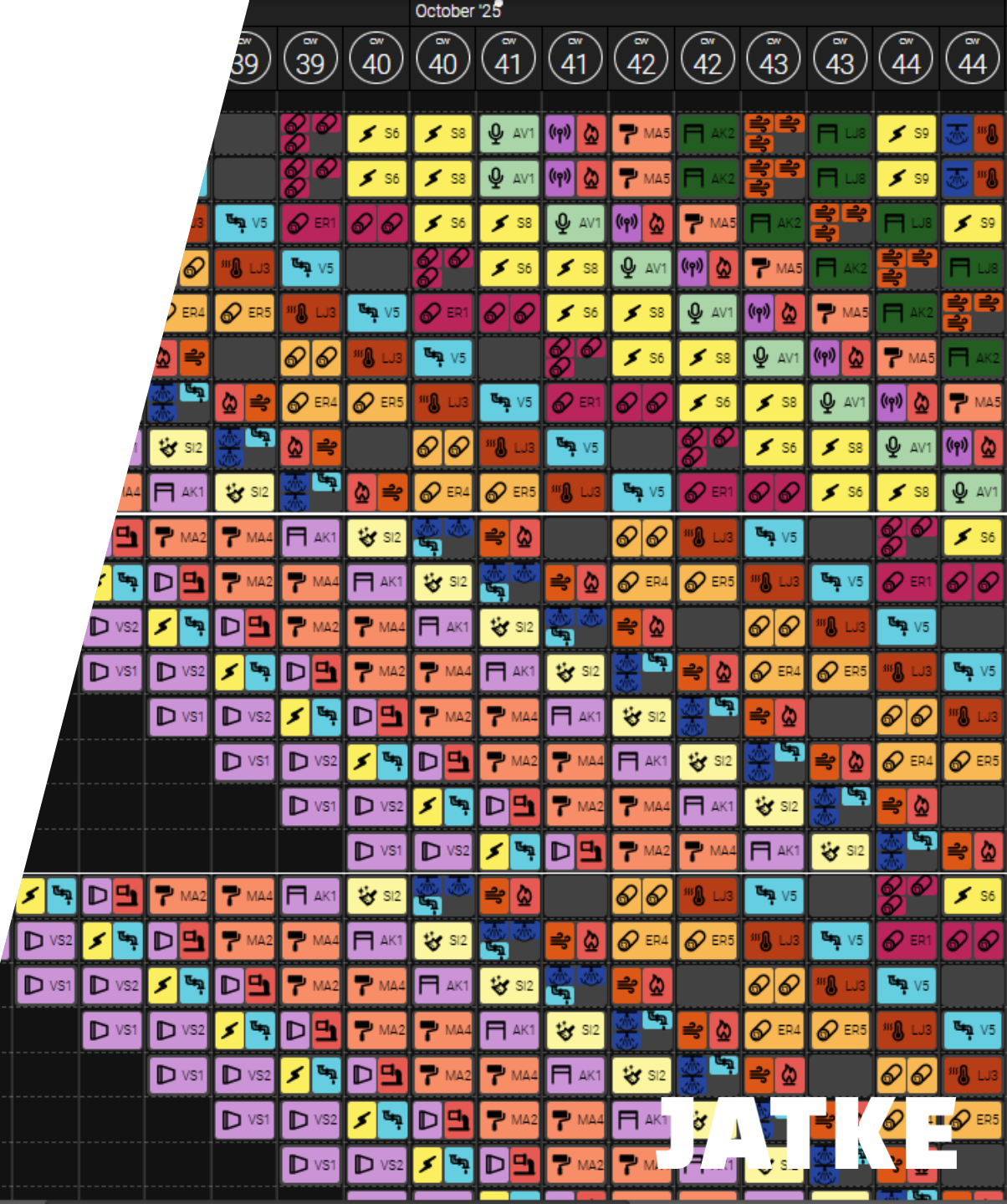
21.01.2025
Viikko: 4



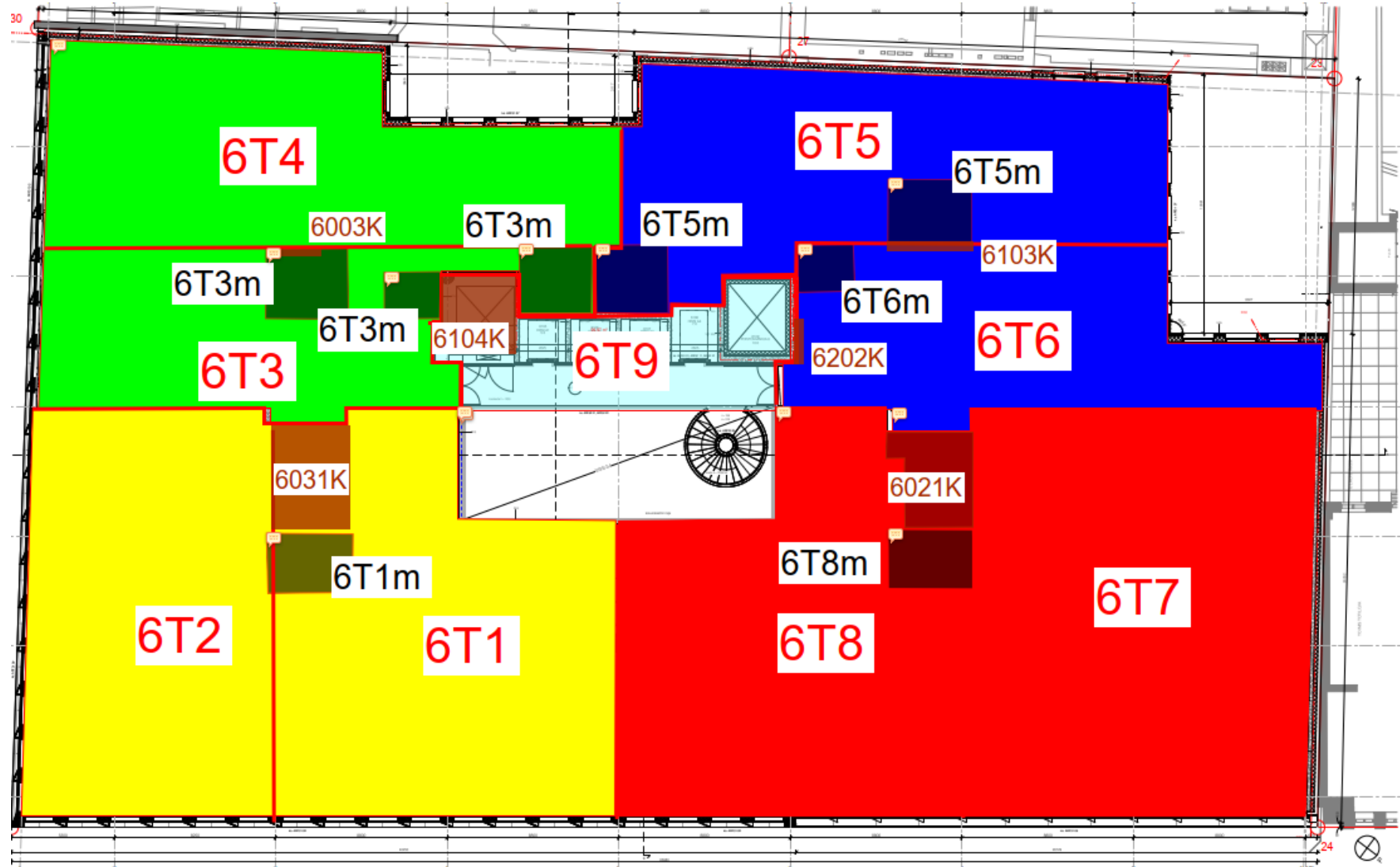
JATKE

		Jan 2024		Apr		Jul		Oct		Jan 25		Apr		Jul		Oct		Jan 2026		Apr									
46	Dec 49	1	Feb 6	Mar 10	Apr 14	May 19	Jun 23	Jul 27	Aug 32	Sep 36	Oct 41	Nov 45	Dec 49	Jan 2 25	Feb 6	Mar 10	Apr 15	May 19	Jun 23	Jul 28	Aug 32	Sep 36	Oct 41	Nov 45	Dec 49	Jan 2	Feb 6	Mar 10	Apr 15

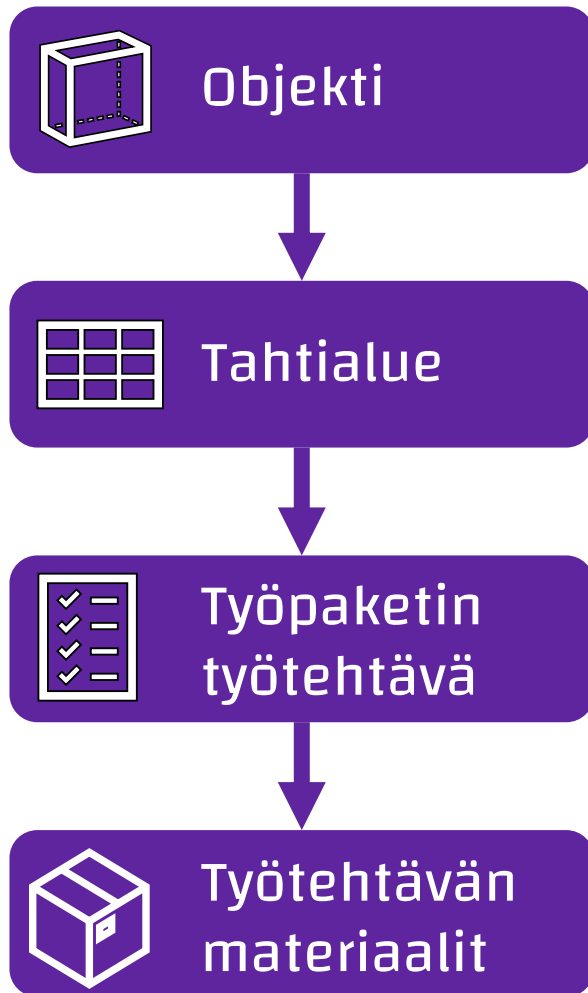
3. TAHTITUOTANTOJÄRJESTELMÄ TAKT.ING



SISÄVALMISTUSVAIHEEN TAHTIALUEJAKO



RIKASTETTU MALLI TAKT.ING:IN



Name:

Description:

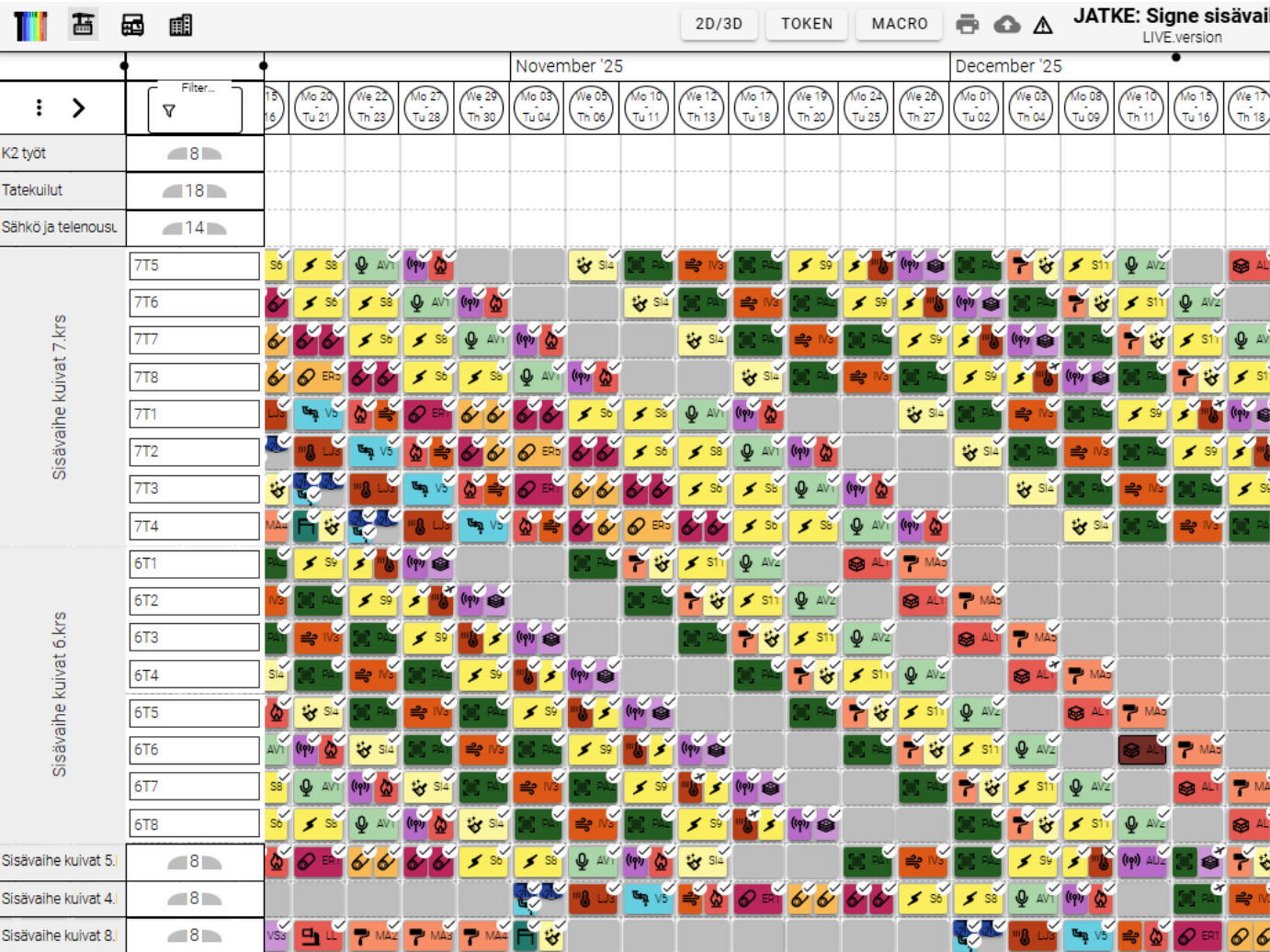
Element Custom Value Mapping

	Propertyset Name	Property Name
Height:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Korkeus"/>
Width:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Leveys"/>
Length:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Pituus"/>
Volume:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Tilavuus"/>
Floor Area:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Paksuus"/>
Side Area:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Pinta-ala sivut"/>
Perimeter:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Piiri"/>
Surface:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Pinta-ala netto"/>
Lateral Surface:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Pinta-ala netto sivut"/>
Weight:	<input type="text" value="_JATKE"/>	<input type="text" value="05_#Paino"/>

Taktarea Mapping

Taktarea Map:

TYÖPAKETTIIEN TIEDOT



JATKE: Signe sisäväihe LIVE version

TAKT.plan

2D/3D TOKEN MACRO

Määrätieto siirtyy logistiikkajärjestelmään

AL1 Asennuslattia 6T6

Description
Asennuslattia 6T6
Lattiapinta-ala 172m2

Steps

Time Record
On Site
Manpower 0 M Duration 0 h

Plan
Manpower 4 M Duration 17.25 h

Extras
Camera Images Contacts Costs Log
Info Elements Time Effort

Suunniteltu resurssi

Määrä rikastetusta mallista

WORK.steps 68.67 mh

Asennuslattian asennus 68.67 mh

Status

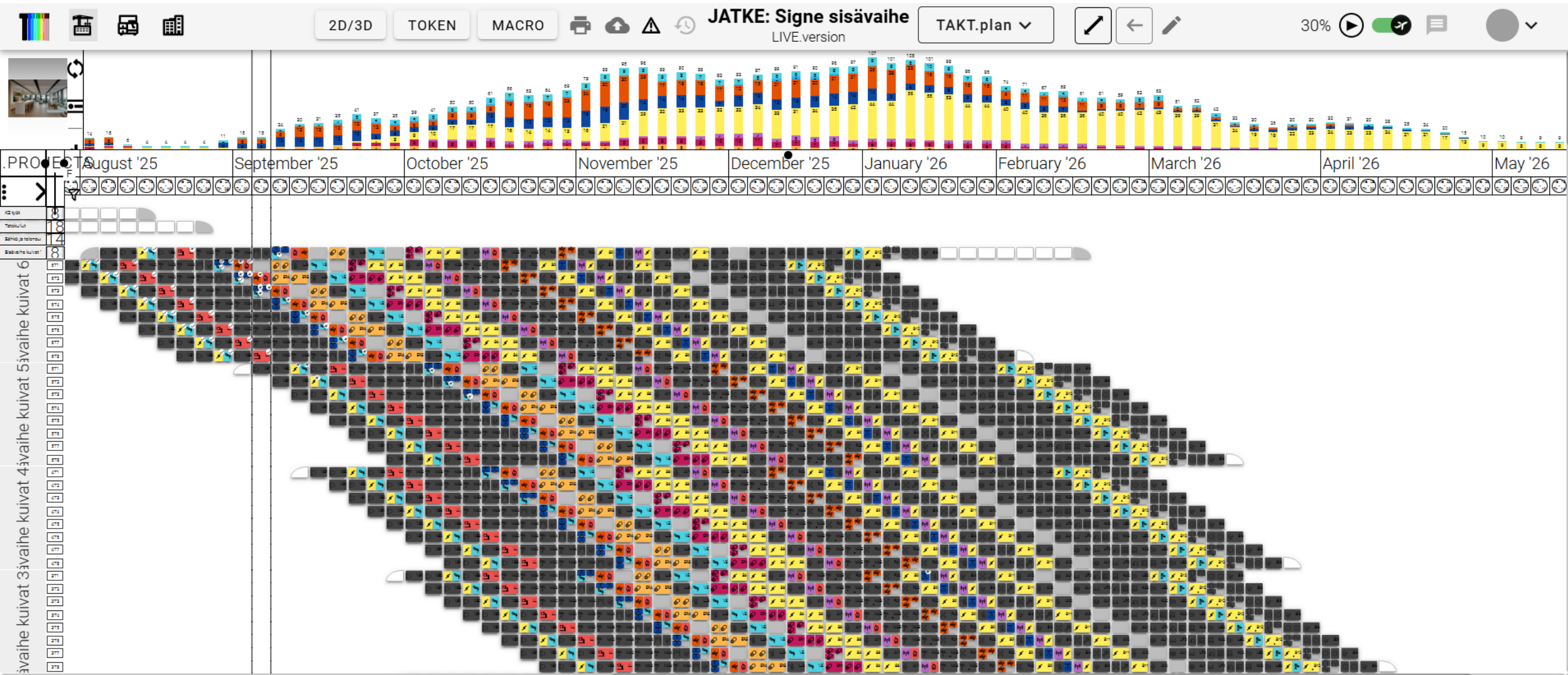
Description
Asennuslattian asennus

Time Effort
Value 0.4 mh / Reference Unit surface

Elements (3) 171.68 m² 68.67 mh

Images (0)

RESURSSIKUVAAJA



AIKATAULUTIEDON VISUALISOINTI

JATKE: Signe sisävaihe
LIVE version

TAKT.plan

2D/3D TOKEN MACRO

Resources Plans

UI mode 4D Simulation

80%

3D 2D

back

left top right

front

6T4
Akustolevyjen asennus kattoon
P1 Siivous

6T3
Sprinkler vaakarungon asennus
Sprinkler vaakarungot ja haarat 146,66m
Sprinkler haarojen asennus
Viemäri vaakarunkojen asennus
Viemäriputket 51,21m

6T2
Lämmitys ja jäädytys vaakarunkojen asennus
Lämmitys ja jäädytys vaakarungot 261,18m

6T1
Vesijohtojen vaakarungot
Käyttövesiputket 76,01m

6T5
Pohjamaalaus
Väliseinät 294,42m² Ulkoseinät 27,72m²

6T6
Tasoitus ja hionta

6T8
Läpiviennit ja lasiseinien mittausta
Kerroskaarit

6T7
Seinien nauhoitus ja silotus
Väliseinät 253,46m² Ulkoseinät 25,94m²

CLOSE

show wp name

show description

show contact

show wp manpower

show wp worksteps

show wp materialsteps

TAKT

68

cumulative

80%

apply flexbar & taktarea filter

4D Simulation

Wed Sep 03 2025 - Thu Sep 04 2025

4. TAHTITUOTANNON PÄIVITTÄISJOHTAMINEN



TAHTITUOTANNON PELISÄÄNNÖT

Kaikki urakoitsijat sitoutuvat sopimusliitteenä oleviin yhteisiin tahtituotannon pelisääntöihin



Yleistä

Käsitteet
Tuotannon periaatteet
Hyödyt
Järjestelmien esittely



Palaverikäytännöt

Palaverien tarkoitus ja tavoitteet



Velvollisuudet

Materiaalihyväksynät
Toteuman seuranta
Laadunvalvonta
Logistiikka



Maksuliikenne

Tuotantoa tukevat maksuehdot



BIGROOM

Työmaan toimihenkilöt työskentelevät samassa bigroomissa

Asentajat ja työntekijät ovat tervetulleita

Suunnittelijat bigroomissa tarpeen mukaan

Bigroom helpottaa merkittävästi tiedonkulkua



PÄIVITTÄISJOHTAMINEN

Päivittäisjohtamisen 15 min palaverit kaksi kertaa viikossa

Tehtävien statukset

 Valmius aloittaa

 Aloitettu

 Valmis

 Häiriö



AIKATAULUTIEDON KULKU

Ajantasainen tahtiaikataulu kaikkien nähtävillä TAKT.ing järjestelmässä

Työmaan kerroskohtaisissa näytöissä esitetään käynnissä olevan ja seuraavan tahdin työpaketit ja resurssit

Työmaanäyttöjen kautta aikataulu on jatkuvasti esillä kaikille työntekijöille havainnollisessa muodossa.



AALTO-YLIOPISTON TUTKIMUS TYÖMAANÄYTÖISTÄ

Saavutettavuus



Näytöt eivät olleet
jatkuvasti saatavilla

Näyttöjen sijoittelu
haastavaa työmaan
dynaamisuuden vuoksi

Kaksi näyttöä vaurioitui
työmaan aikana

Käyttöönotto



Näytöt koettiin
helppokäyttöisiksi,
selkeiksi ja hyödyllisiksi

Kevyt perehdytys tukisi
edelleen käyttöönottoa

Vastaajien mielestä
näytöt tulisi ottaa
käyttöön myös muilla
työmailla

Johtaminen

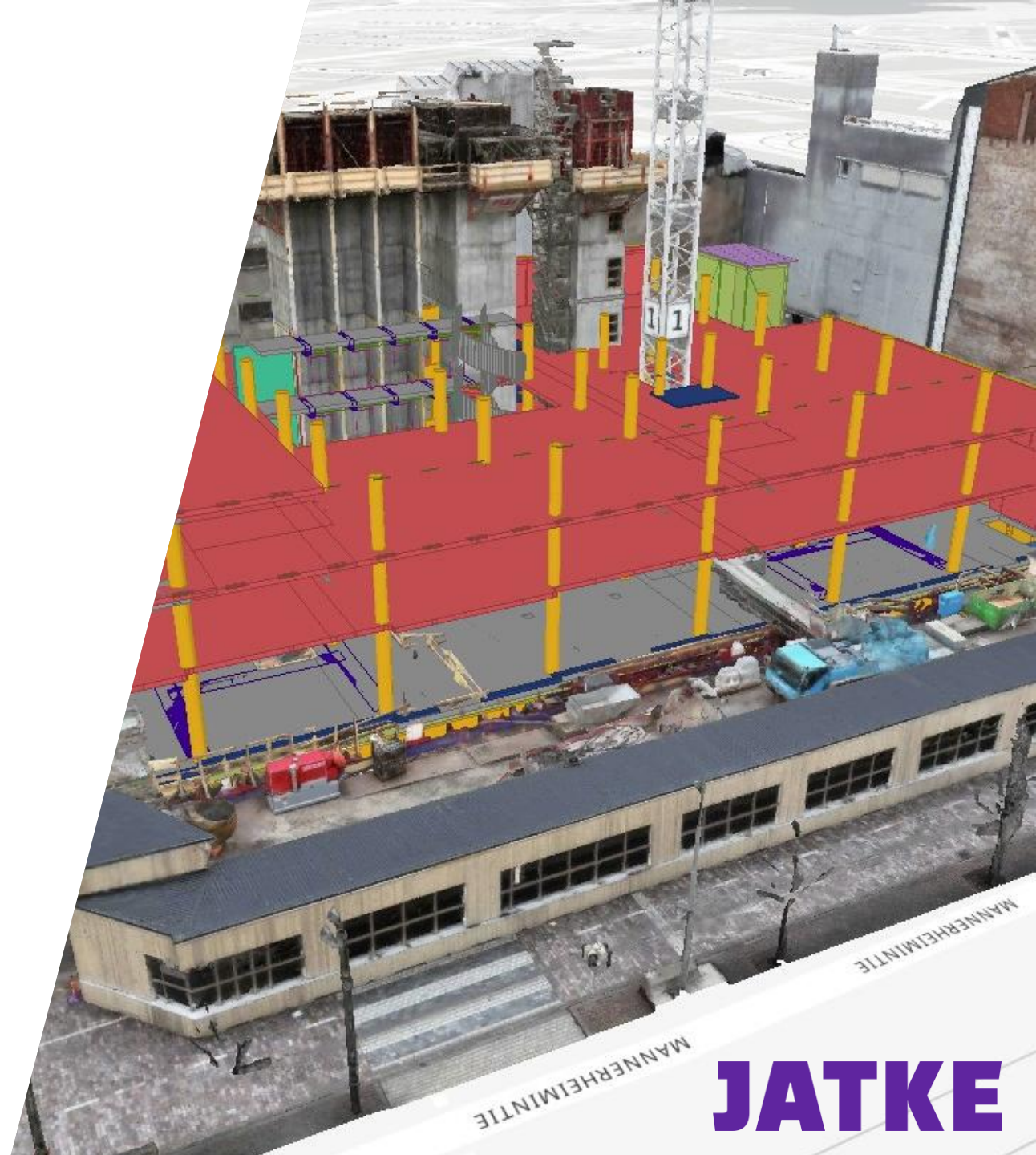


Näyttöjä ei tulisi raja vain
tiedon esittämiseen

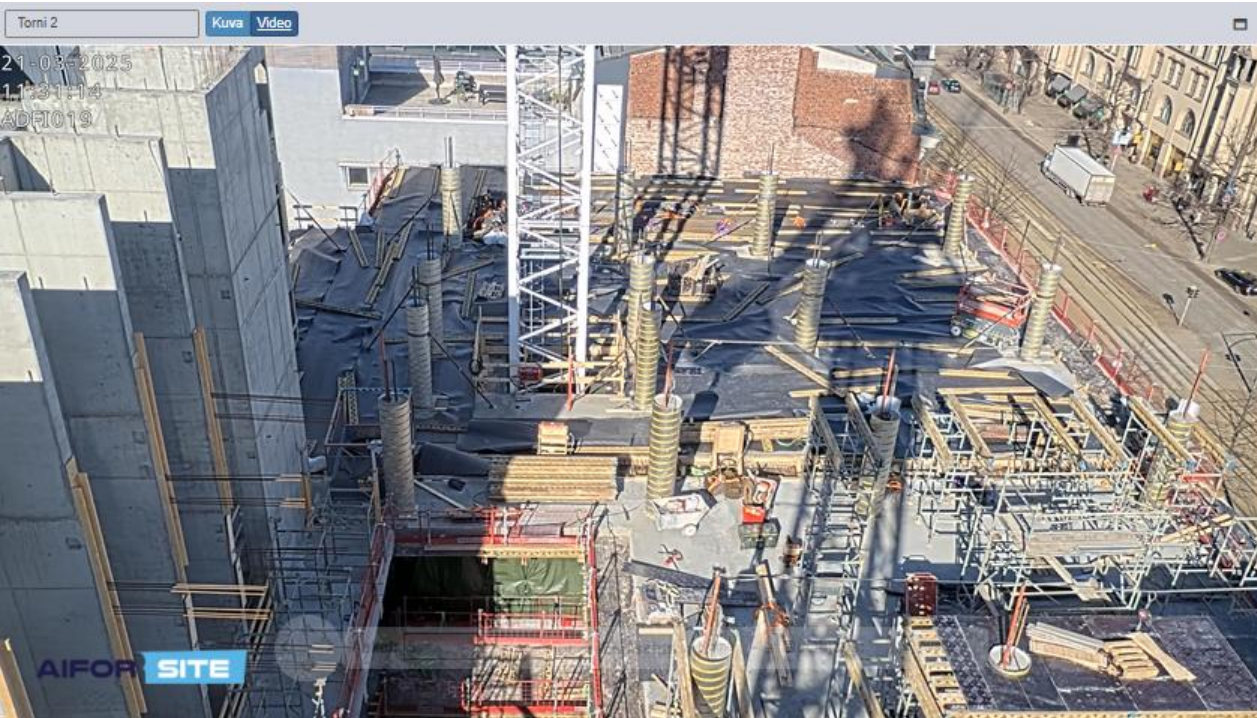
Näytöt voisivat olla
interaktiivisia jolloin
työntekijät voisivat
osallistua tuotannon
suunnitteluun ja
seurantaan

5. TAHTITUOTANNON TILANNEKUVA

#MUTUSTADATAAN



ETÄOHJATTAVAT TYÖMAAKAMERAT



DIGITAALINEN KAKSONEN CUPIXILLA



6. BONUS: TEKNIKKALAUTTA



HALTON SIG TALOTEKNIKKALAUTTA

Yhdistää säteilyjäähdytyksen ja –lämmityksen, valaistuksen, ilmanjaon, sprinklauksen, liiketunnistimet sekä akustisen vaimennuksen

Tuotannon kannalta erittäin tehokas ratkaisu

Kierrätettävät kuljetuspakkaukset palautuvat tehtaalle

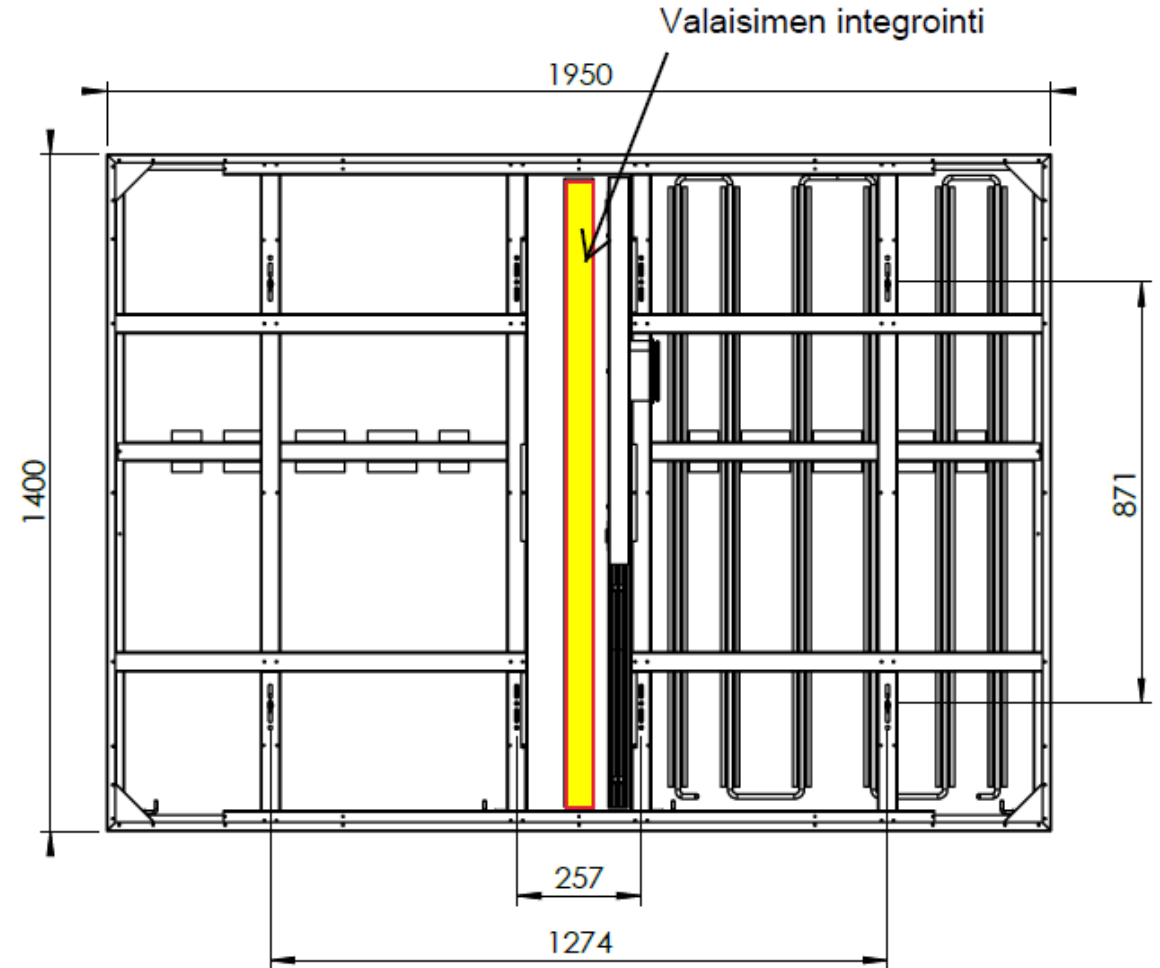
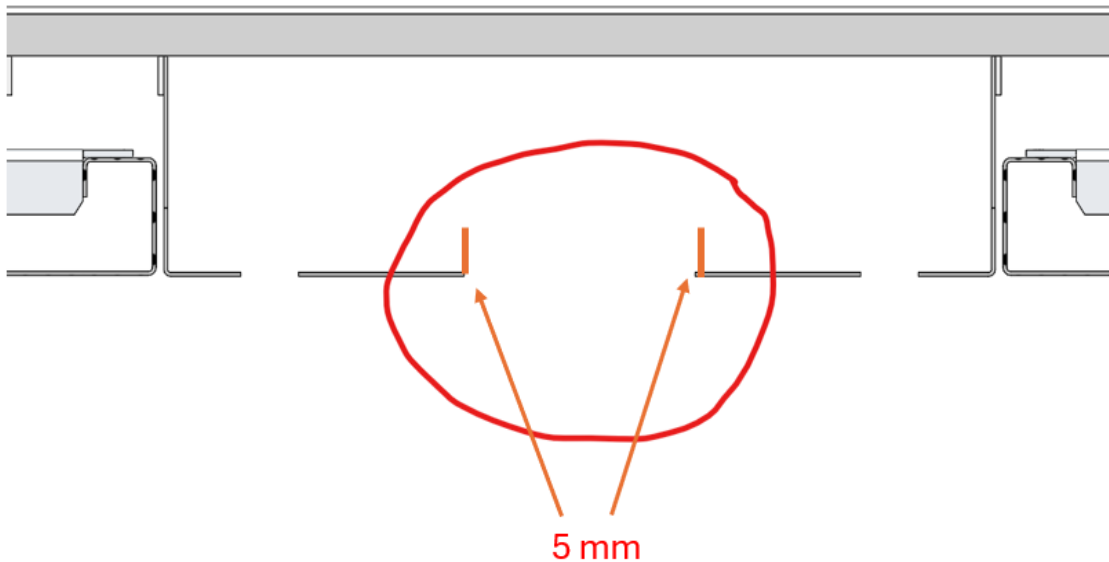


TEKNIKKALAUTAN KEHITYS MALLIHUONEESSA

Valaisimen kiinnitysprofiilin lisättiin 5mm nostot sähköasentajalta saadun idean perusteella

Puolittaa valaisimen asennusajan

Valaisimia yhteensä lähes 3000 kpl



**PARASTA
RAKENTAMASSA.**

JATKE