

Building 2030:n tervehdys & tahtituotannon kuulumisia

Yliopiston ja yritysten yhteistyöllä
maailmanluokan tuloksia

Joonas Lehtovaara
Kehityspäällikkö, A-Insinöörit

Joonas Lehtovaara / TkT & DI

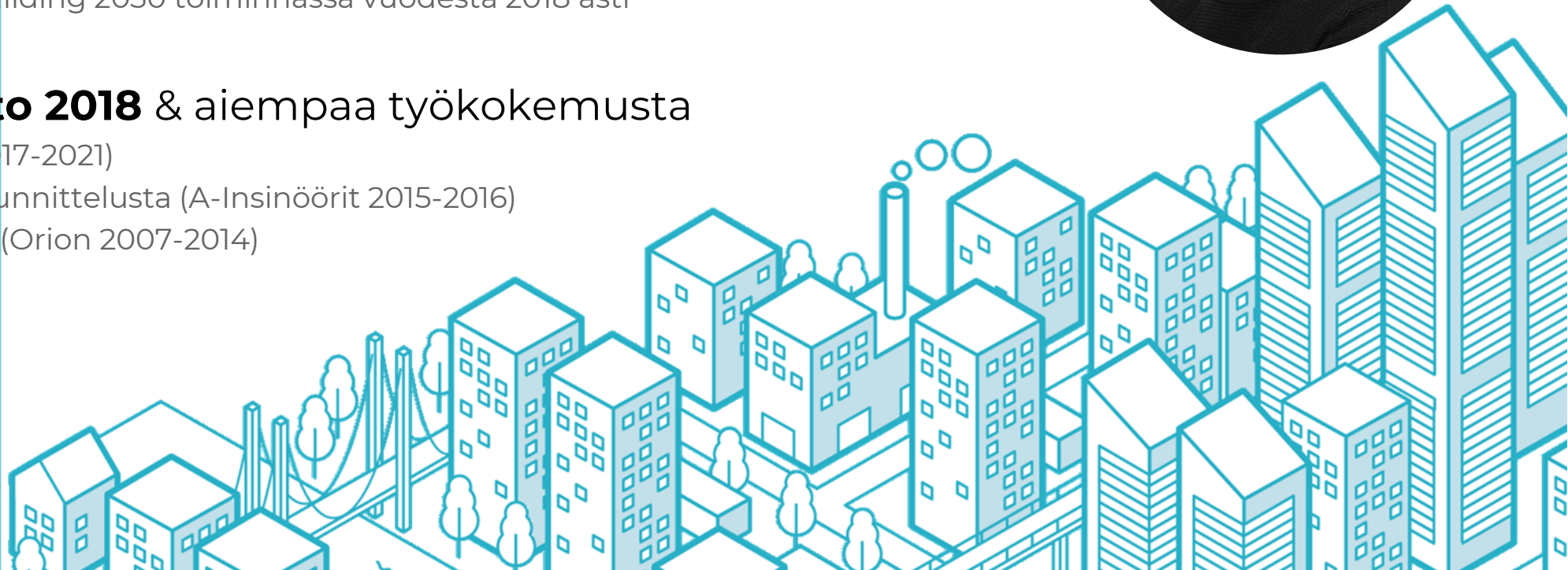
Kehityspäällikkö @ A-Insinöörit Rakennuttaminen 2022-

Väitöstutkija @ Aalto-yliopisto (2018-2022)

- Vieraileva tutkija @ UC Berkeley, Kalifornia (2021-2022)
- Väitöskirja tahtituotannosta ja uusista tuotannon johtamisen menetelmistä
- Vahvasti mukana Building 2030 toiminnassa vuodesta 2018 asti

DI, Aalto-yliopisto 2018 & aiempaa työkokemusta

- Urakoinnista (Fira 2017-2021)
- Taitorakenteiden suunnittelusta (A-Insinöörit 2015-2016)
- Lääketeollisuudesta (Orion 2007-2014)



Tänään agendalla

Mikä Building 2030?

Konsortion matka vuodesta 2016 vuoteen 2024

Tahtituotanto osana Building 2030:a

Yksittäisestä hankkeesta kohti systeemistä muutosta



Mikä Building 2030?

Konsortion matka vuodesta 2016 vuoteen 2024

Rakennusalan Building 2030



Aalto-yliopiston
kokoama 21
yrityksen
konsortio



Visioi, tutkii ja
edistää **parempaa**
rakentamisen
tulevaisuutta



Viisi **pääteemaa**

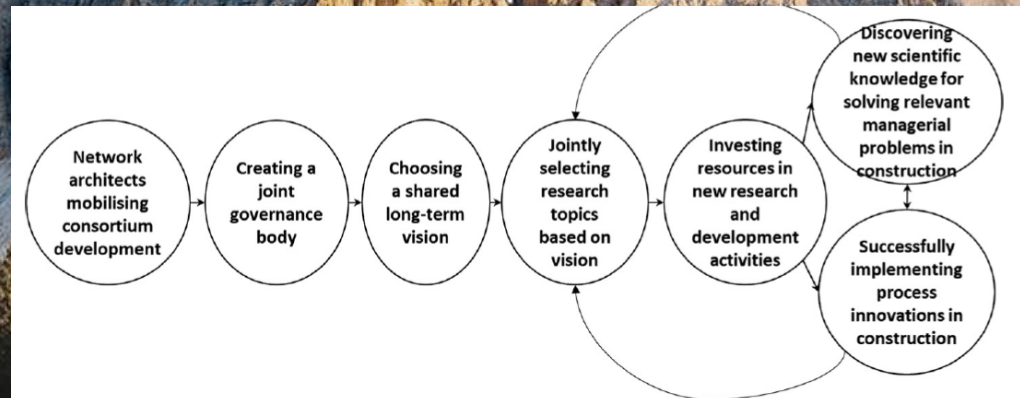
- Luotettavuus
- Käyttäjä-ystävällisyys
- Kestävä kehitys
- Tuottavuus
- Innostavuus



Haluaa tehdä
Suomen
rakennusalaista
maailman
luotetuinta

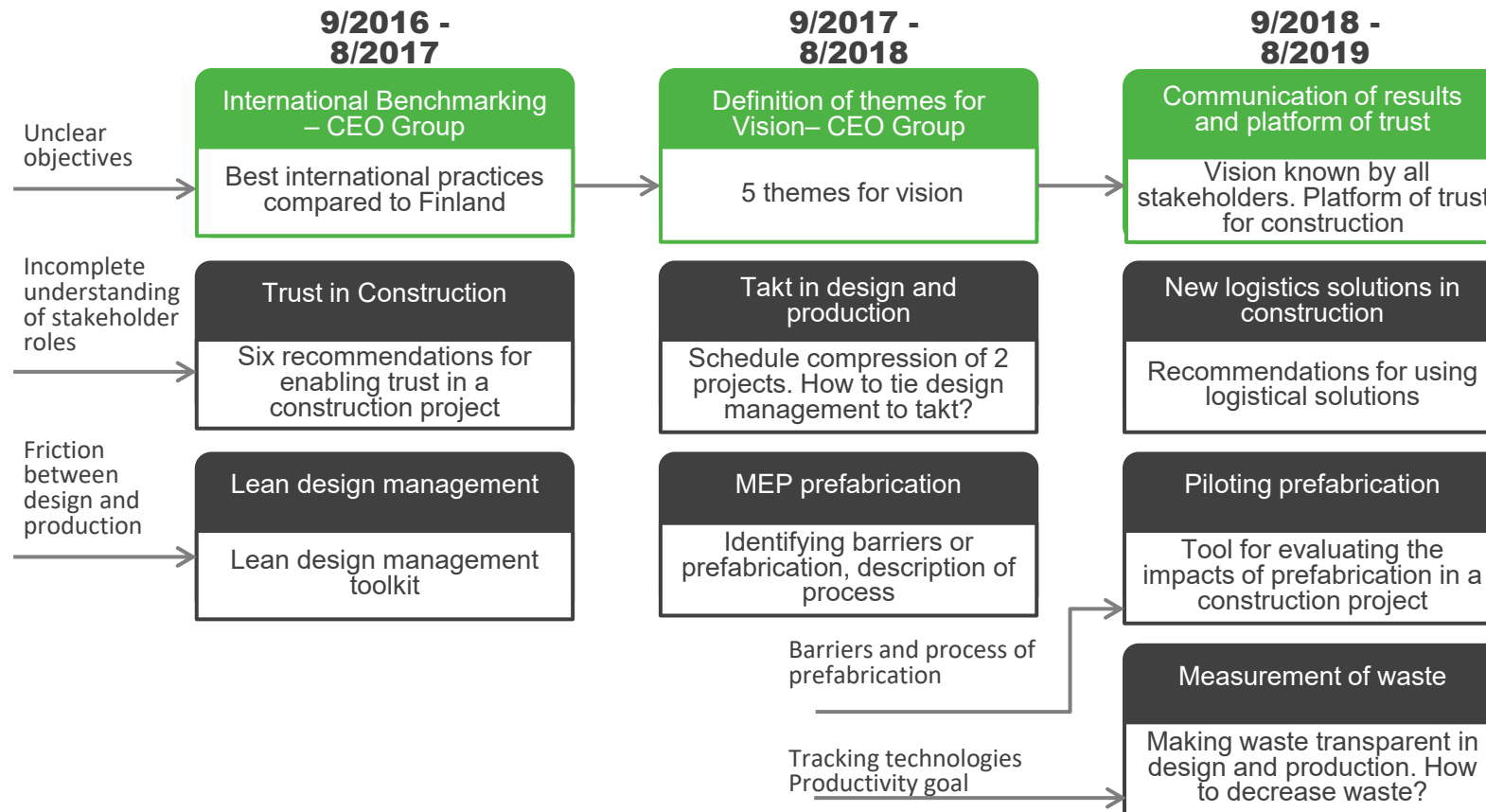
Building 2030 - menestystekijät

- **Yhdessä muodostettu visio** taustalla
- **Yritykset päättävät** tutkimusteemoista
- **Pitkäjänteisyys** rahoituksessa ja yhteistyössä
- Hedelmällinen alusta tutkimusaineiston keräämiseen ja **tulosten jalkauttamiseen**
- Monipuolinen konsortio – **systemitason muutos**
- **KV-verkostojen** hyödyntäminen
- Koulutustilaisuus ja **julkiset raportit**
- **A-Insinöörit** keskeisenä konsortion jäsenenä alkumetreiltä asti

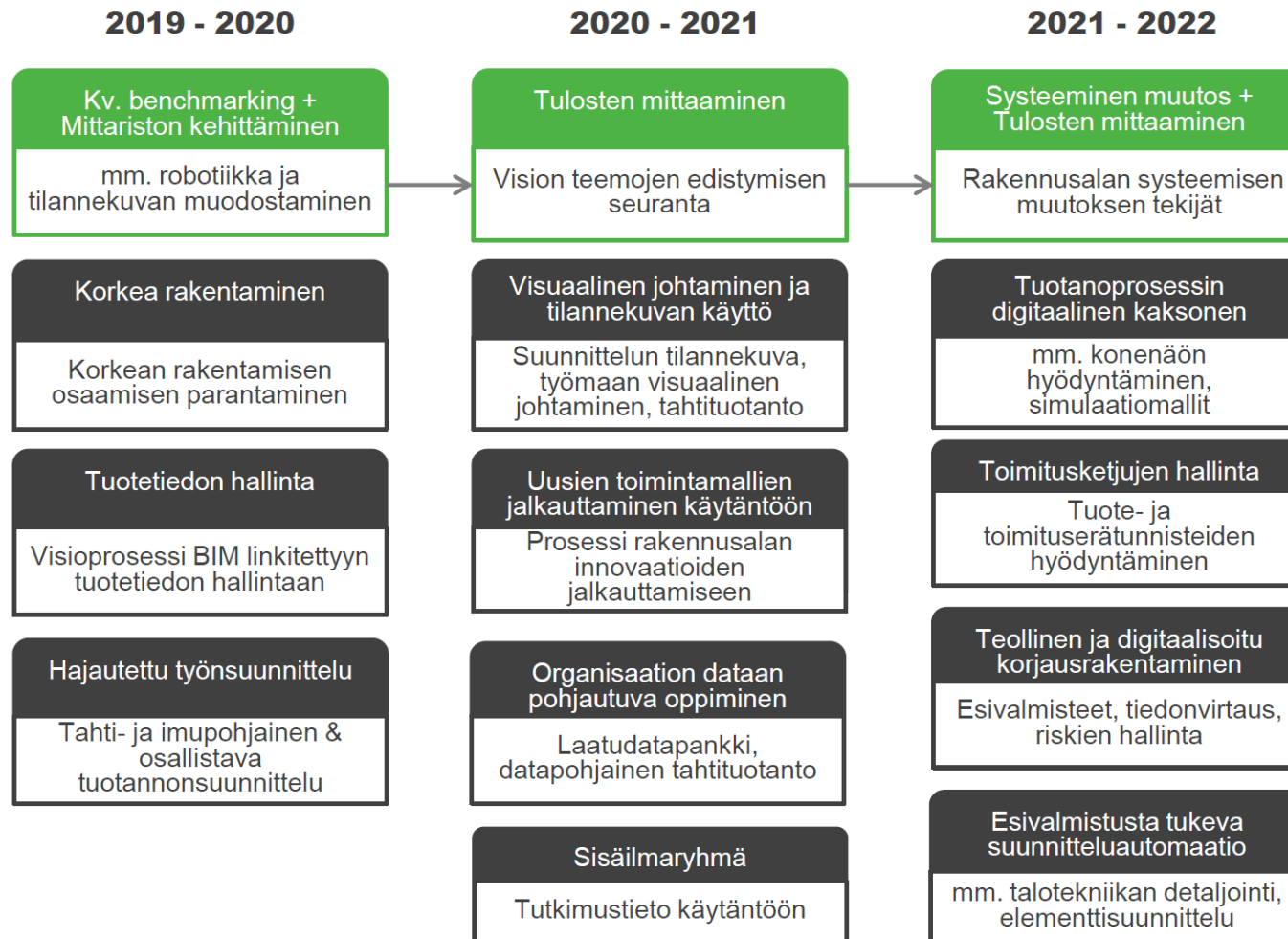


Lavikka, R., Seppänen, O., Peltokorpi, A., and Lehtovaara, J. 2020. "Fostering process innovations in construction through industry–university consortium." *Construction Innovation*.

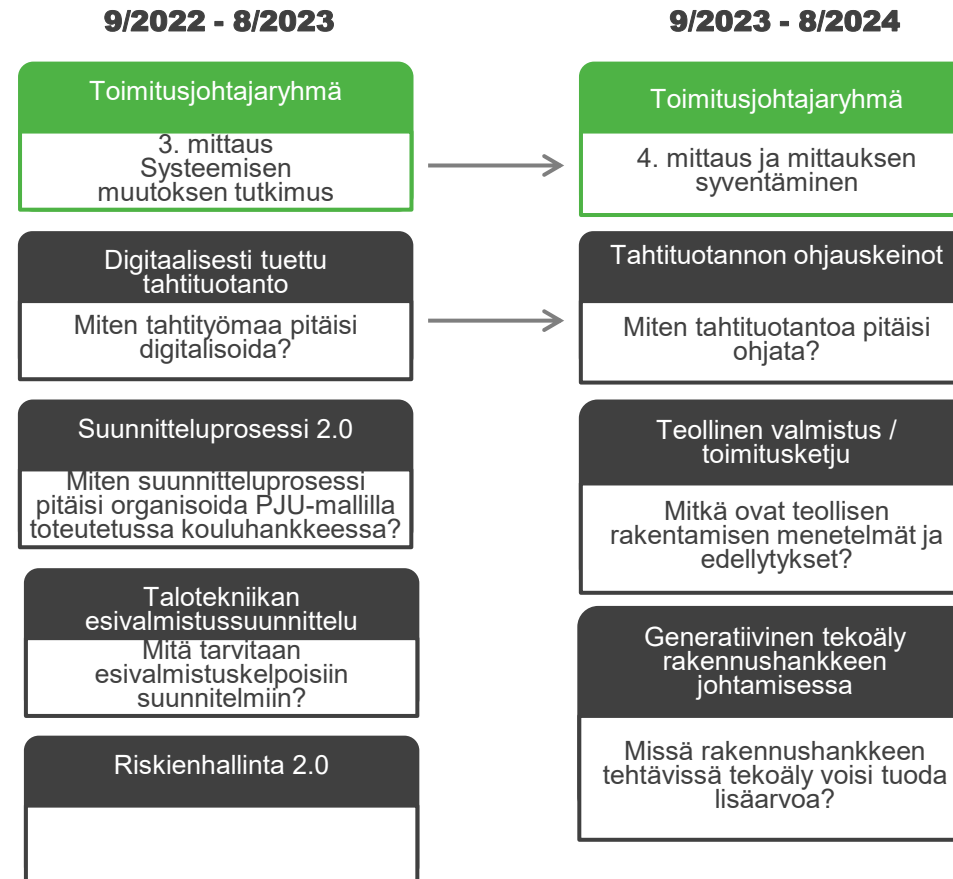
Building 2030 tutkimuksen kehitys (2016-2019)



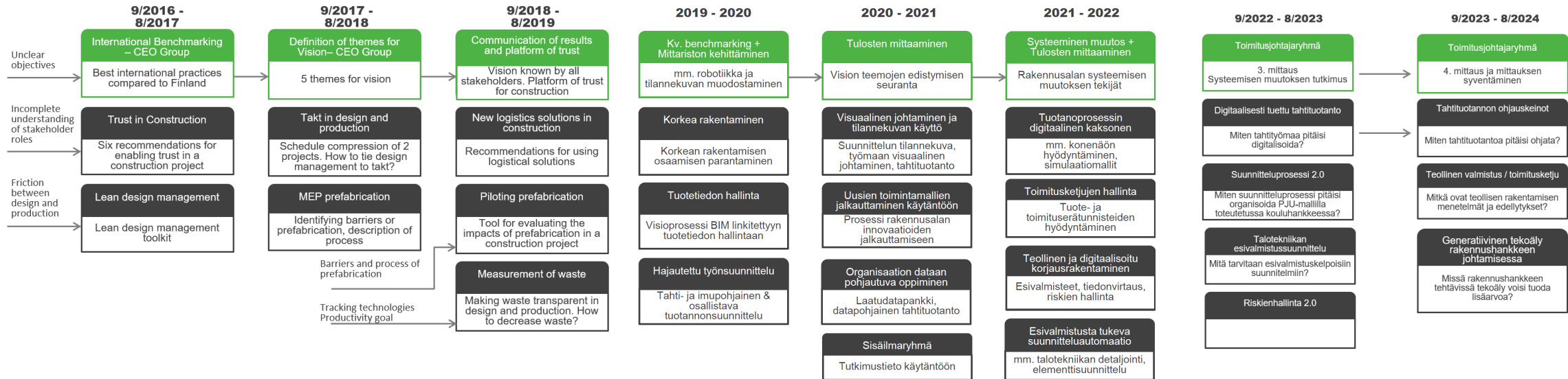
Building 2030 tutkimuksen kehitys (2019-2022)



Building 2030 tutkimuksen kehitys (2022-2024)

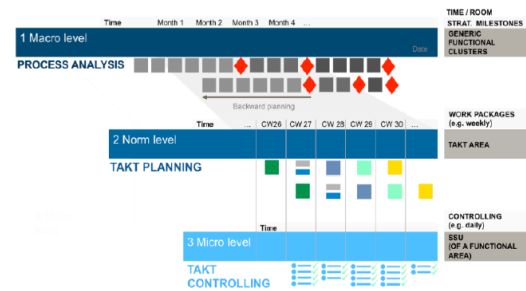


Building 2030 tutkimuksen kehitys



Muutamia keskeisiä onnistumisia

Tahtituotanto



Logistiikkaratkaisut



Lean suunnittelunohjaus

	MASTER DESIGN SCHEDULE	PHASE DESIGN SCHEDULE	LOOK-AHEAD SCHEDULE	WEEKLY SCHEDULE	MEASURING SUCCESS
LPS	Very Low	Low	Low	High	Very High
LOD / BIM	Low	Low	Low	Low	Low
LBMS / TAKT	Very Low	Low	Low	Low	Low
DM	Low	Low	Low	Low	Low

LEVEL OF ADVANCEMENT:

- VERY LOW (Red)
- LOW (Orange)
- MODERATE (Yellow)
- HIGH (Green)
- VERY HIGH (Dark Green)

Tuotetiedon hallinta



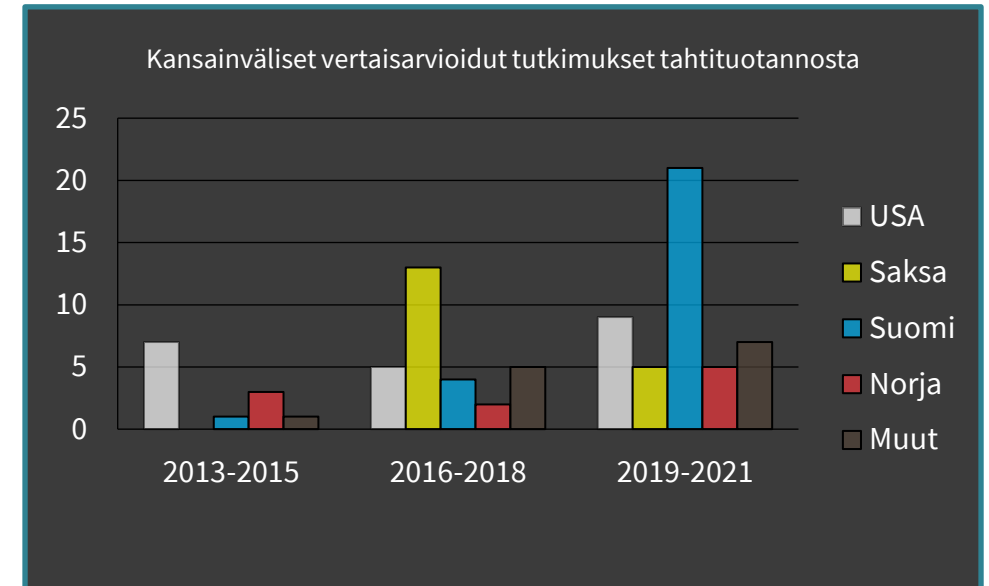
Tahtituotanto osana Building 2030:a

Yksittäisestä hankkeesta kohti systeemistä muutosta

Building 2030:n vaikutus tahtituotantoon?

Building 2030:n tutkimus ja yritysysteistyö keskeisessä roolissa tahtituotannon läpilyönnin vauhdittamisessa

- Suomi profiloitunut kärkimaaksi sekä **tutkimuksessa että käytännössä**
- Kymmeniä **opinnäytetöitä**, kymmeniä kansainvälisesti merkittäviä **tutkimusartikkeleita**
- Kymmeniä dokumentoituja **hankkeita** toteutettuja jo satoja
- Maailmalla (esim Saksa, USA) kehitys yksittäisten yritysten varassa, **Suomessa liikahdus koko alana**



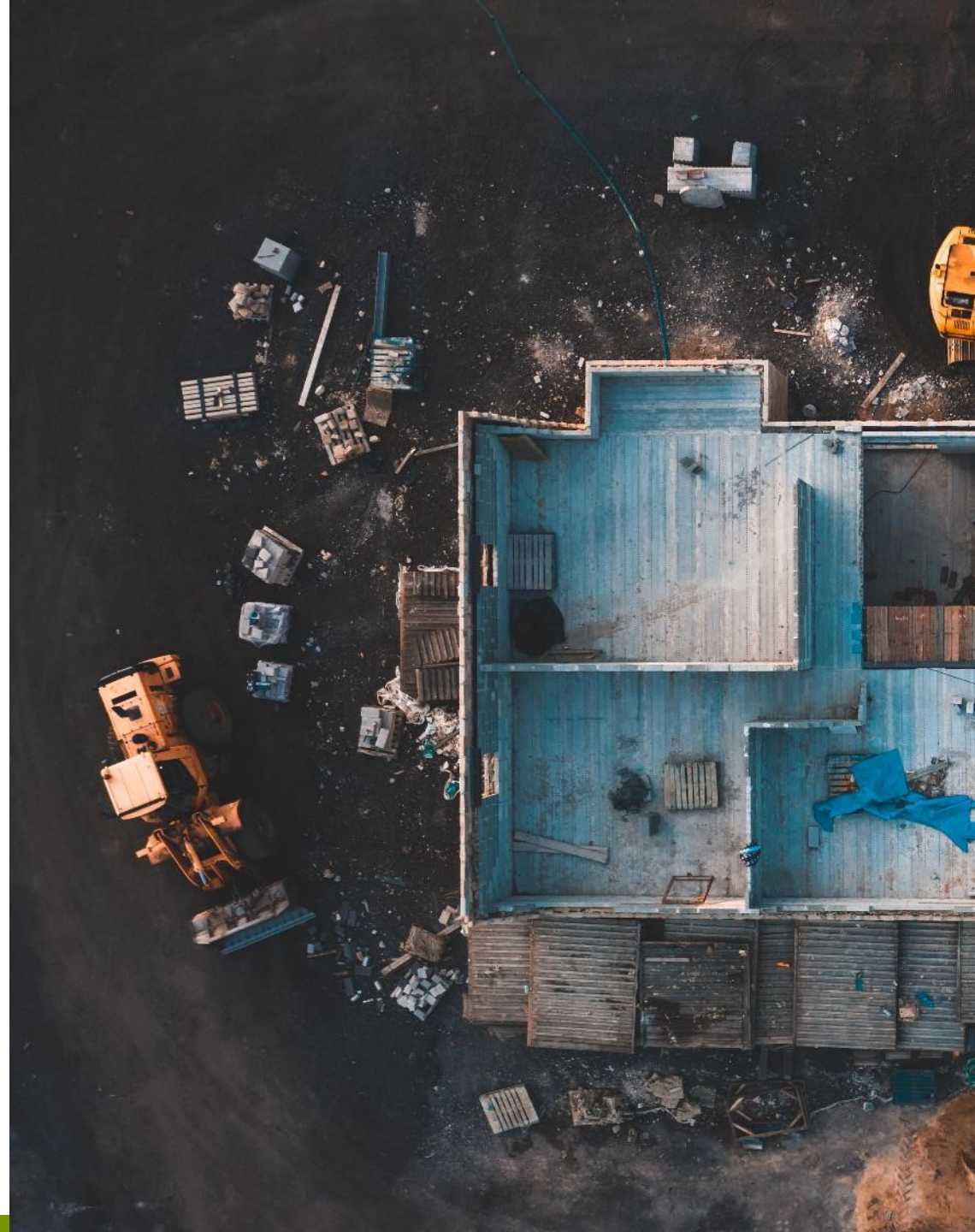
Koottu Google Scholar, Web of Science, ja Scopus hakutuloksista (Joonas Lehtovaara, 2022)

Matka tahtituotannon tutkimuksessa

Tahtituotanto alusta asti mukana joka vuosi, joko omana teemana tai sisällä toisessa teemassa

2017-2018: KV-benchmark, ensimmäiset dokumentoidut hankkeet Suomessa

”Kolmannes läpimenoajasta pois”



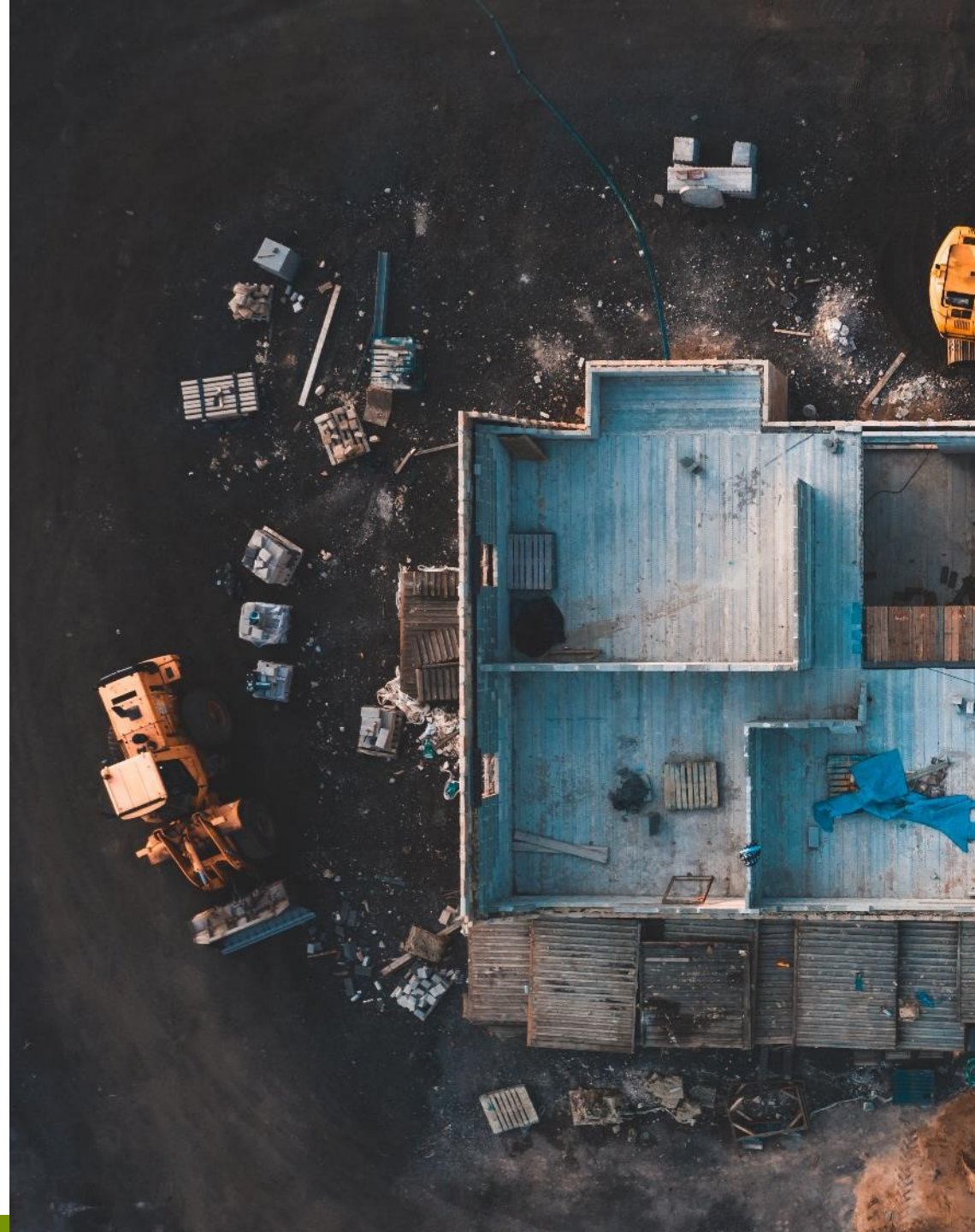
Matka tahtituotannon tutkimuksessa

2018: KV-benchmark, ensimmäiset dokumentoidut hankkeet Suomessa

”Kolmannes läpimenoajasta pois”

2019: Virtauksen osatekijät ja hukan mittaaminen tahtituotannossa

”Tahtituotannon onnistumisen esteet ja mahdollistajat”



Matka tahtituotannon tutkimuksessa

2018: KV-benchmark, ensimmäiset dokumentoidut hankkeet Suomessa

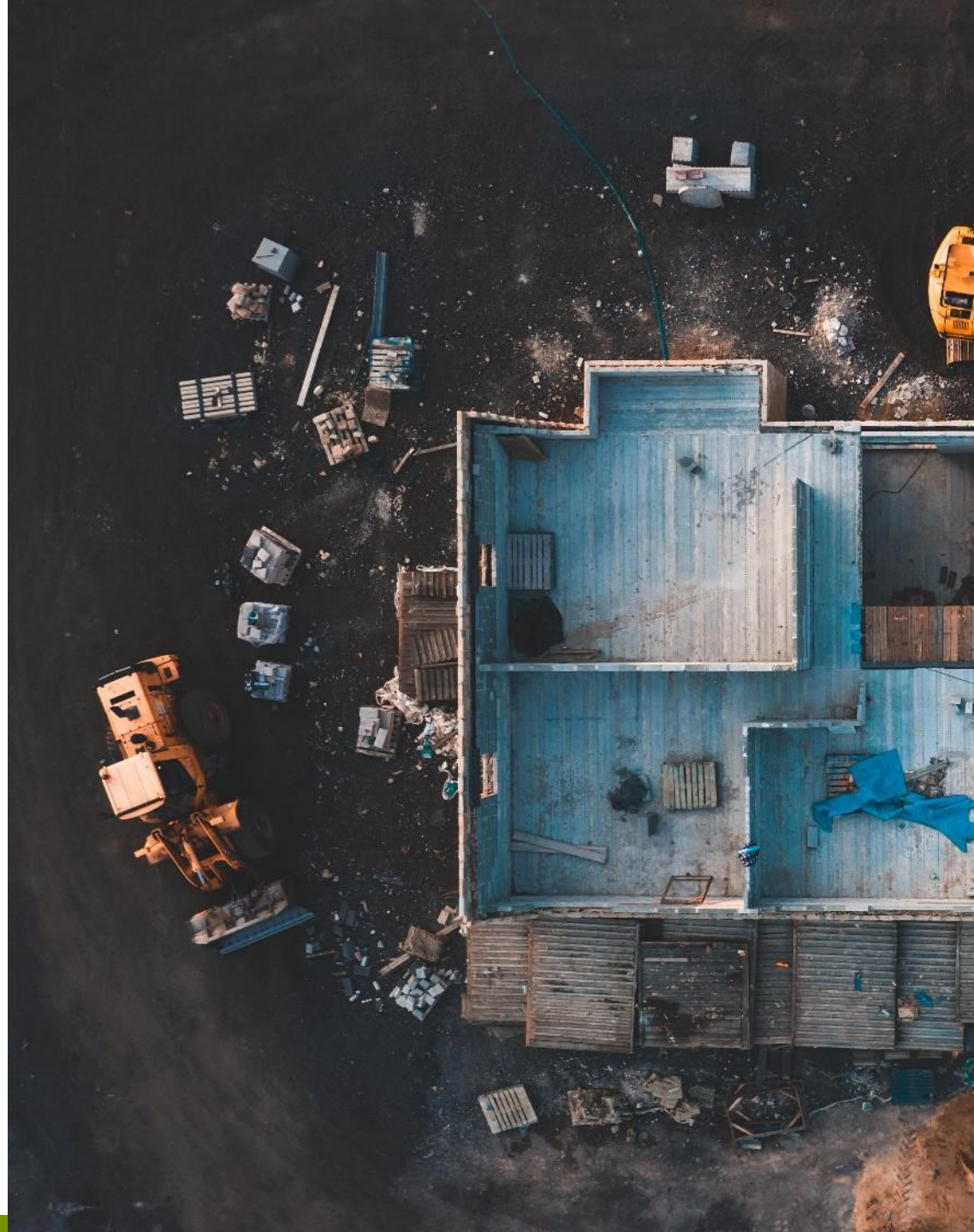
”Kolmannes läpimenoajasta pois”

2019: Virtauksen osatekijät ja hukan mittaaminen tahtituotannossa

”Tahtituotannon onnistumisen esteet ja mahdollistajat”

2020: Yhteistoiminnallinen tahtituotanto, tahtituotanto ja korkea rakentaminen, kypsyytasot

”Työntekijät mukaan tahtituotantoon, simulointi ja ennustettavuus”



Matka tahtituotannon tutkimuksessa

2021: Visuaalinen johtaminen, datapohjainen oppiminen, ja systeeminen muutos

”Hyötyjen systemaattinen ulosmittaus pitkällä aikavälillä”



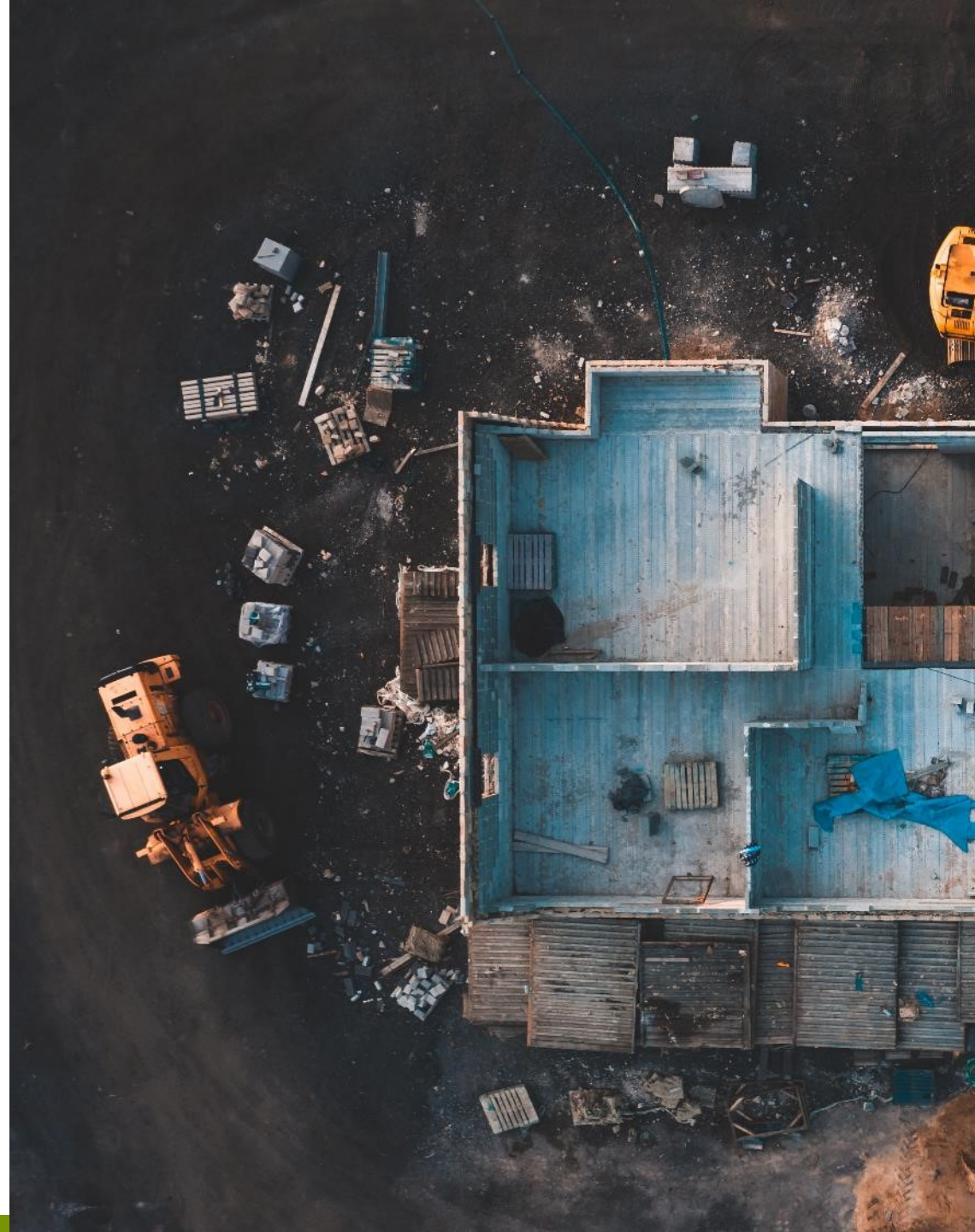
Matka tahtituotannon tutkimuksessa

2021: Visuaalinen johtaminen, datapohjainen oppiminen, ja systeeminen muutos

”Hyötyjen systemaattinen ulosmittaus pitkällä aikavälillä”

2022-2023: Digitaalinen tahtituotanto

”Jatkuva halu ymmärtää tahtituotantoa osana isompaa kuvaa, prosessien ja teknologian yhteensovittaminen”



Matka tahtituotannon tutkimuksessa

2021: Visuaalinen johtaminen, datapohjainen oppiminen, ja systeeminen muutos

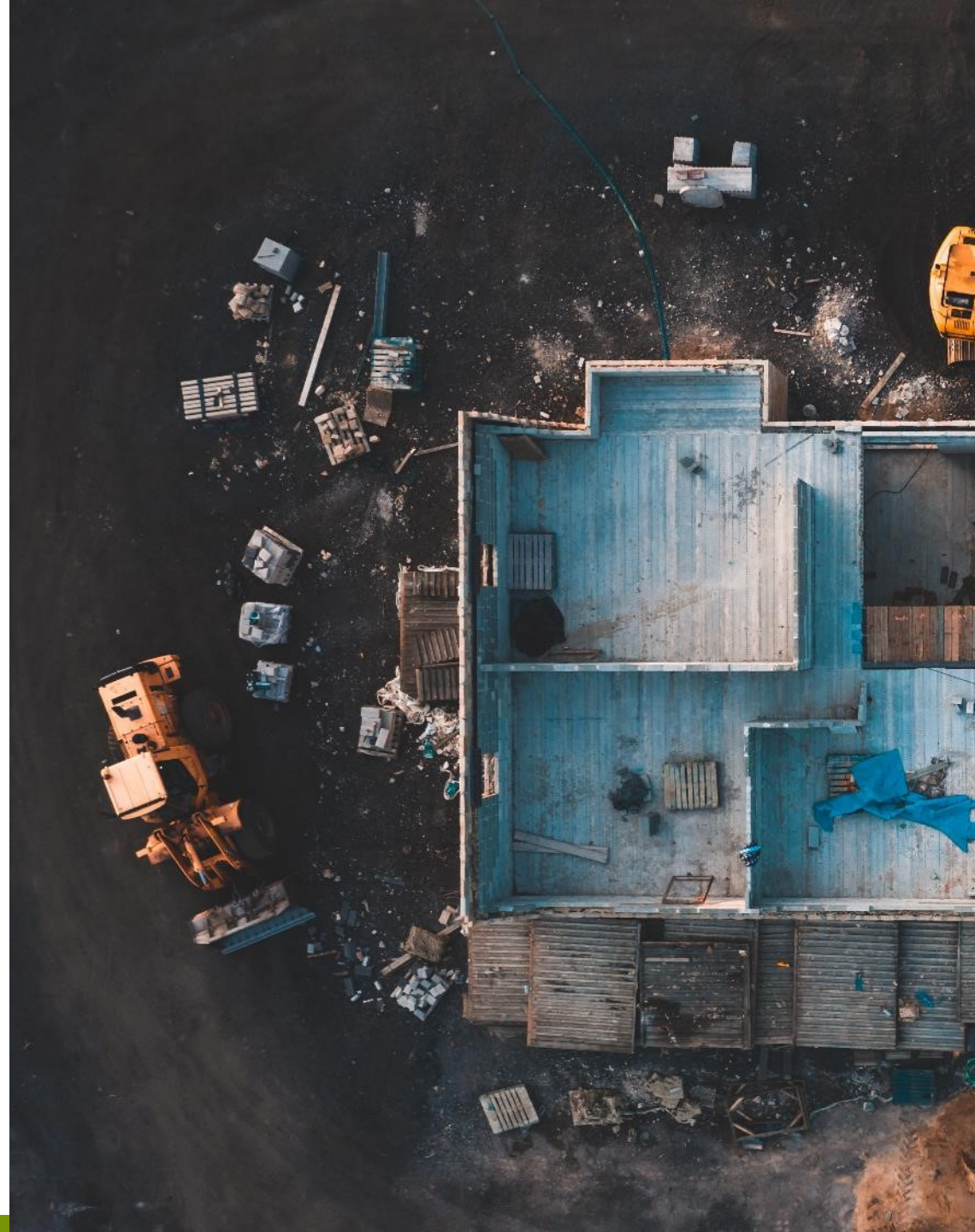
”Hyötyjen systemaattinen ulosmittaus pitkällä aikavälillä”

2022-2023: Digitaalinen tahtituotanto

”Jatkuva halu ymmärtää tahtituotantoa osana isompaa kuvaa, prosessien ja teknologian yhteensovittaminen”

2023-2024: Tahtituotannon ohjauskeinot

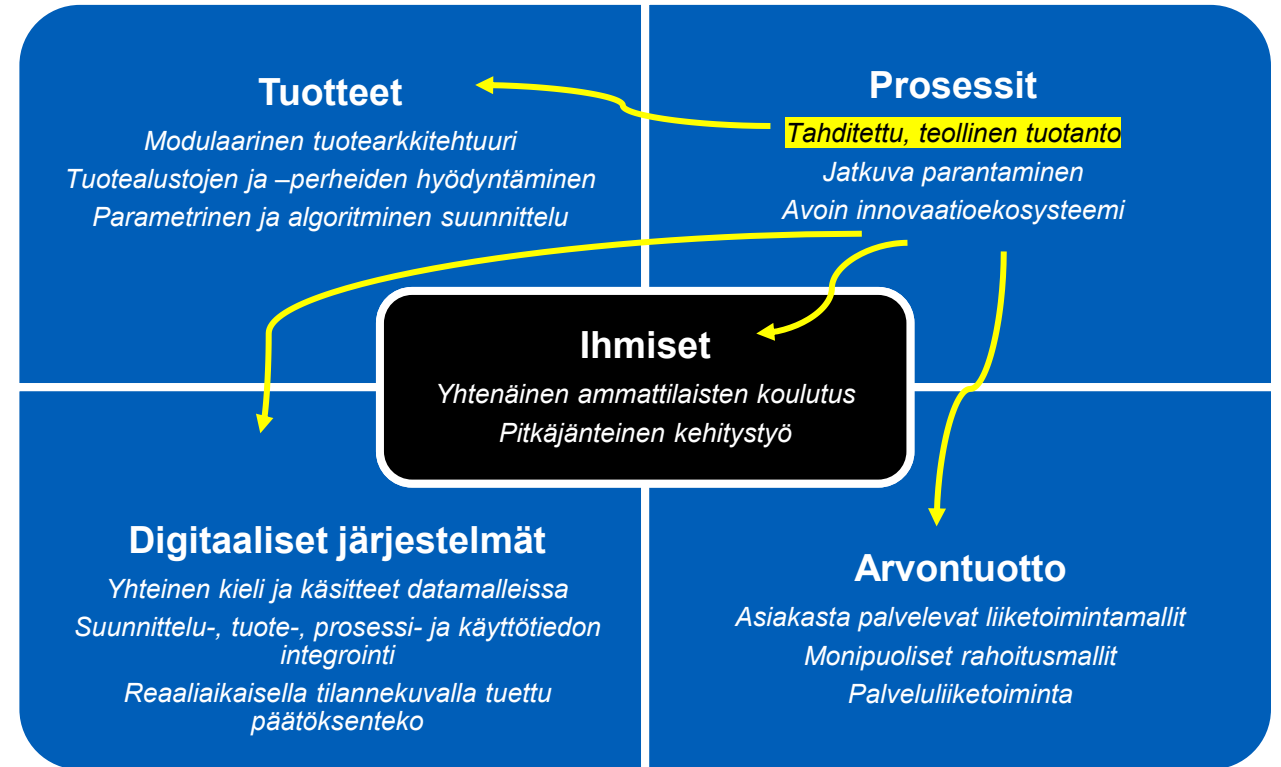
Tahtituotannon ohjauksen mittarointi, ohjauksen parhaat käytännöt eri tilatyypeissä, kypsyystasojen päivitys



Tahtituotanto systeemisen muutoksen vauhdittajana

Systeminen muutos: alaa läpileikkaava, pysyvää kehitystä luova ilmiö

Korkean osaamistason tahtituotannossa yhdistyvät prosessin, tuotteen, arvontuoton, ihmisten sekä informaation hallinta



Peltokorpi, Seppänen, Lehtovaara, Pikas, Alhava (2021) Developing a framework for systemic transformation of the construction industry

Lopuksi

Tällä viikolla vietetään Building2030-viikkoa

Maanantai - keskiviikko

- Paneelikeskusteluita tekoälystä & tahtituotannosta
- Toimitusjohtajien paneeli

Torstai

- Tekoäly osana hankkeen johtamista
- Talotekniikka 2030
- Building 2030 mittauksen tulokset

Perjantai

- Tahtituotannon ohjauskeinot
- Teollisen rakentamisen ja toimitusketjujen merkitys virtaustehokkuuden parantamiselle
- Building 2030:n seuraava kausi

Kaikki esitykset nähtävillä liveina sekä jälkikäteen

- <https://building2030viikko.com/>



BUILDING 2030 –VIIKKO
Kohti uudistuvan rakentamisen visiota 2–6.9.2024

[Tutustu ohjelmaan](#)

Building 2030 Visio 2030 Usein kysyttyä Aineisto

The banner features a blue and purple geometric background. It includes a central button 'Tutustu ohjelmaan' and four icons representing different aspects of the week: two people for 'Building 2030', a rocket for 'Visio 2030', two speech bubbles for 'Usein kysyttyä', and a computer monitor for 'Aineisto'.

Yhteenvetona

Building 2030 **visioi, tutkii ja edistää** parempaa rakentamisen tulevaisuutta

Laaja yliopiston ja yritysten välinen, **pitkäjänteinen yhteistyö** edesauttaa systeemistä muutosta

Tahtituotanto on malliesimerkki alaa kehittävstä, yhdessä edistettävästä muutosvoimasta



Kiitos!



Joonas Lehtovaara

joonas.lehtovaara@ains.fi

www.building2030.com

www.building2030viikko.com