

A construction site under a clear blue sky. A large red crane is lifting a long, white concrete beam into place. Two workers in high-visibility green shirts and yellow helmets are visible on the construction site. The background shows a tall metal structure and various construction materials.

MITÄ KÄYTTÖKELPOISEN TILANNE- KUVAN LUOMINEN EDELLYTTÄÄ PROJEKTIORGANISAATIOILTA?

IPT3/OTTO ALHAVA/FIRA

25.11.2020

TAVOITE JA SISÄLTÖ

Tavoite: luoda realistinen kuva siitä 1) mitä tilannekuvalla työmaalta voidaan saavuttaa ja 2) mitä sen saaminen edellyttää.

Sisältö:

1) Esimerkki tilaajan tilannekuvasta: toteutettu 05/2020 keskellä koronan ensimmäistä aaltoa, tuloksena tyytyväinen asiakas

2) Mitä tilannekuvan tuottaminen on edellyttänyt meiltä, toteutusorganisaatiolta?

3) Miksi digitalisointi on välttämätöntä ja mihin se johtaa?

Yleisökysymykset:

- Keskeyttäkää ja kysykää/kritisoikaa/väittäkää vastaan
- Vähintäänkin, laittakaa kysymyksiä ja kommentteja chattiin.

Lisäksi Mentissä:

Pystyttekö tilaajina saamaan hankkeisiinne tilannekuvan käyttöönne?

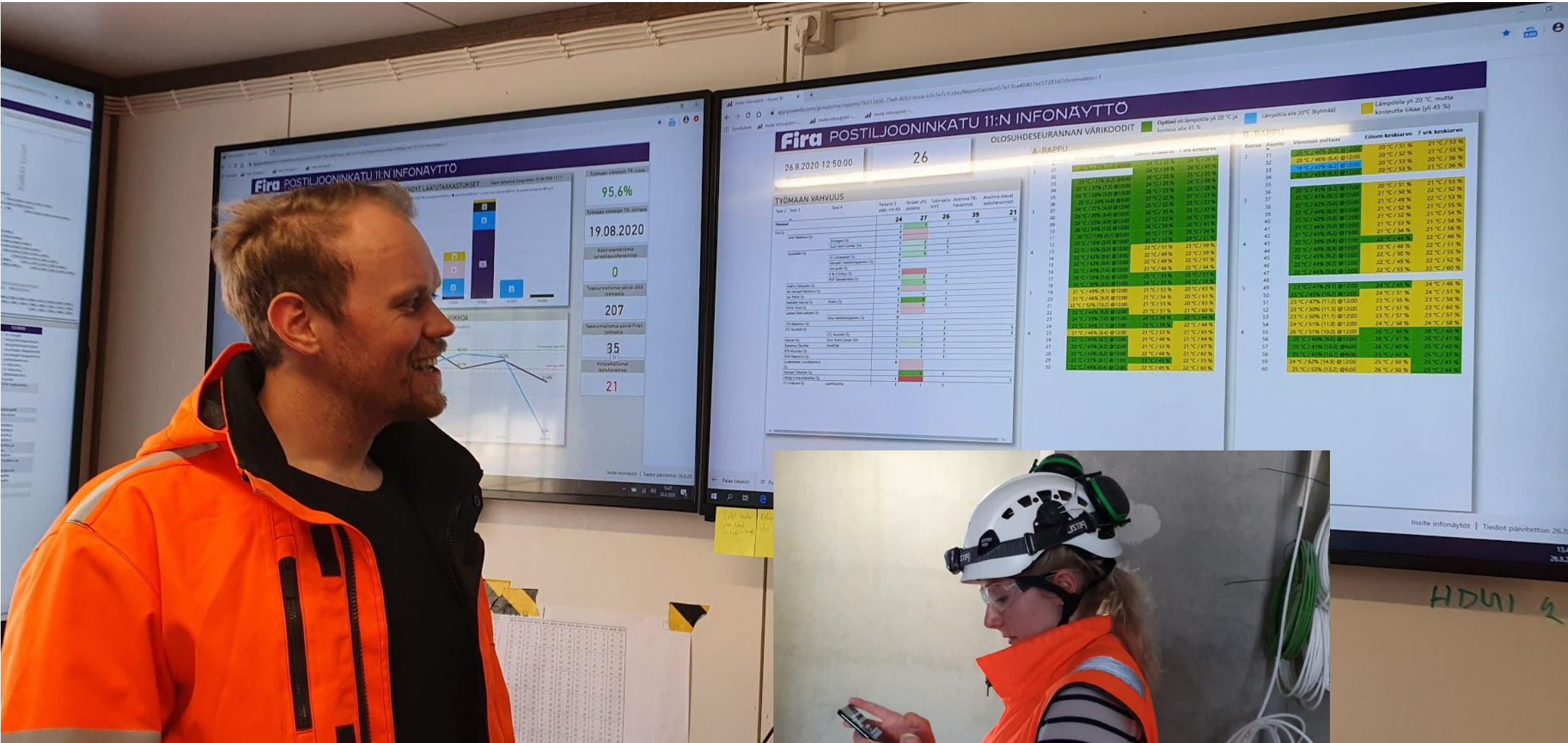
1. kyllä: olemme tehneet jo niin
2. kyllä: aiomme tehdä niin
3. ei, tilaaja ei pysty vaikuttamaan työmaan digitalisointiin
4. en tiedä miten tekisin
5. en koe tilannekuvaa tarpeelliseksi

1

**MITÄ
TARKOITAMME
TILANNEKUVALLA?**

Fira

TILANNEKUVA NYT - ESIMERKKI POSTIPUISTO



Fira a

MIKÄ ON TILANNEKUVA?

TIEDONHALLINNAN KONSEPTIMME TAVOITE

Juuri oikea tieto
Napin painalluksella
Helposti ymmärrettävässä muodossa
Juuri oikealle henkilölle
Reaaliaikaisesti ja paikkariippumattomasti
Juuri oikeassa formaatissa

Fira Fiksumpaa rakentamista

Enni Laine 26.6.2014



- Meille tilannekuva on reaaliaikainen, faktapohjainen tieto, käyttökelpoisessa muodossa, joka mahdollistaa tehokkaasti oikeiden johtamistoimenpiteiden suorittamisen eri tasoilla organisaatiota
- Tästä seuraa loogisesti:
 1. tilannekuva perustuu dataan, joka on oltava oikeellista ja kattavaa
 2. tilannekuva on eri eri käyttötapauksissa, toisin sanoen käyttötapaukset on tunnistettava ja niihin on luotava datasta tilannekuva
 3. prosessin/toimintamallin on tuotettava dataa: 1) automaattisesti, 2) semiautomaattisesti ja 3) manuaalisesti
 4. prosessi/toimintamallin täytyy kuvata ja kouluttaa
 5. prosessia/toimintamallin on noudatettava kurinalaisesti ja noudattamista on valvottava
 6. tilannekuvan käyttökelpoisuus paranee iteratiivisesti. Keinot ovat: koulutus, prosessin kehitys ja käyttöönotto, digitaalisten työkalujen kehitys ja käyttöönotto, datan haltuunotto, rikastaminen ja visualisointi, business-prosessien automatisointi sekä analytiikan & sääntömoottoreiden käyttö

Fira

ENSIMMÄINEN TILANNEKUVAMME - CASE CAPELLA

Fira InSite - Capella Tilannekuva

Kerros
1. krs
2. krs
3. krs
4. krs
5. krs
6. krs
7. krs

Tehtävä status matriisi												
Kerros	1. krs					2. krs						
Tehtävä	A01	A02	A03	B39	C40	A04	A05	A06	A07	A08	A09	
Kaatojen tarkistus	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Väliseinät 1. puoli	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Väliseinäjohtotukset ja ryhmäkeskuspohja	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Alakaton yläpuolinen tate	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Oikaisu seinä - ja lattiarajat	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Peittolupa LVI	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Vedeneristys seinät 1. kerta	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Vedeneristys seinät 2. kerta	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Seinälaatoitus	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Peittolupa sähkö	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Väliseinätuplaus ja alakatot	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
KPH putket kaikki	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Sähköasiat, kytkimet, keittiön kaappien sisäasiat	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
Kalusteasennus	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
keittiön välitilalaatoitus	o	/	o	o	o	o	o	o	o	/	/	
Vedeneristys lattiat 1. kerta	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	

Esteet			
Asunto	Tehtävä_no	Kuvaus	Raportoitu
A37	21 Laminaattiasennus	huuhtelu, savara edessä.	13.8.2018
A22	25 Oviasennus ja liistotus	Laminaatti puuttuu	13.8.2018

Laatupoikkeamat				
Asunto	Tarkennus	Kuvaus	Status	Luotu
A34	Makuuhuone 2	Roiskekattojen korjaukset	1. Odottaa	16.8.2018
A37	Olohuone	Reiän paikkaus	1. Odottaa	16.8.2018
A37	Olohuone	Ontelosauma vajaa	1. Odottaa	16.8.2018
A37	Olohuone	Reiän paikkaus	1. Odottaa	16.8.2018
A42	Makuuhuone	Katto likainen	1. Odottaa	16.8.2018
A04	VH	Katkaisija ja pistorasia siirretty, tasoitus ja maalaus	1. Odottaa	17.8.2018

Työntekijät työmaalla	
CompanyName	Työntekijät lkm
	2
BAFO Talous- ja Kivite Oy	1
Fira Oy	1
Sähkö Pietikäinen Oy	1
Yhteensä	5

Tämä viikko

☐ Yes

☐ No

Tämä päivä

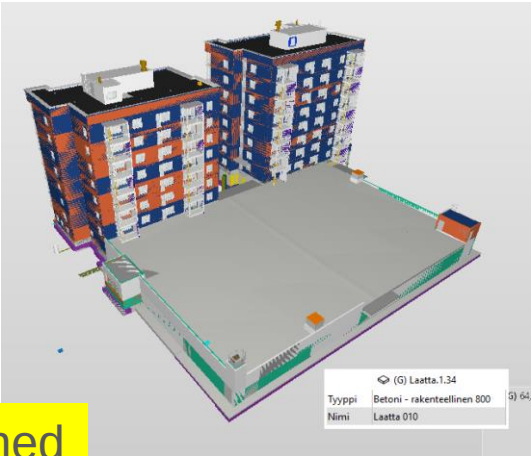
Lisäksi: olosuhteet asunnoittain, käyttöaktiivisuus, korjausvasteet



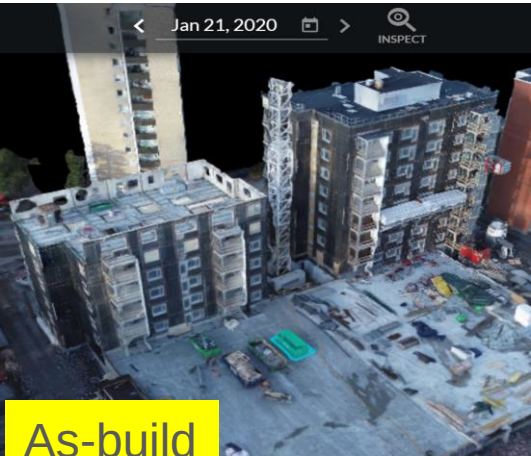
Kysymys on selkeästikin prosessitiedosta.

DIGITAL TWIN DURING DESIGN AND CONSTRUCTION PHASES

Product



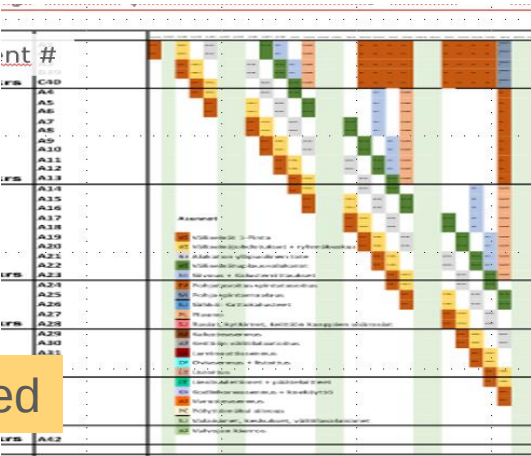
As-designed



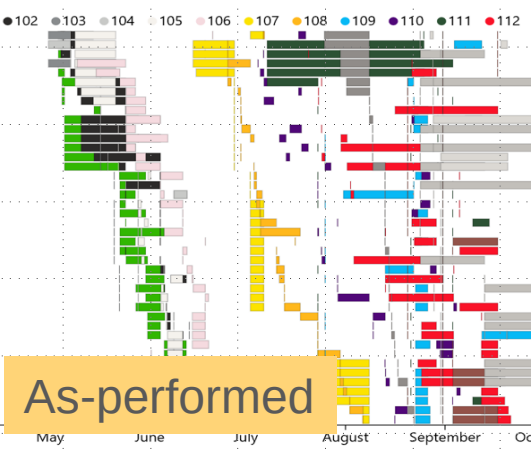
As-build

Product information:
location, details, material,
volymes, geometry, etc..

Process



As-planned

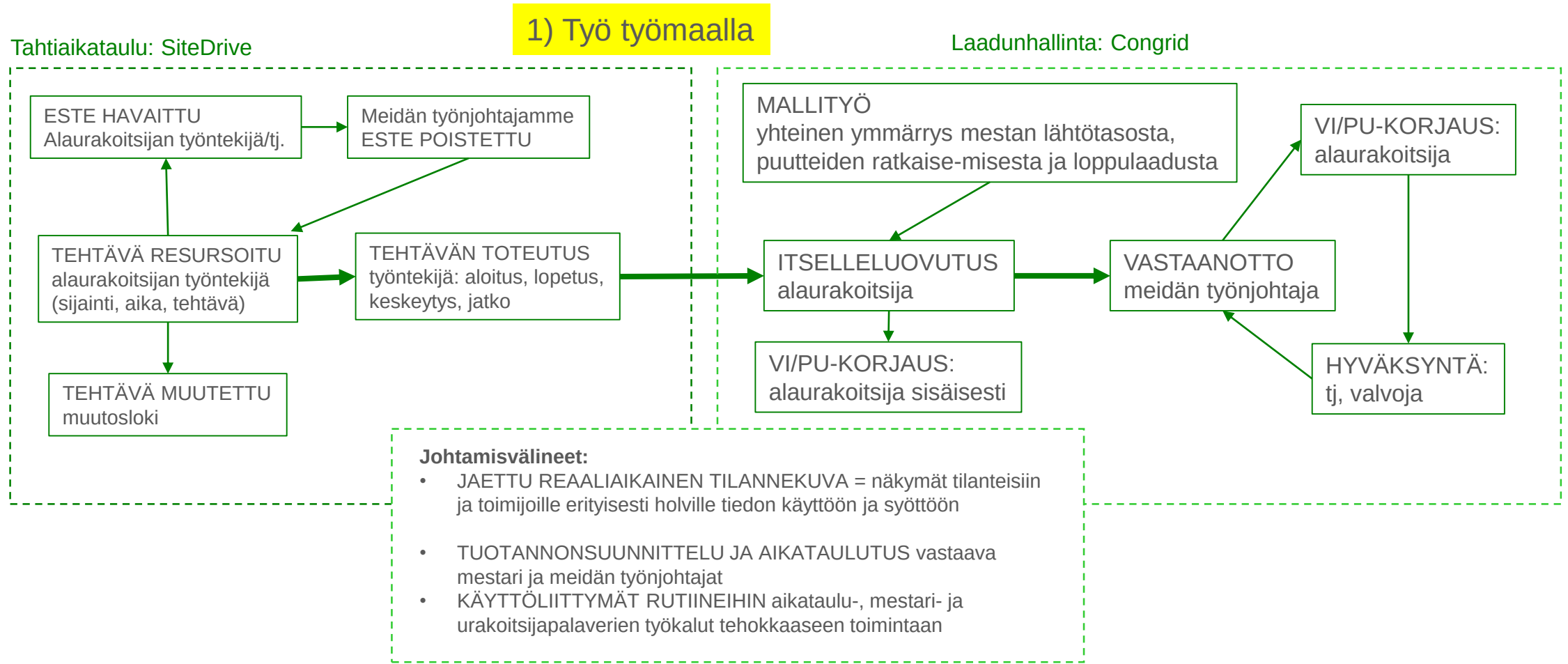


As-performed

Process information:
who, what, when, why,
etc.

Takaisinkytkentä: oppiminen

Rakentamisen kova ydin on prosessi, joka digitalisoituna tuottaa tehokkaasti datan tilannekuvaan



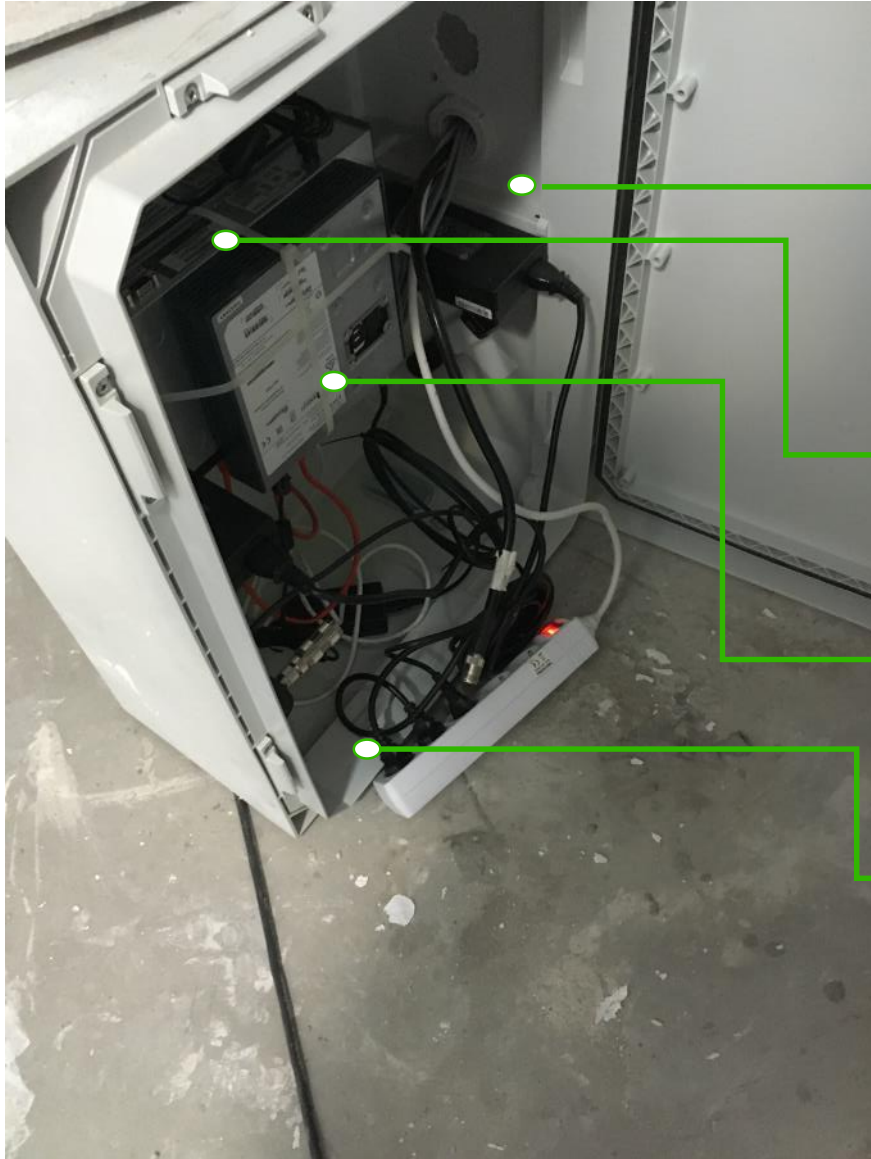
2) Työmaatoimisto: tuotannonsuunnittelu ja vuorovaikutus

2

**TILANNEKUVAN
VAATIMA
KYVYKKYYS**

TAHDIN OHJAUS JA TYÖMAAN DIGITALISOINTI

BITTI HOLVILLE - KONSEPTI



Mobiiliyhteys ei toimi (tai ole riittävä) työmaaolosuhteissa. Kännyköiden, läppäreiden ja sensoriverkkojen datayhteys täytyy varmistaa paikallisella langattomalla verkolla

WLAN tukiasemat
kerroksissa

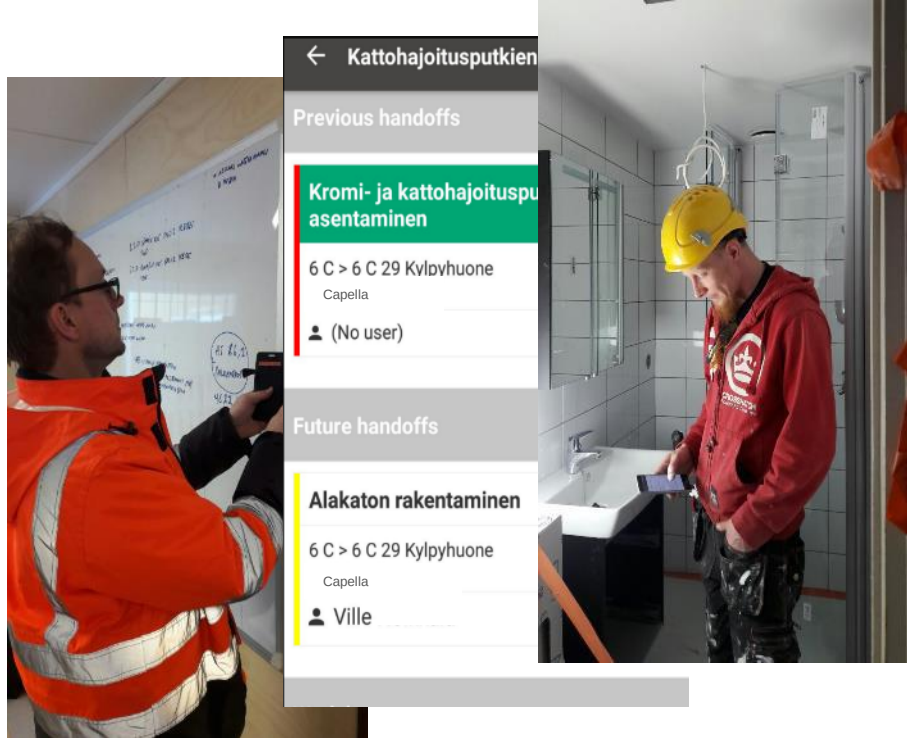
4G datayhteys

Reititin

Ulkoisen antennin
syöttökaapeli

TYÖMAAN DIGITALISOINTI ON MAHDOLLISTAJA

KAIKILLA OLISI JO NYT VIIVAKOODINLUKIJAJA TASKUSSA



Työnjohtajan ja työntekijän
välinen koordinaatio ja
kommunikaatio: digitaalinen
jalanjälki



Tietomalli ja suunnittelutiedot
haalarin taskuun, tarkastustiedot
pilveen



Olosuhdetiedon
automaattinen kerääminen

Fira

TILANNEKUVANÄYTÖT

TEHTÄVÄLISTA				
Yritys	Myöässä	32/2020	33/2020	34/2020
Assemblin Oy		A - 2 - patteriasennus A - 6 - viemärihajotukset B - 2 - kromit	A - 1 - iv-rungot A - 1 - Lattialämmitys talosauna A - 3 - patteriasennus A - 4 - Asuntojen runkokaapelointi A - 4 - IV-rungot A - 5 - IV-rungot A - 5 - Lattialämmitys A - 6 - Lattialämmitys B - 1 - kaapelointi B - 3 - kromit	A - 1 - viemärit A - 2 - asuntojen kaapelointi A - 4 - patteriasennus A - 4 - Asuntojen runkokaapelointi A - 6 - IV-rungot B - 1 - IV-rungot B - 4 - kromit
Bekason Oy				A - 5 - KPHvalu A - 6 - KPHvalu Lattialaivu 1 krs
Fira Oy			B - 6 - KPH valmistelu	A - 1 - jätehuoneen seinä akattorakenteet B - 2 - Kalusteet
Kankarin Kaluste Oy				
KONE Hissit Oy		A - 1 - Hissiasennus	B - 3 - Maalaus	B - 4 - Maalaus
LTU Asunnot Oy		B - 2 - Maalaus B - 3 - Tasoitus	B - 3 - Tasoitus	B - 5 - Tasoitus
Oy Genetrade Wood Products Ab			B - 2 - alakatot	B - 3 - alakatot
Rakennus Taucher			B - 5 - VS tuplaus ja alakatot A - 2 - Vs työpuoli A - 3 - vs työpuoli B - 1 - Väliseinät tuplaus ja alakatot	B - 5 - VS tuplaus ja alakatot A - 2 - Vs työpuoli A - 3 - vs työpuoli B - 1 - Väliseinät tuplaus ja alakatot
SNA-Rakennus Oy	A - 4 - Pilaanvalmistelu		A - 5 - Pilaanvalmistelu A - 6 - Pilaanvalmistelu	A - 4 - Etuputsi
Uudenmaan Luxuslaatoitus Oy	B - 4 - Laatoitus lattia	B - 3 - Laatoitus lattia B - 4 - Laatoitus	B - 5 - Laatoitus B - 5 - Laatoitus lattia	B - 6 - Laatoitus B - 6 - Laatoitus lattia
Vantaan Tiililattiat Oy			A - 4 - plaano A - 5 - plaano A - 6 - plaano	

Fira POSTILJOONINKATU 11:N INFONÄYTÖ

Yleiskaikatu

TaskStatus @ Aloittamatta ● Done ● Late ● On going

Collaps All



Fira POSTILJOONINKATU 11:N INFONÄYTÖ

7.8.2020 7:26:00

Viimeisin leimaus tietokannassa

13

Työmaalla täällä hetkellä kirjautuneena

TYÖMAAN VAHVUUS

Taso 2	Taso 3	Taso 4	3 edel. virk KA	Tänään yht. paikalla	Työmaalla NVT	Korjaamattomat TR-havainnot
Yhteensä		23	14	13	1	
Fira Oy						
Aret Rakennus Oy		3	2	2	1	
Armaged Oy		1	1	1		
Euro Work-Center Osk		2	1	1		
Assemblin Oy		2	2	2		
IV-Liimainen Oy		1	1	1		
m-m-purki Oy		1	2	2		
P & H Eristys Oy		0	2	2		
Itä-Vantaan Rakennus Oy		1				
Järvi-Vihoti Oy		1				
LTQ-Rakennus Oy		1			-1	
LTU Asunnot Oy		3	2	2		
LTU Asunnot Oy		3	2	2		
Meister Oy		2	1	1		
Oy Genetrade Wood Products Ab		0				
RTR-Muuri Oy		0				
Saku Lattiat Oy		1				
SNA-Rakennus Oy		1	1	1		
Uudenmaan Luxuslaatoitus Oy		1				
Vantaan Tiililattiat Oy		1				
Vikingi Kivisauteleminen Oy		1				
VT-Urakointi Ky		0				
LaurinSauna						

OLOSUHDESEURANNAN VÄRIKODIT

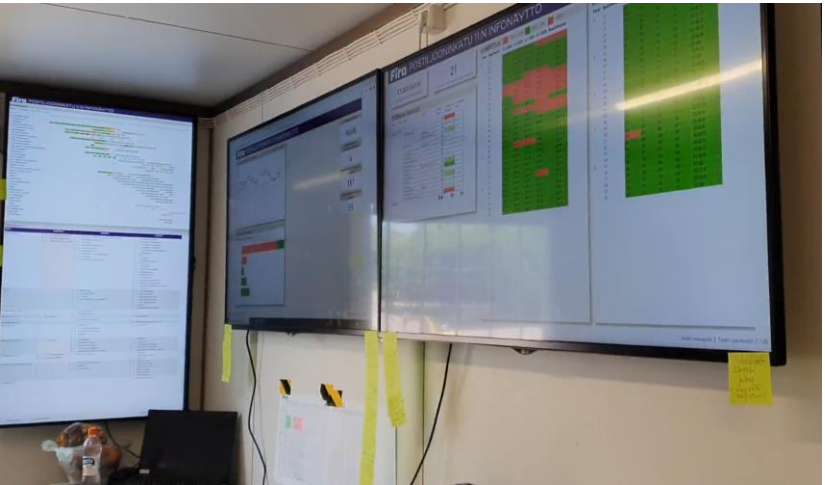
Lämpötila 20 - 25°C ja Kosteus alle 45 %
Kosteus >45 %
Lämpötila yli 25 °C
Lämpötila alle 20°C

A-RAPPU

Floor	Apartment	Reaaliaikainen	8/6/2020	8/5/2020	8/4/2020	8/3/2020
2	1		19 °C / 80 %	18 °C / 83 %	18 °C / 82 %	18 °C / 78 %
	2	18 °C / 84% (13.6)	19 °C / 82 %	18 °C / 75 %	18 °C / 78 %	18 °C / 73 %
	3	18 °C / 88% (13.8)	17 °C / 82 %	17 °C / 79 %	18 °C / 80 %	18 °C / 72 %
	4	17 °C / 83% (12.3)	17 °C / 82 %	17 °C / 77 %	18 °C / 76 %	17 °C / 70 %
	5	22 °C / 46% (9)	19 °C / 60 %	18 °C / 61 %	19 °C / 56 %	18 °C / 65 %
	6	20 °C / 64% (11.3)	18 °C / 69 %	17 °C / 72 %	17 °C / 70 %	17 °C / 70 %
3	10	19 °C / 86% (14.8)	19 °C / 86 %	19 °C / 79 %	19 °C / 76 %	19 °C / 71 %
	11	23 °C / 52% (10.8)	23 °C / 50 %	23 °C / 50 %	22 °C / 55 %	22 °C / 48 %
	12	22 °C / 58% (11.2)	21 °C / 63 %	20 °C / 68 %	20 °C / 68 %	19 °C / 67 %
	7	19 °C / 84% (13.6)	18 °C / 82 %	18 °C / 79 %	18 °C / 74 %	18 °C / 67 %
	8	20 °C / 80% (14.2)	20 °C / 77 %	19 °C / 74 %	19 °C / 71 %	19 °C / 66 %
	9	19 °C / 89% (15.1)	19 °C / 84 %	19 °C / 80 %	19 °C / 75 %	19 °C / 68 %
4	13	20 °C / 74% (12.8)	19 °C / 72 %	19 °C / 71 %	19 °C / 74 %	19 °C / 72 %
	14	19 °C / 69% (11.9)	19 °C / 68 %	19 °C / 65 %	19 °C / 68 %	19 °C / 68 %
	15	18 °C / 68% (11)	18 °C / 66 %	18 °C / 64 %	18 °C / 67 %	18 °C / 66 %
	16	18 °C / 67% (10.8)	18 °C / 65 %	18 °C / 62 %	18 °C / 67 %	18 °C / 65 %
	17	20 °C / 62% (10.9)	20 °C / 61 %	20 °C / 59 %	19 °C / 67 %	19 °C / 67 %
	18	20 °C / 60% (10.5)	20 °C / 54 %	20 °C / 51 %	19 °C / 58 %	19 °C / 62 %
5	19	17 °C / 71% (10.9)	17 °C / 68 %	17 °C / 69 %	18 °C / 72 %	18 °C / 66 %
	20	18 °C / 68% (10.8)	18 °C / 65 %	18 °C / 64 %	18 °C / 68 %	19 °C / 64 %
	21	18 °C / 67% (10.6)	18 °C / 64 %	18 °C / 63 %	18 °C / 66 %	19 °C / 62 %
	22	18 °C / 67% (11.1)	18 °C / 68 %	18 °C / 66 %	17 °C / 73 %	18 °C / 69 %
	23	19 °C / 67% (11.3)	19 °C / 66 %	18 °C / 65 %	18 °C / 71 %	18 °C / 69 %
	24	19 °C / 64% (10.7)	19 °C / 63 %	18 °C / 59 %	18 °C / 62 %	18 °C / 65 %
6	25	17 °C / 72% (11)	17 °C / 68 %	17 °C / 66 %	17 °C / 70 %	18 °C / 67 %
	26	18 °C / 73% (11.2)	17 °C / 70 %	17 °C / 65 %	17 °C / 71 %	17 °C / 68 %
	27	17 °C / 75% (11.3)	17 °C / 70 %	17 °C / 68 %	17 °C / 72 %	17 °C / 69 %
	28	17 °C / 76% (11.4)	17 °C / 72 %	17 °C / 67 %	17 °C / 74 %	17 °C / 72 %
	29	18 °C / 71% (11.3)	18 °C / 71 %	17 °C / 70 %	17 °C / 72 %	17 °C / 69 %
	30	17 °C / 76% (11.5)	17 °C / 72 %	16 °C / 71 %	17 °C / 77 %	17 °C / 75 %

B-RAPPU

Floor	Apartment	Reaaliaikainen	8/6/2020	8/5/2020	8/4/2020	8/3/2020
2	31	20 °C / 56% (10.3)	20 °C / 51 %	20 °C / 50 %	21 °C / 52 %	21 °C / 45 %
	32	20 °C / 60% (10.6)	20 °C / 56 %	20 °C / 54 %	21 °C / 55 %	21 °C / 47 %
	33	19 °C / 62% (10.7)	20 °C / 59 %	20 °C / 56 %	20 °C / 59 %	21 °C / 49 %
	34	19 °C / 63% (11)	20 °C / 61 %	20 °C / 59 %	20 °C / 61 %	20 °C / 51 %
	35					
	36	20 °C / 56% (10.1)	20 °C / 54 %	20 °C / 53 %	21 °C / 52 %	21 °C / 45 %
3	37	22 °C / 47% (9.7)	22 °C / 46 %	22 °C / 50 %	23 °C / 48 %	24 °C / 43 %
	38	21 °C / 52% (10.3)	22 °C / 52 %	21 °C / 58 %	22 °C / 58 %	23 °C / 50 %
	39	21 °C / 57% (10.8)	21 °C / 60 %	19 °C / 64 %	20 °C / 61 %	22 °C / 56 %
	40	22 °C / 58% (11.2)	21 °C / 60 %	21 °C / 63 %	22 °C / 65 %	22 °C / 60 %
	41	21 °C / 55% (11)	22 °C / 55 %	21 °C / 58 %	22 °C / 61 %	23 °C / 51 %
	42	22 °C / 57% (11.2)	21 °C / 58 %	21 °C / 60 %	22 °C / 64 %	22 °C / 54 %
4	43		25 °C / 36 %	27 °C / 33 %	27 °C / 29 %	
	44	24 °C / 43% (9.8)	24 °C / 43 %	24 °C / 40 %	26 °C / 40 %	26 °C / 35 %
	45	24 °C / 46% (10.2)	24 °C / 46 %	24 °C / 46 %	25 °C / 44 %	25 °C / 37 %
	46	24 °C / 44% (10)	24 °C / 43 %	25 °C / 39 %	26 °C / 34 %	25 °C / 30 %
	47	24 °C / 48% (10.7)	24 °C / 46 %	25 °C / 41 %	26 °C / 37 %	25 °C / 30 %
	48					
5	49	28 °C / 29% (8.1)	27 °C / 30 %	27 °C / 30 %	28 °C / 28 %	28 °C / 27 %
	50	26 °C / 39% (10)	26 °C / 38 %	26 °C / 40 %	27 °C / 34 %	27 °C / 31 %
	51	26 °C / 41% (10.6)	27 °C / 40 %	27 °C / 35 %	28 °C / 33 %	28 °C / 32 %
	52	27 °C / 37% (9.8)	28 °C / 34 %	28 °C / 34 %	28 °C / 32 %	28 °C / 26 %
	53	26 °C / 33% (8.5)	26 °C / 35 %	26 °C / 34 %	26 °C / 34 %	26 °C / 32 %
	54	26 °C / 42% (10.6)	26 °C / 42 %	26 °C / 40 %	26 °C / 38 %	26 °C / 35 %
6	55	29 °C / 28% (8.3)	29 °C / 29 %	29 °C / 29 %	29 °C / 28 %	28 °C / 28 %
	56	27 °C / 35% (9.3)	27 °C / 36 %	27 °C / 36 %	27 °C / 35 %	27 °C / 33 %
	57	28 °C / 26% (7.1)	27 °C / 27 %	27 °C / 29 %	28 °C / 26 %	26 °C / 33 %
	58	27 °C / 33% (8.7)	27 °C / 32 %	26 °C / 33 %	26 °C / 31 %	25 °C / 34 %
	59	26 °C / 36% (8.8)	25 °C / 37 %	25 °C / 38 %	25 °C / 36 %	24 °C / 36 %
	60	28 °C / 34% (9.3)	27 °C / 35 %	27 °C / 34 %	27 °C / 31 %	26 °C / 37 %



VASTAAVAN MESTARIN TILANNEKUVA/BMW-NÄYTTÖ

Projektin aikataulutilanne

Filters

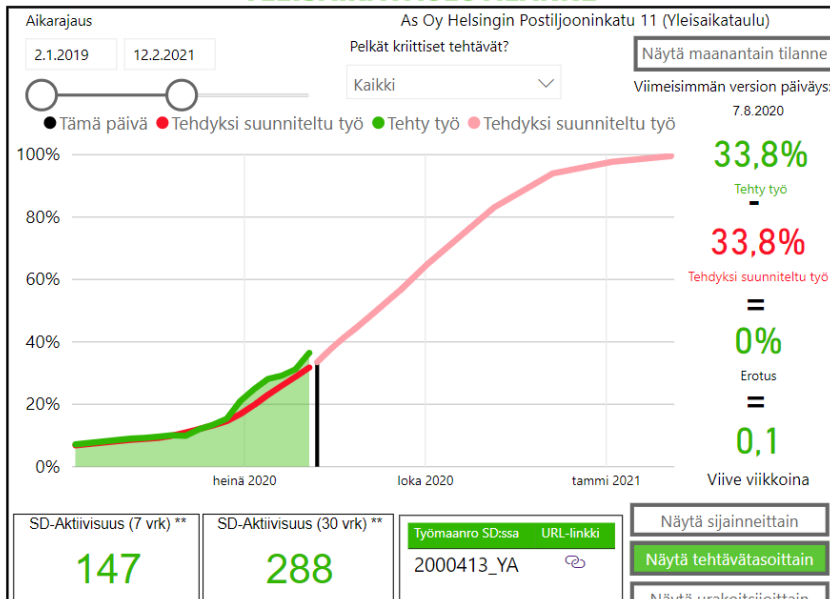
Linja

Hanke

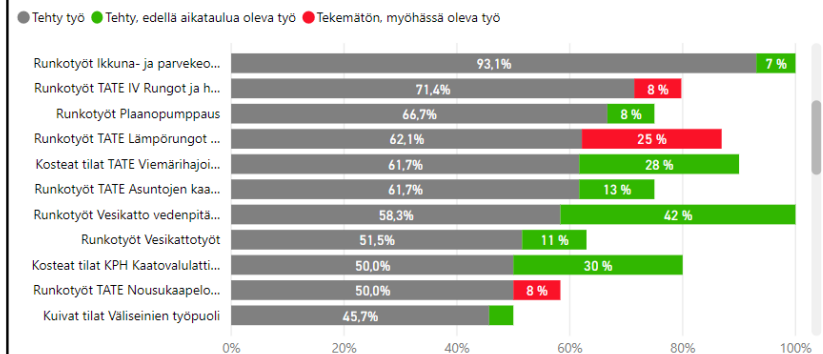
Asuntorakentaminen

As Oy Helsingin Postiljooninkatu 11 (Avara)

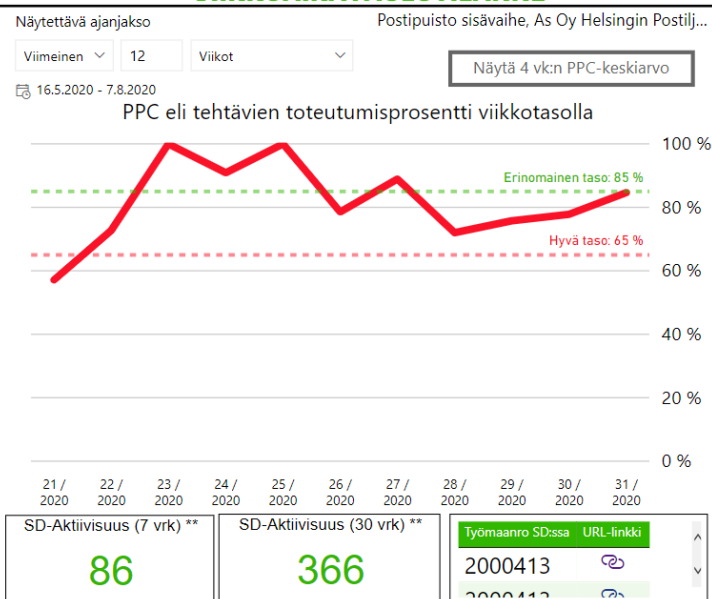
YLEISAIKATAULUTILANNE



Sitedrive-yleisaikataulun tilanne



VIKKOAIKATAULUTILANNE



Kuluva viikko

Aikatauluversio, jolta "Pitäisi valmistua"-lkm katsottu:

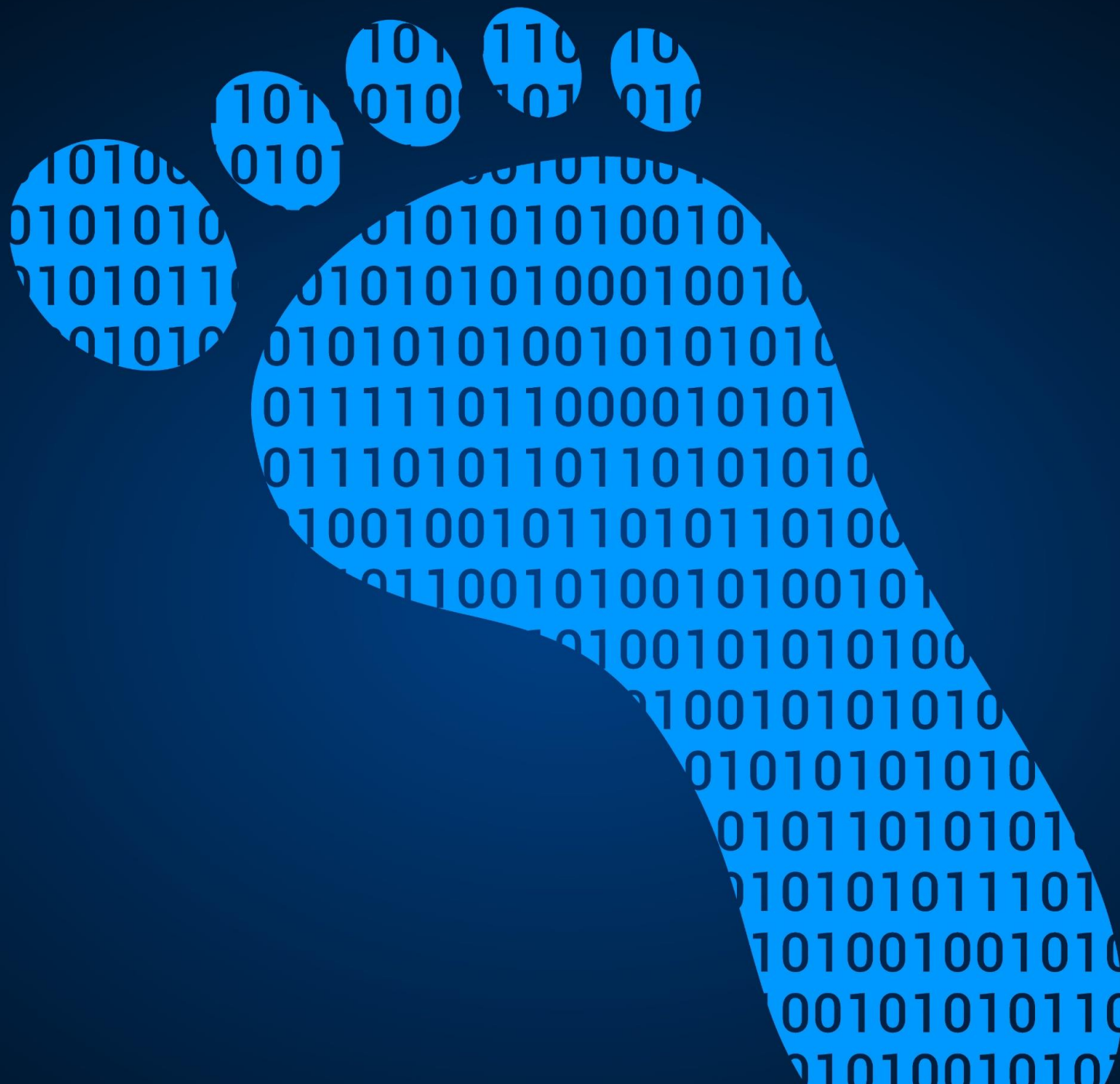
tiistai 4. elokuu 2020

Työmaa	Pitäisi valmistua	Ko. tehtävistä valmistunut viim. versiossa
As Oy Helsingin Postiljooninkatu 11 (Avara)	23	12

Kuukauden aktiivisimmat Sitedrive-käyttäjät (sekä YA että VA)

Henkilö	Toimien lkm SD:ssä 30 vrk	Aktiivisuuden muutos vs. kkn takainen
Vili Rinne	239	-40
Jesse Forsell	146	46
Juhani Hännikainen	142	54
Alina Leppänen	126	57
Oona Jalkanen	1	-4

Fira

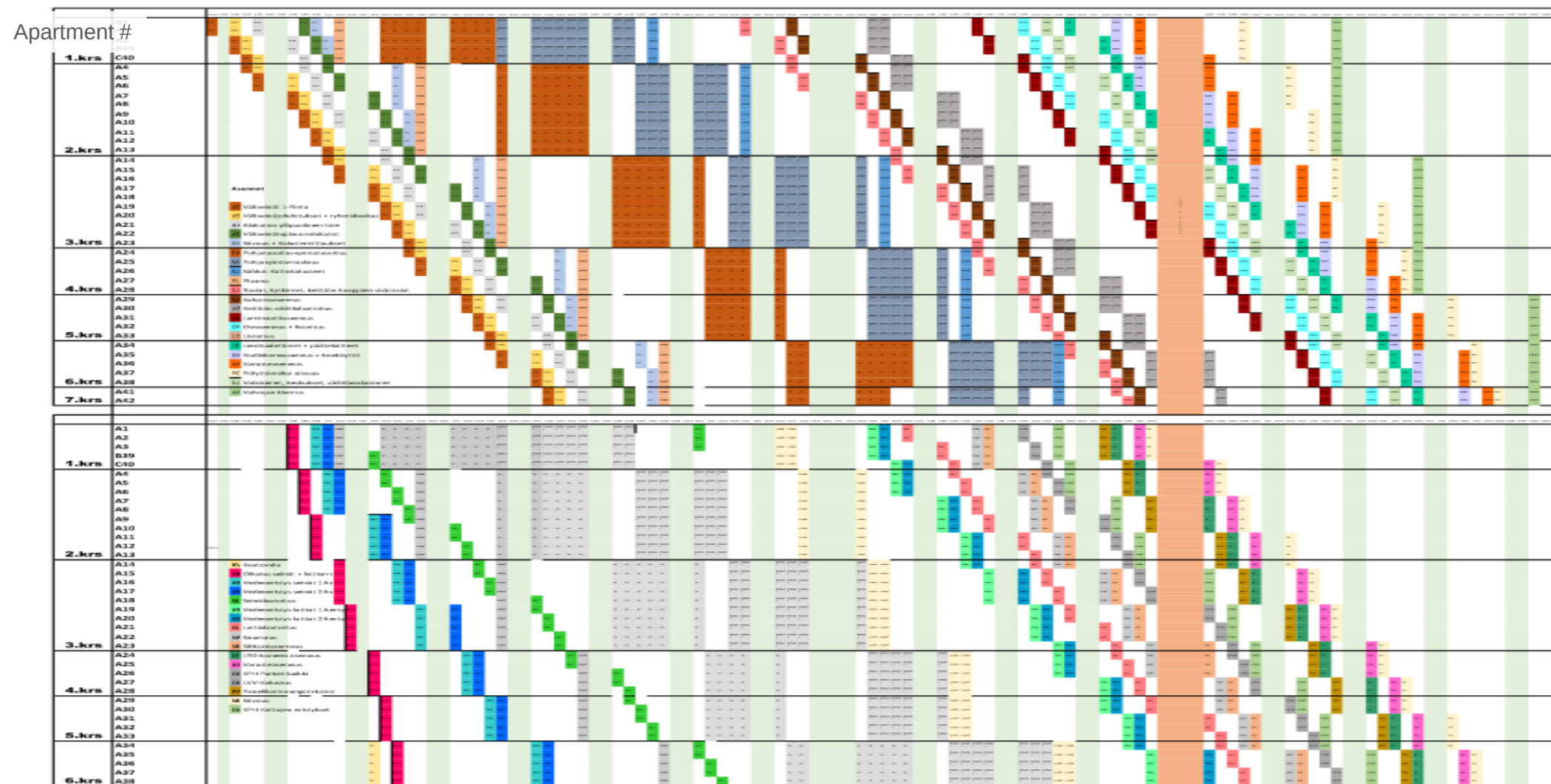




Mitä data kertoo meille?

TAKT SCHEDULE AS PLANNED

[IN EVERY TAKT PRESENTATION, THIS IS SHARED]



..AND THIS IS WHAT ACTUALLY HAPPENED (AS REPORTED FROM THE WORK PLACES)

DATA FROM FIRA SITEDRIVE VISUALISED: PLAN IS NOTHING, PLANNING IS EVERYTHING.

Fira

Toteumatiedon visualisointi - SiteDrive dump 21.12.2018 - vain lopetetuksi kuitatut ovat tässä 1h mittaisia, jotta näkyisivät

Filters Työvaihe ja nimi

Kaikki

Kerros

Kaikki

Asunto

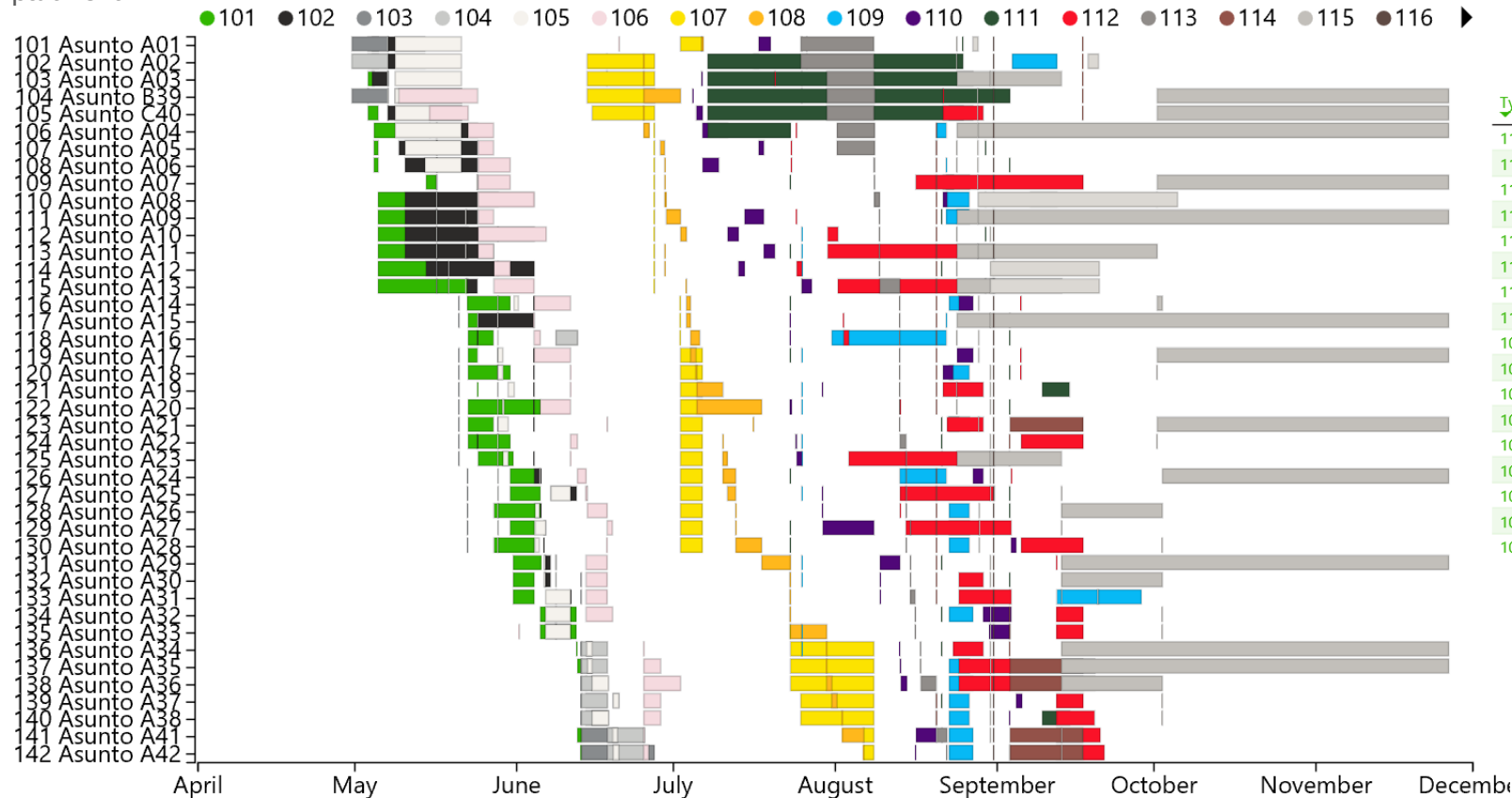
Kaikki

Projekti

Capella

Keinulaudankuja

Apartment #



Työvaihe ja nimi

117 Valaisimet ja välitilavalaisimet

116 Varusteasennus

115 Kodinkoneasennus ja koekäyttö

114 Päätelaitteet

113 Huoneistokeskukset

112 Oviasennus ja listoitus

111 Liesituulettimet

110 Laminaattiasennus

109 Keittiön välitilalaatoitus

108 Kalusteasennus

107 Sähköasiat, kytkimet, keittiön kaappien sisäasiat

106 Väliseinäputaus ja alakatot

105 Peittolupa sähkö

104 Peittolupa LVI

103 Alakaton yläpuolinen tate

102 Väliseinäjohtotukset ja ryhmäkeskuspohja

101 Väliseinät 1. puoli

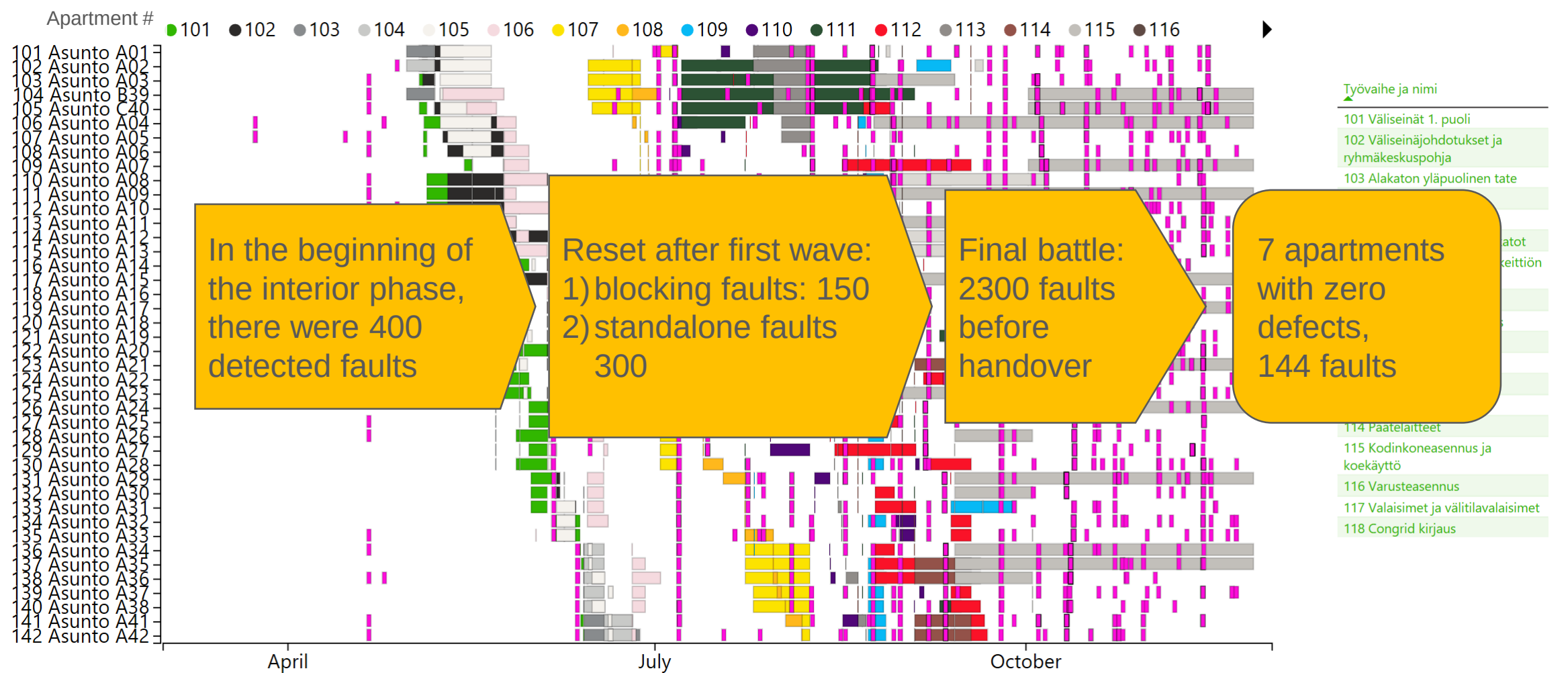
ira

Lähde: CAN A TAKT PLAN EVER SURVIVE BEYOND THE FIRST CONTACT WITH THE TRADES ON-SITE? Otto Alhava, Vili Rinne, Enni Laine and Lauri Koskela

<https://iglcstorage.blob.core.windows.net/papers/attachment-348edbd3-872d-4807-809b-26aadeb1bf12.pdf>

INTEGRATION OF DATA GIVES US THE BIG PICTURE OF TAKT PROCESS

PINK MARKS ARE FROM QUALITY MANAGEMENT SOFTWARE, CONGRID, EACH REPRESENT ONE OR MORE FAULTS IN APARTMENT

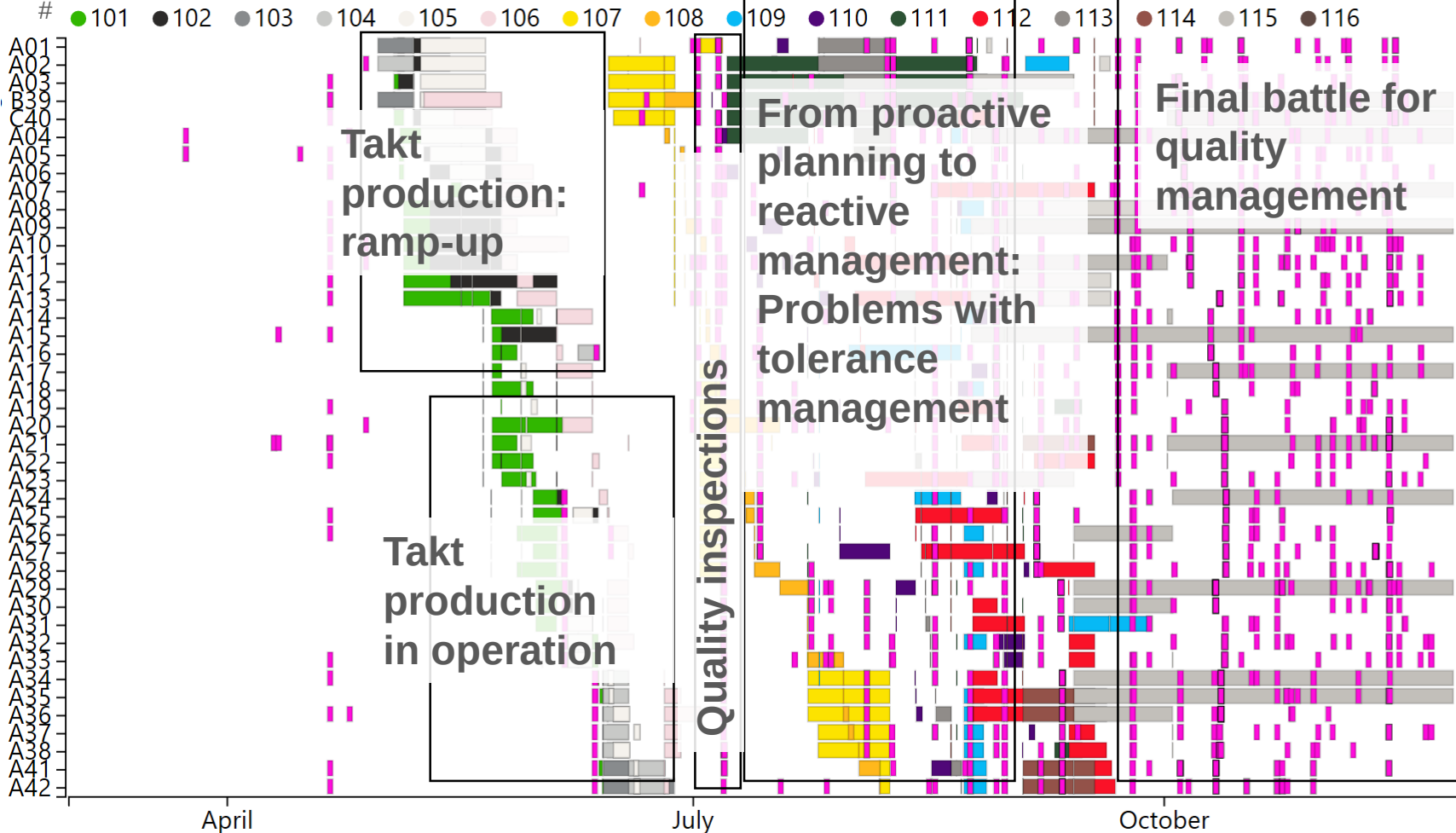


HOW SHOULD WE INTERPRETE THE DATA? WHAT ACTUALLY HAPPENED?

WE WILL BE ABLE TO CUT HALF THE THROUGHPUT TIME JUST INTEGRATING THE TRADE PARTNER

MANAGEMENT

Apartment



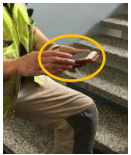
Työvaihe ja nimi

- 101 Väliseinät 1. puoli
- 102 Väliseinäjohtotukset ja ryhmäkeskuspohja
- 103 Alakaton yläpuolinen tate
- 104 Peittolupa LVI
- 105 Peittolupa sähkö
- 106 Väliseinätuplaus ja alakatot
- 107 Sähköasiat, kytkimet, keittiön kaappien sisäasiat
- 108 Kalusteasennus
- 109 Keittiön välitilalaatoitus
- 110 Laminaattiasennus
- 111 Liesituulettimet
- 112 Oviasennus ja listoit
- 113 Huoneistokeskukset
- 114 Päätelaitteet
- 115 Kodinkoneasennus ja koekäyttö
- 116 Varusteasennus
- 117 Valaisimet ja välitilavalaisimet
- 118 Congrid kirjaus

CONSTRUCTION PROCESS STARTED TO CREATE DATA AUTOMAGICALLY

Suddenly the participants shared the same situation picture

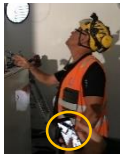
Scheduling and resource allocation application (Fira SiteDrive)



Workers receive work orders on site



Workers sign on/off tasks on site



Trades report roadblocks on site and receive status



Foremen (GC) report resolved roadblocks on site

Quality management application (Congrid and Congrid lite)



Foremen (GC) report quality inspections



Foremen (GC) report quality defects

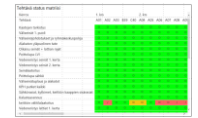


Trades report corrections for GC

Situation Awareness application (Fira Insite)



Status is used in daily management



Foremen check the conditions on site



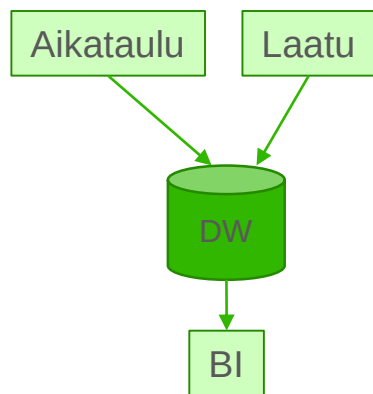
IoT data is automatically collected from sensors

Data Integration Platform (Fira Open Data Platform)

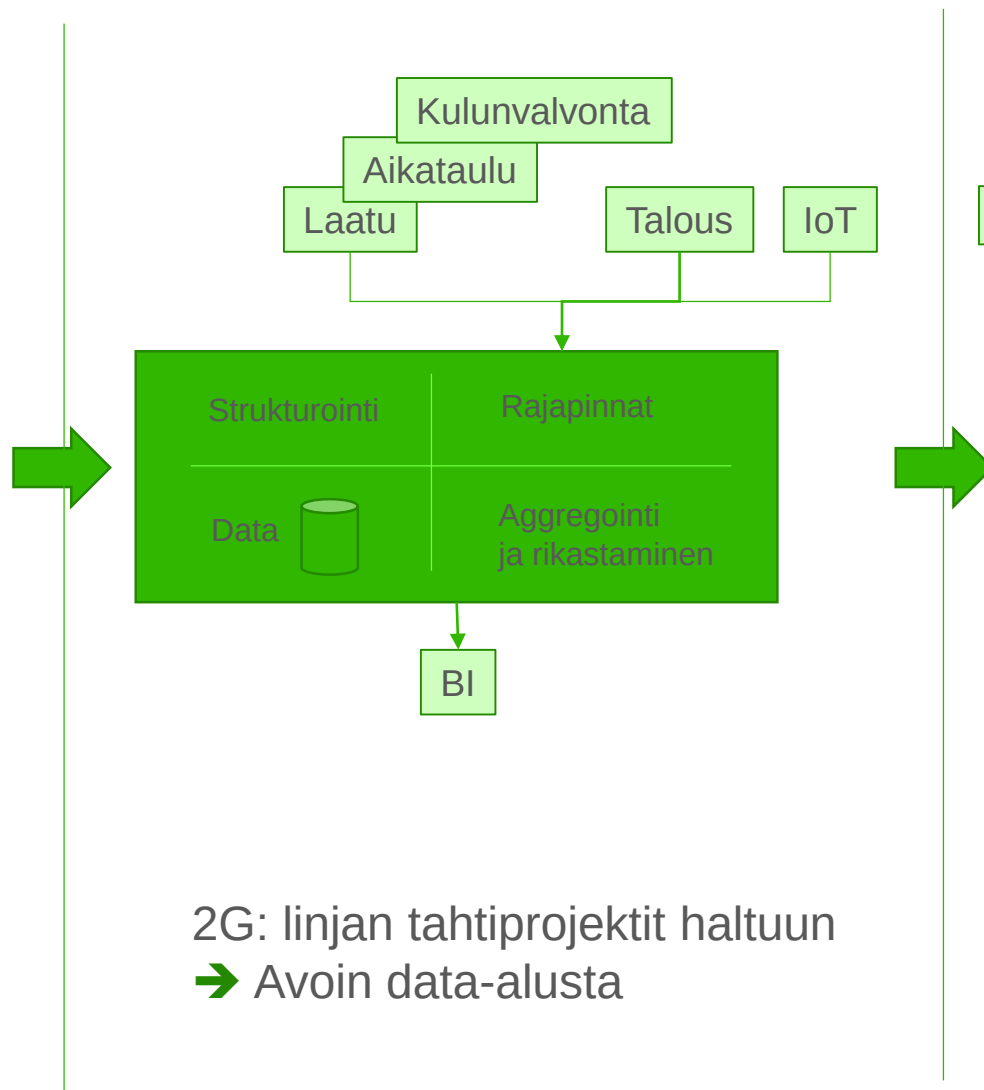
Fira

VIRTAUTETUN TAHTITUOTANNON KEHITYSASKELEET - REAALIAIKAINEN TILANNEKUVA

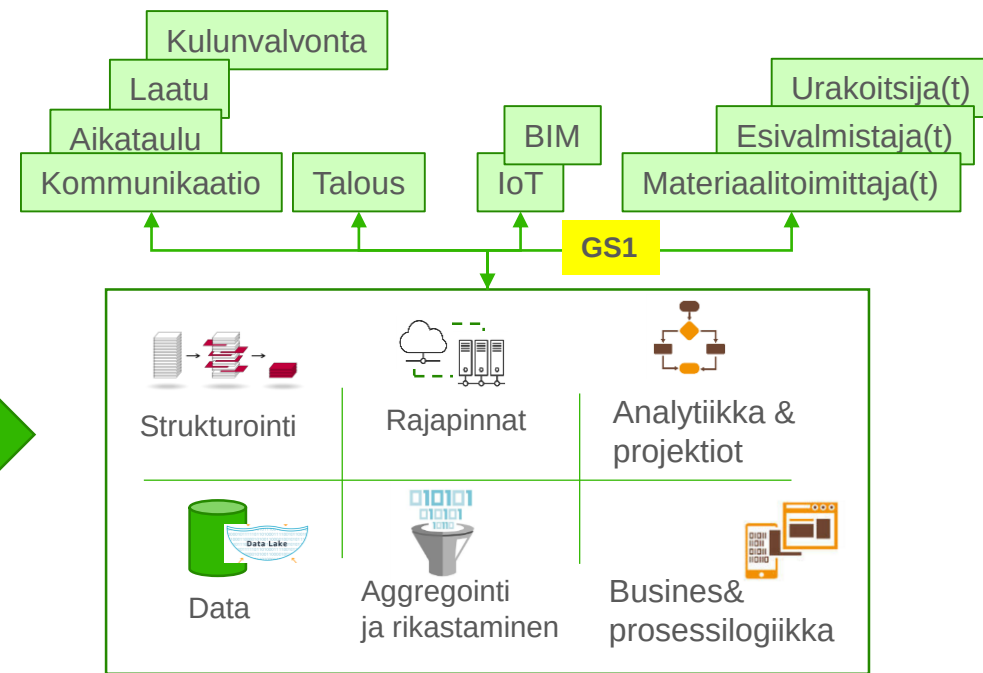
TOIMINTAMALLI KEHITTYY TIEDONHALLINNAN KEHITYKSEN TAHDISSA



1G: tahtiprojekti haltuun
→ Suljettu SQL-kanta



2G: linjan tahtiprojektit haltuun
→ Avoin data-alusta



3G: virtautettu toimitusketju haltuun
→ Avoin integrointialusta

Fira

VIRTAUTUS JA LÄPIMENOAJAN PUOLITTAMINEN: MITÄ ONGELMAA OLEMME RATKAISEMASSA?

REAALIAIKAISEN TILANNEKUVAN KÄYTTÖTARKOITUS ERI TEKNOLOGIALLA

	1G: tahtiprojekti haltuun → Suljettu SQL-kanta	2G: linjan tahtiprojektit haltuun → Avoin data-alusta	3G: virtautettu toimitusketju haltuun → Avoin integrointialusta		
Ratkaistava ongelma:	"Saammeko tahtituotannon toimimaan? Lyheneekö läpimenoaika?"	+	"Saammeko tahtituotannon monistettua? Pystymmekö virtauttamaan tuotannon?"	+	"Saammeko tahdistettua toimitusketjun?"
Asiakkaat:	<u>Käytön kouluttaminen ja toiminnan kehittäminen työmaalla</u> • Vastaava mestari • Työnjohtajat työmaalla	+	<u>Tiedon kattava haltuunotto ja kumppanoituminen liiketoimintayksikössä</u> • pääurakoitsijan työpäälliköt, linjajohto • tuotantoinsinöörit • urakoitsijoiden projektipäälliköt, työpäälliköt • yksittäiset materiaalityöntekijät	+	<u>Toimitusketjun haltuunotto yritystasolla:</u> • suunnittelijat • tehdastoimittajat, ajojärjestelijät • materiaalityöntekijät, logistiikkayritykset <u>Tuotteen muutos ja takaisinkytkentä:</u> • arvon yhteisluonti

Välttämätön
läpimenoajan
puolittamiseksi



Välttämätön
läpimenoajan
puolittamiseksi

3

JATKOASKELEET

Fira

ULKOINEN VAIHTELU ESTÄÄ LÄPIMENOAJAN PUOLITTAMISEN TAHTITUOTANNOLLA

Sisäinen vs. ulkoinen vaihtelu

Suunnitelmien
puutteet
Materiaalilogistiikka
Edeltävät työvaiheet
Sää
Resurssit
Kommunikaatio

Työmenetelmät
Taitoerot
Standardointi

Optimituottavuus

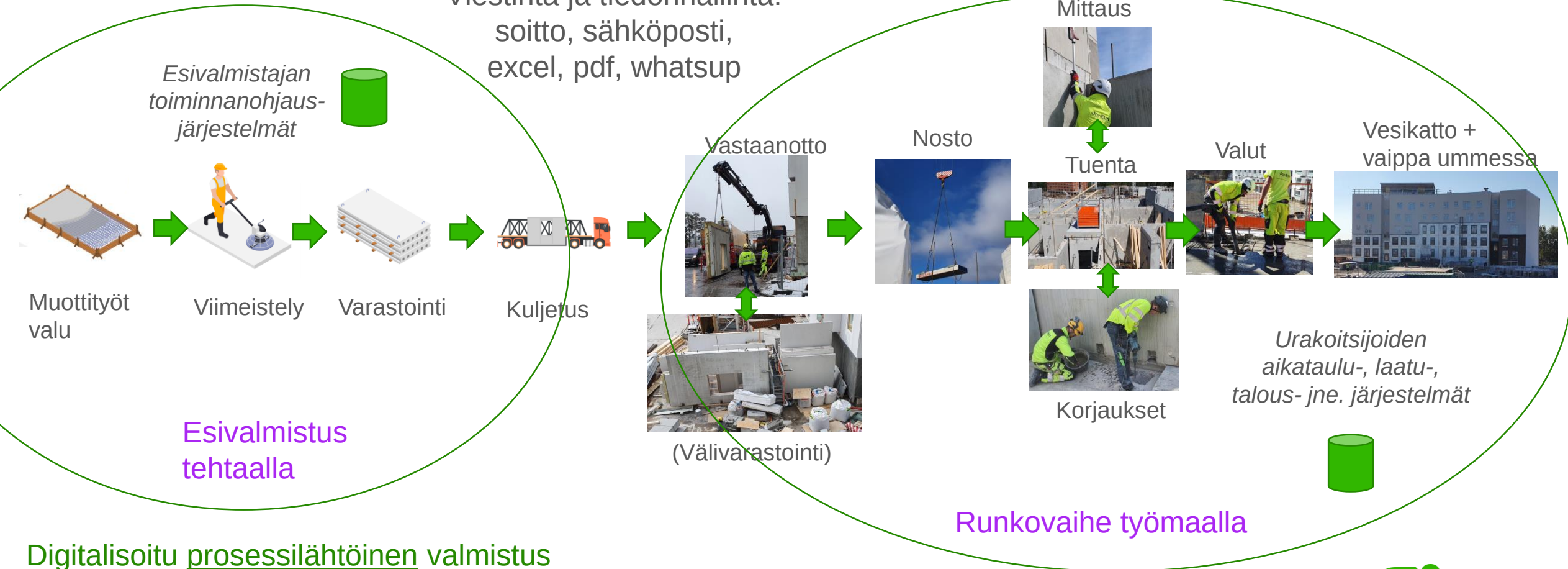
Ns. ulkoinen prosessin
vaihtelu selittää ~ 70%
tuottavuudesta

Sisäinen prosessin
vaihtelu ja työntekijöiden
taitoerot selittävät ~ 30%
tuottavuudesta

MIKSI EMME MUUTTAISI RAKENTAMISTA YHTEENSOPIVAKSI ESIVALMISTUKSEN KANSSA?

Digitalisoitu projektilähtöinen rakentaminen

Viestintä ja tiedonhallinta:
soitto, sähköposti,
excel, pdf, whatsapp



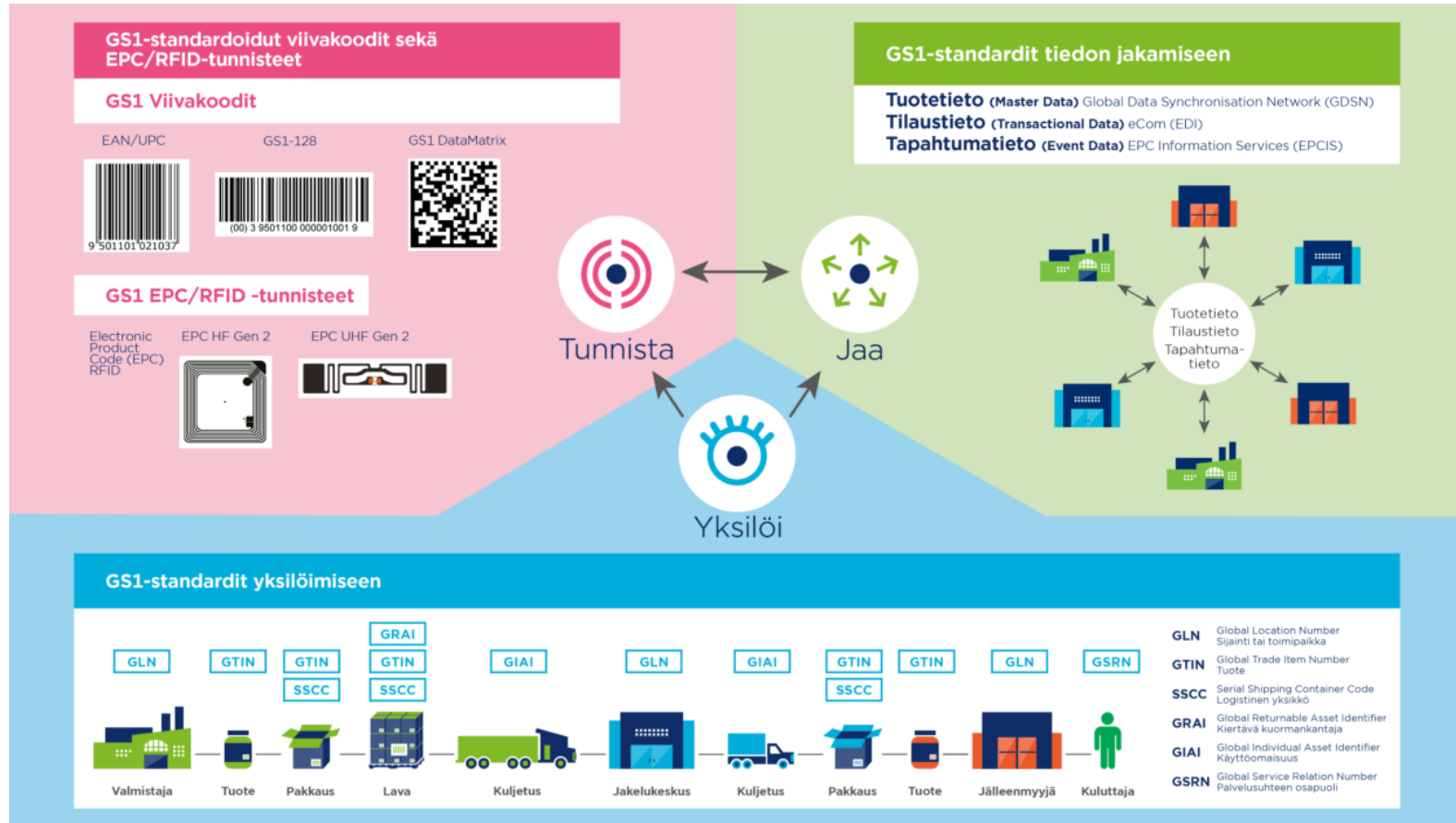
ESIVALMISTUS TOIMII PROSESSIPOHJAISESTI, MIKSEI RAKENNUSTUOTANTO TOIMI SAMALLA TAVALLA?



”Erityisesti elementtien osalta minä haluan tietää joka perjantai, 1) montako minkäkin tyyppistä elementtiä piti asentaa, ja 2) montako saatiin asennettua. 3) Mikä oli meidän nettovirheidemme muutos, eli paljonko korjasimme vanhoja virheitä ja paljonko tuli uusia virheitä. 4) Haluan tietää, mikä oli niiden juurisyy, ja mitä muutetaan, jotta ensi viikko menisi paremmin ja 5) mitä muutimme viime perjantaina, tehosiko se suunnitellulla tavalla.”

GS1: KOLME TÄRKEÄÄ ASIAA KÄYTTÖÖNOTETTAVAKSI = TOIMITUSKETJUN TILANNEKUVA

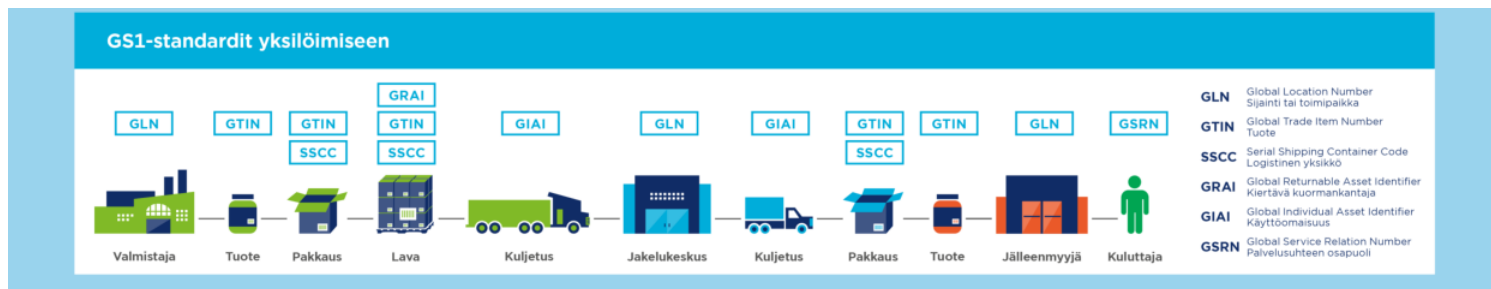
1
Koneluettavat
tunnisteet



2
Sähköiset
rajapinnat
yritysten välille

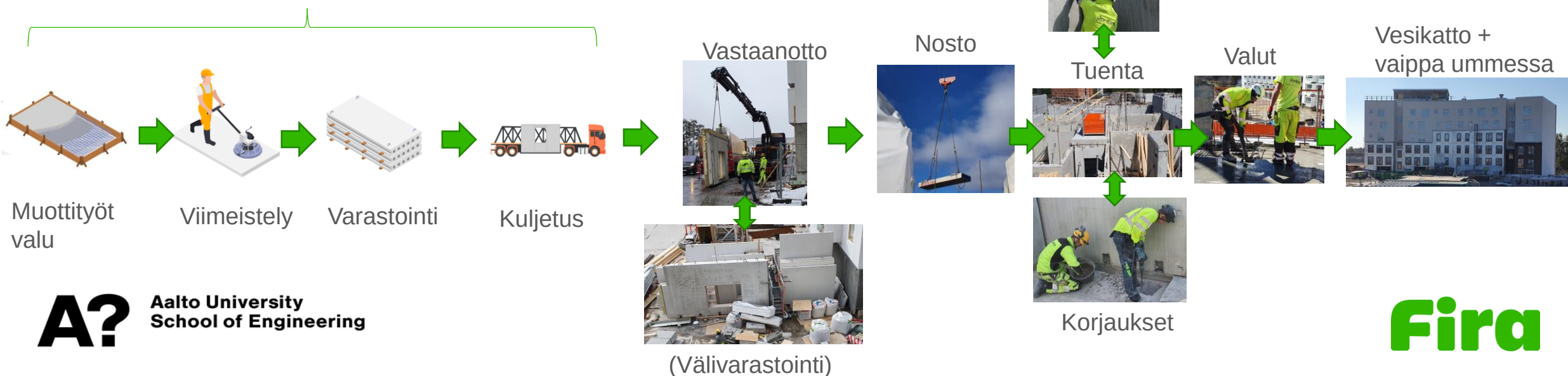
3
Yksilöivä (tuote)koodi

Elementtitoimitus ja –asennus GS1 viitekehyksessä

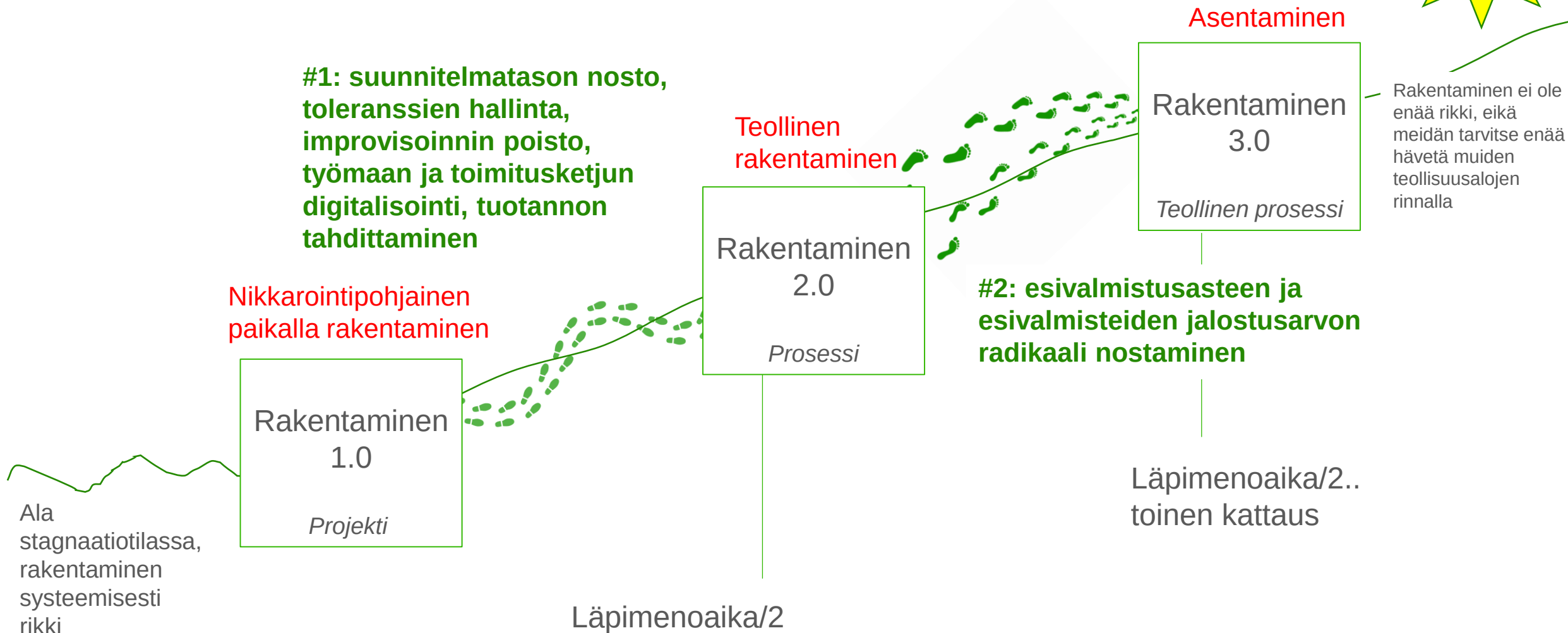
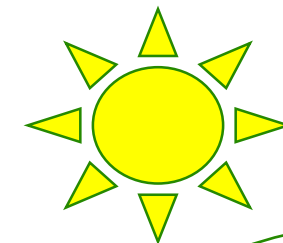


Elementtitehdas:
valmistus + kuljetus

Työmaa:
(varastointi) + asennus + jatkotoimet



EDESSÄMME ON TRANSFORMAATIO



oni
NIO SAAJA

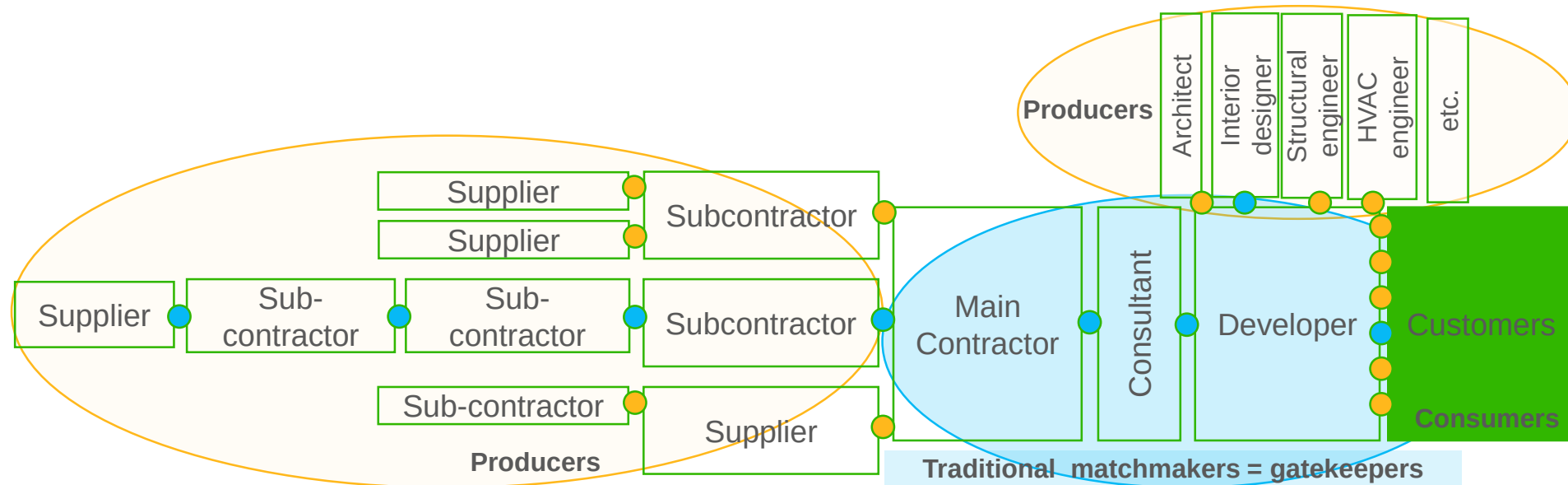


Lujastiho



TRANSFORMAATIO TULEE MUUTTAMAAN VALLITSEVAN LIIKETOIMINTAMALLIN JA ARVOKETJUN

Arvon luominen = value creation



Arvon talteensaaminen = value capturing

For more info, see: Platform Ecosystems: Unlocking the Subcontractors' Business Model Opportunities
Enni Laine, Otto Alhava, Antti Peltokorpi & Olli Seppänen, IGLC 2017, <http://iglc.net/Papers/>

KYSYMYKSET, KRITIIKKI, UUDET NÄKÖKULMAT?

Menti:

Pystyttekö tilaajina saamaan hankkeisiinne tilannekuvan käyttöönnne?

1. kyllä: olemme tehneet jo niin
2. kyllä: aiomme tehdä niin
3. ei, tilaaja ei pysty vaikuttamaan työmaan digitalisointiin
4. en tiedä miten tekisin
5. en koe tilannekuvaa tarpeelliseksi

