Projektin integraation suunnittelu ja toteuttaminen

RAIN 2 Työpaja 12.3.2020

Juha Salminen, Salmicon Oy

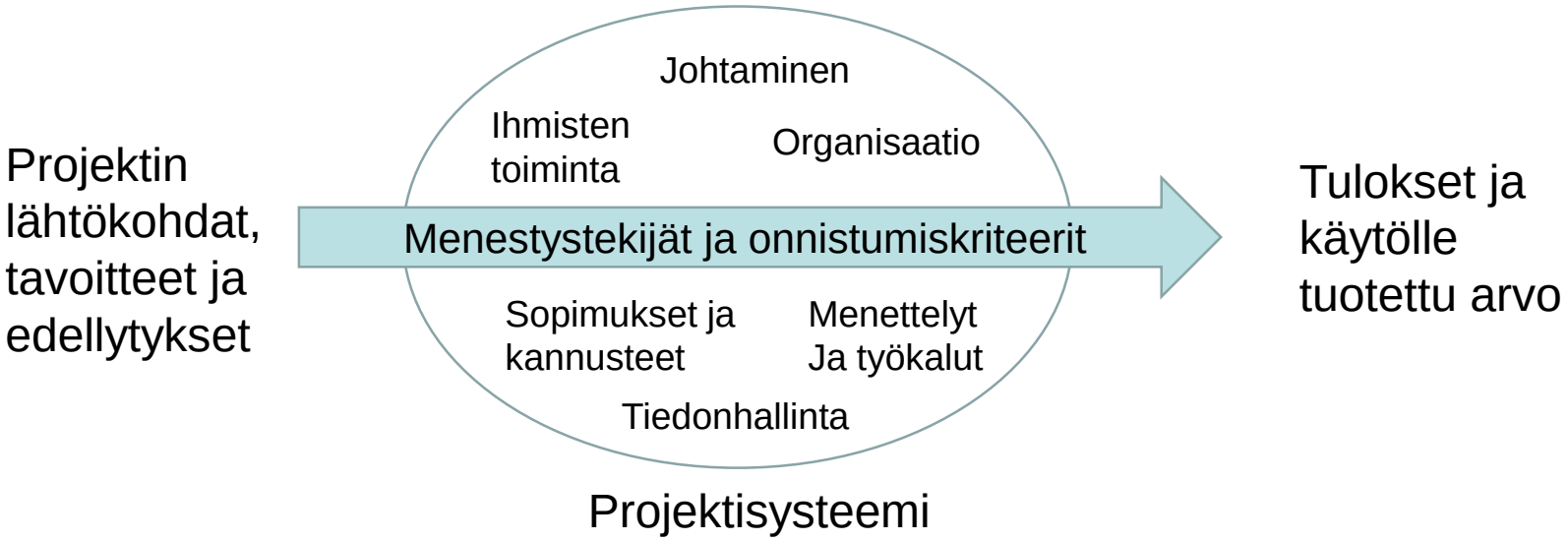
Lauri Koskelan määritelmä lean-rakentamiselle

Lean-rakentaminen on tapa *suunnitella tuotantosysteemi* sellaiseksi, että materiaalin, ajan ja työn hukka minimoidaan ja luodaan sen kautta maksimimäärä arvoa asiakkaalle.

Lean construction is a way to *design production systems* to minimize waste of materials, time, and effort in order to generate the maximum possible amount of value.

Lainaus kirjasta Forbes, L. & Ahmed, S.: Modern Construction, Lean Proiect Delivery and Integrated Practices.CRC Press, USA 2011. Alkuperäinen lähde: Koskela, L. 2002. The theory of project management: Explanation to novel methods. Proceedings of the international group for lean construction (IGLC-10), 10th Annual Conference. Gramado, Brazil.

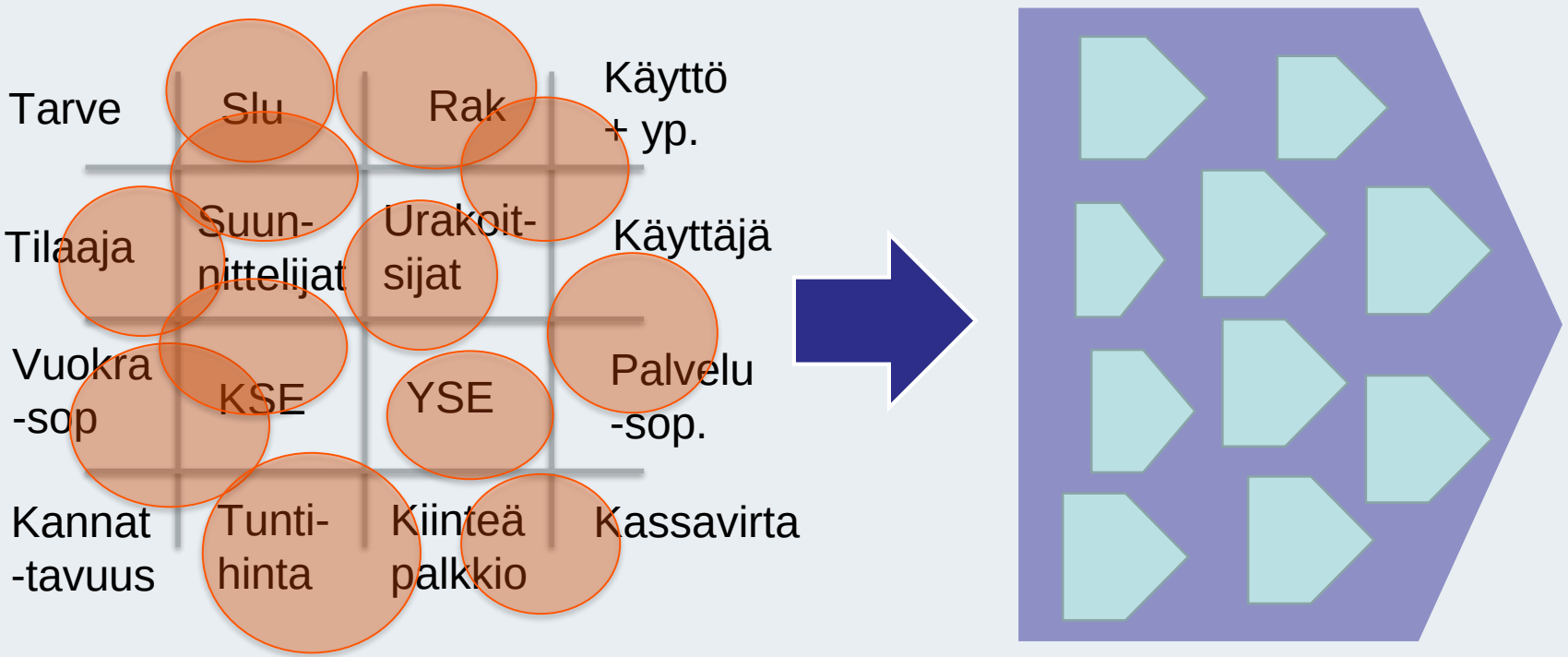
Syteemiajattelu rakennusprojektissa



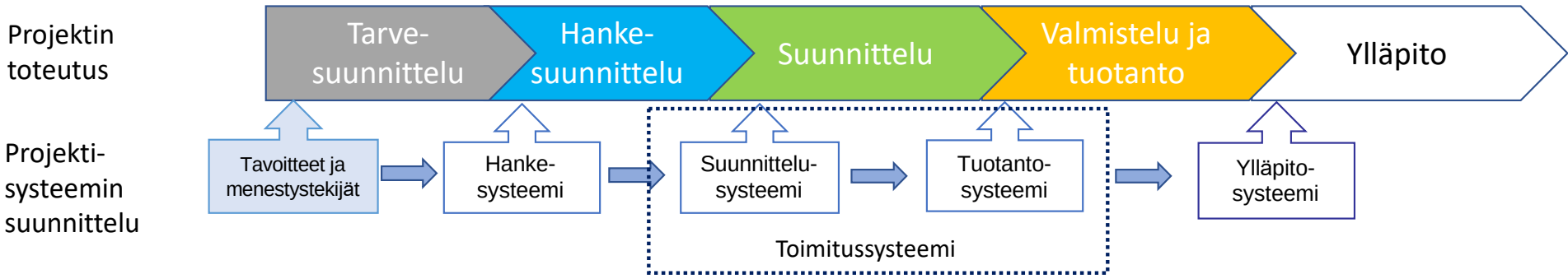
Projektisysteemi

Systeemi koostuu osista ja niiden välisestä vuorovaikutuksesta. Siihen vaikuttavat asetetut tavoitteet ja lähtökohdat sekä ulkoisen ympäristön muutokset. Mitä paremmin tarkoitukseen sopivaksi **projektisysteemi on suunniteltu**, sitä todennäköisemmin projekti tuottaa **toivottuja tuloksia**.

Lean-rakennusprojektissa tavoitteena on mahdollisimman hyvä integraatio



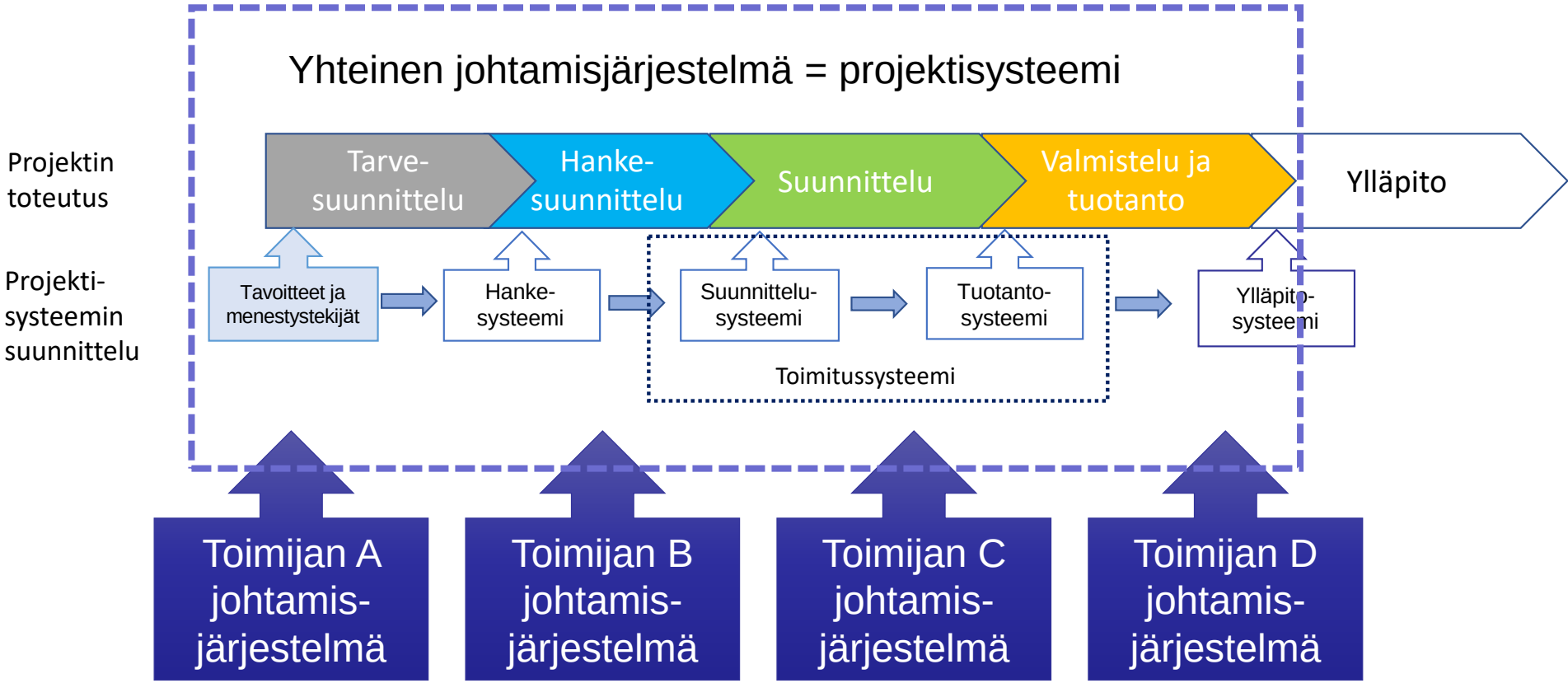
Projektisysteemin suunnittelu vaiheittain



Projektisysteemin muotoilu on joukko valintoja, joiden avulla **ohjataan projektissa toimivat henkilöt ja organisaatiot** toimimaan yhteistyössä parhaiten **arvoa tuottavalla tavalla** koko projektin kannalta.

Ensimmäiset projektisysteemin määrittävät linjaukset tekee **tilaaja** heti projektin alussa, mutta projektisysteemin suunnittelu on myös **jatkuvaa ja itseään korjaavaa** toimintaa, joka jatkuu läpi projektin ja johon **osallistuvat kaikki** projektin keskeiset toimijat.

Projektisysteemin on projektin yhteinen toimintamalli

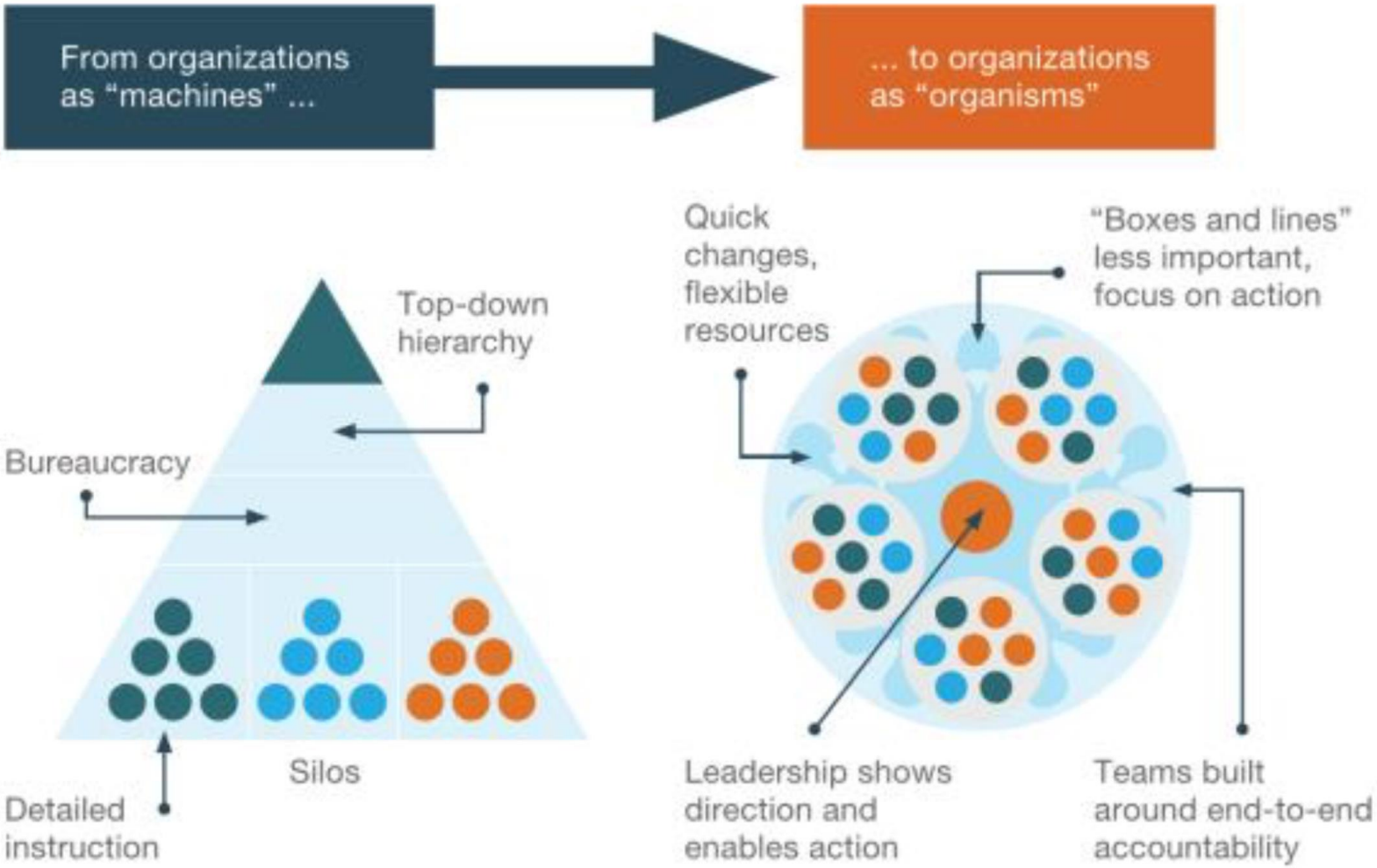


Entä ihmiset?

"Tell me and I forget,
teach me and I may remember,
involve me and I learn."

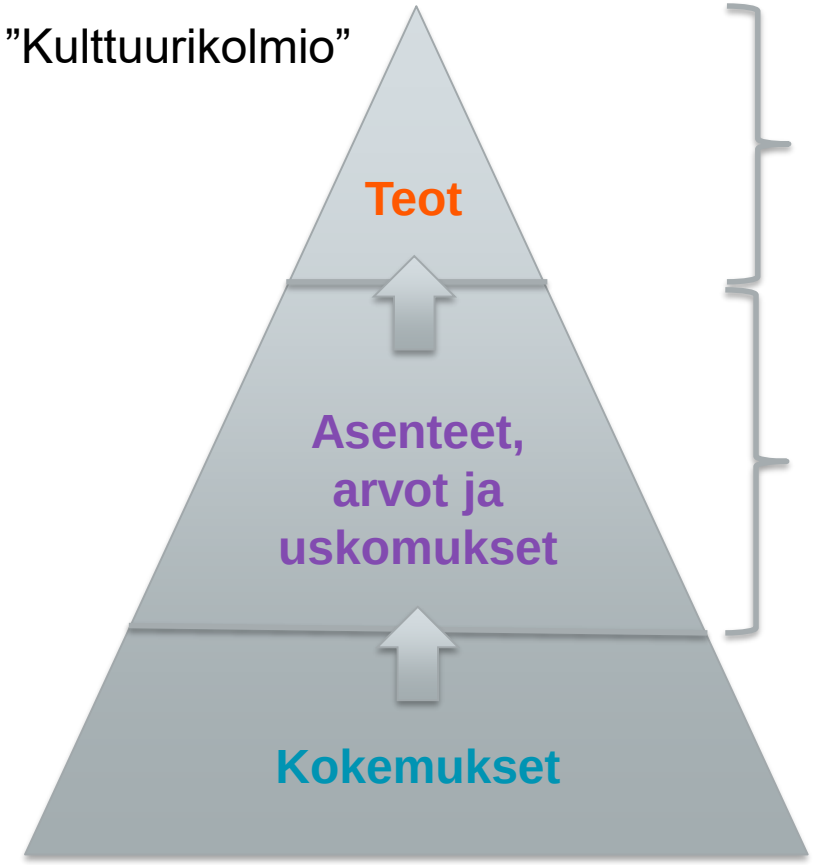
- Ben Franklin

Rather than organization as machine, the agile organization is a living organism



McKinsey&Company

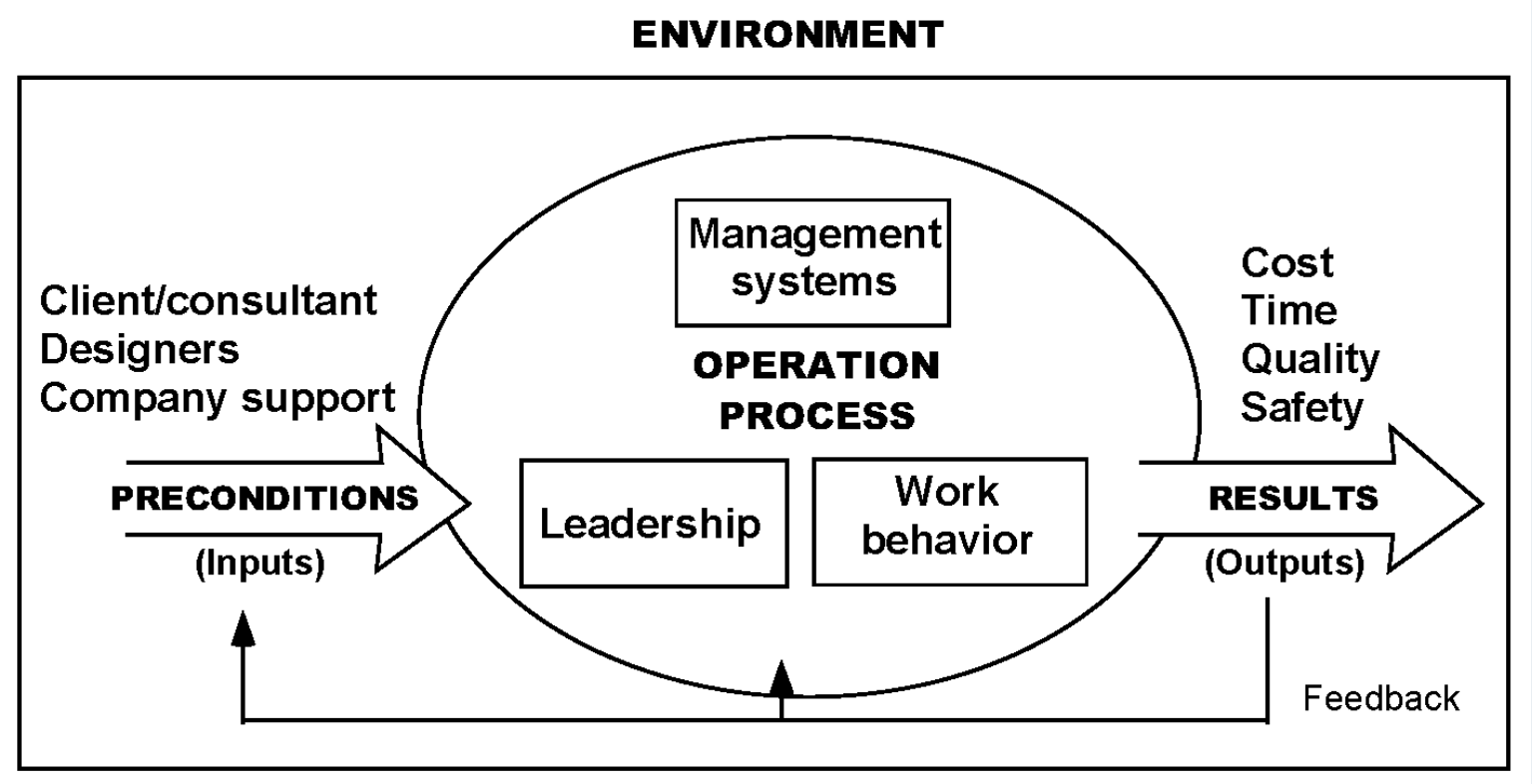
Ihmisten toiminta muuttuu vain kokemusten kautta



- Halutaan edistää kulttuuria, jossa tehdään yhteistyötä ja tavoitellaan parasta koko projektin kannalta
- Kulttuuri muuttuu kokemusten kautta → kulttuurin muutos tarvitsee hyviä kokemuksia yhteistyöstä!

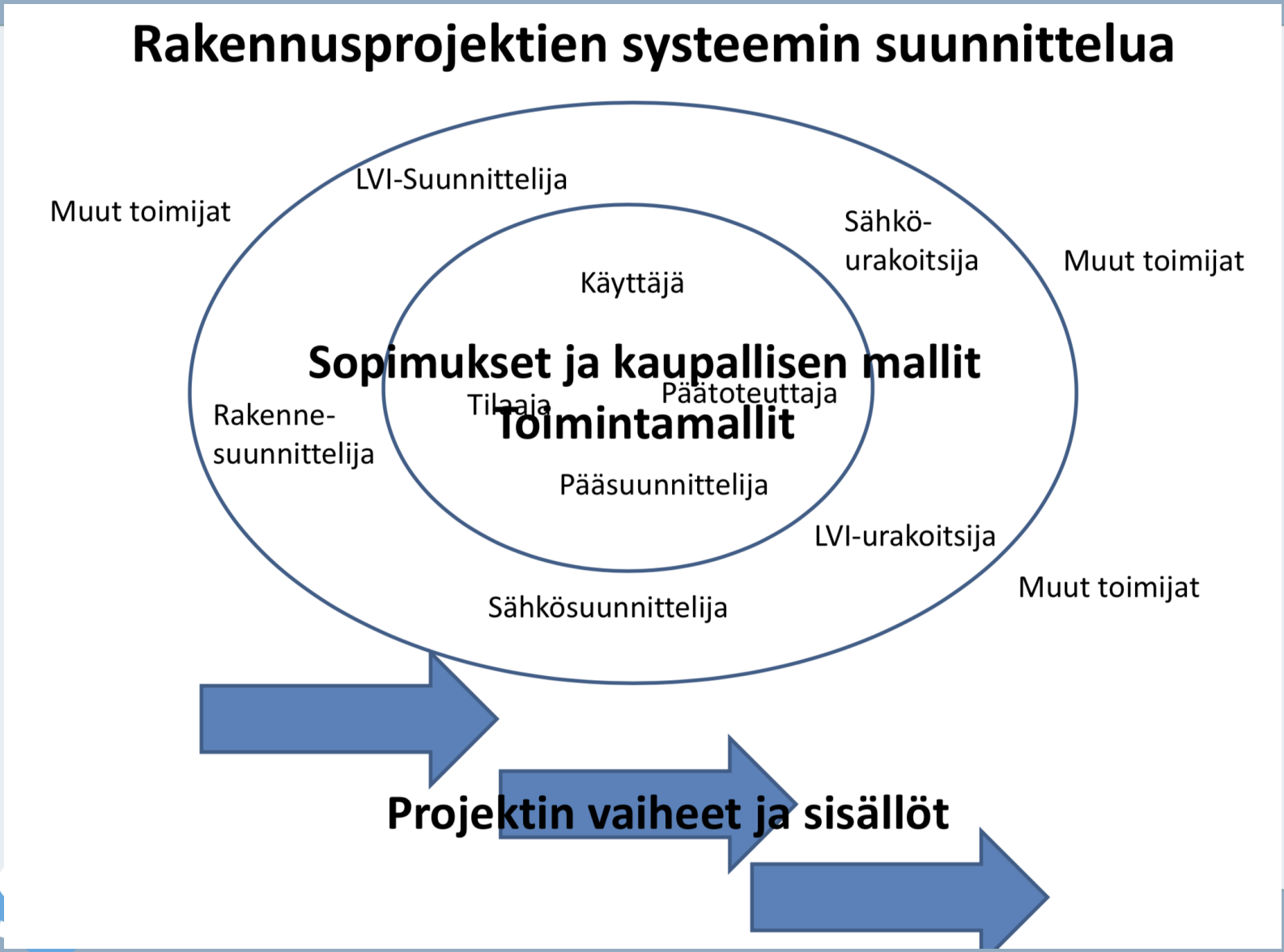
Projekti-systeemin suunnittelu käytännössä

Jo 90 –luvulla…



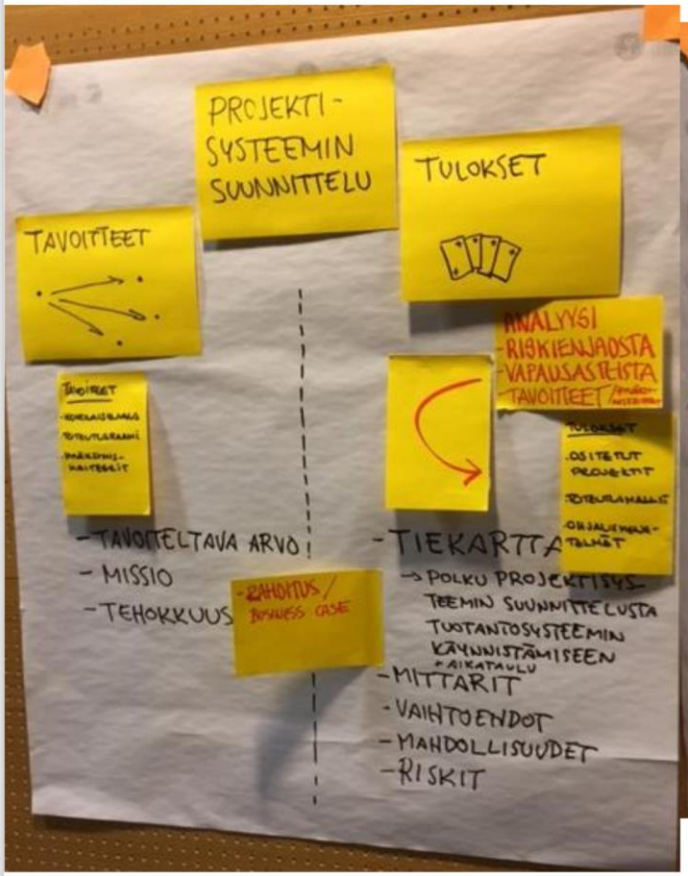
Salminen 2005

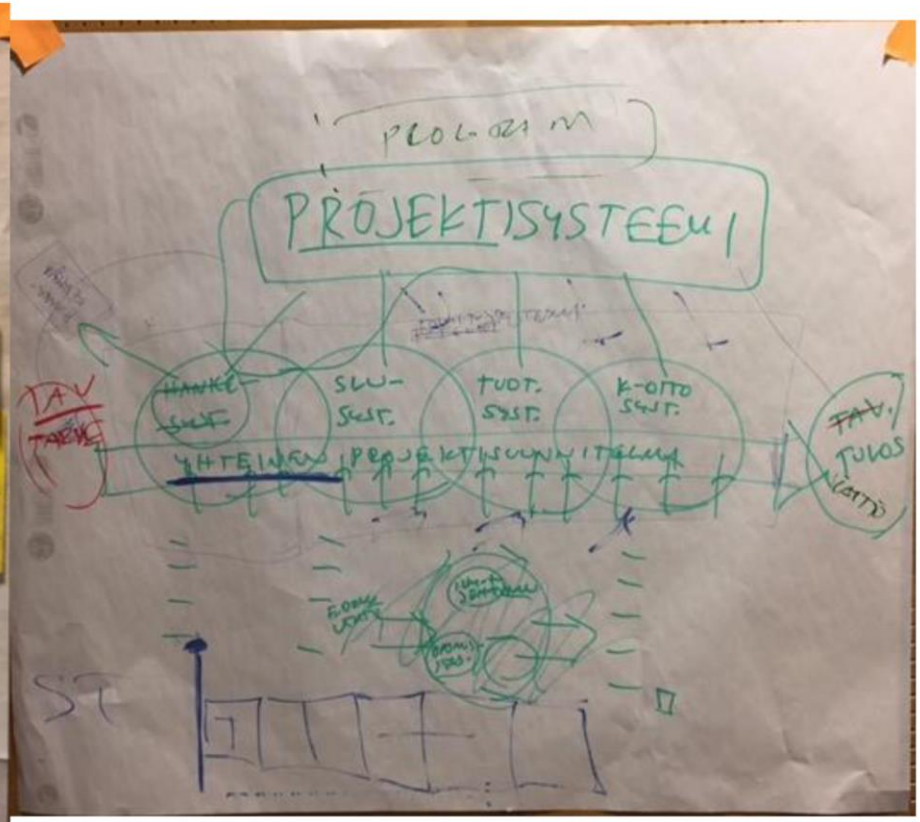
Tästä on lähdetty



Kehitystä…

Tuotokset





Tuotokset dokumentoitu TTY:lle jatkoprosessointia varten

Juha Salminen piirtää kuvat puhtaaksi

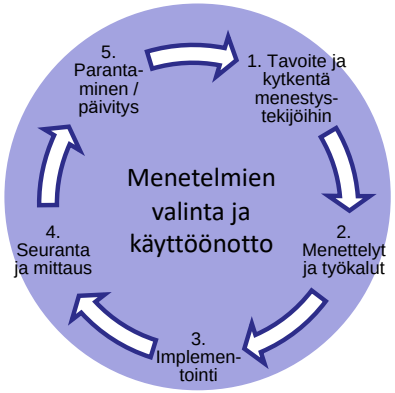
Projektisysteemin suunnittelun elementtejä

Tavoitteet ja menestystekijät

- Lähtökohdat, tavoitteet ja menestystekijät
- Mittarit joilla onnistumista arvioidaan
- Tavoiteltava toimintakulttuuri

Hankesysteemi

- Käyttäjäprosessi
- Tarvittavat osaamiset
- Ositus ja ja suoritusvelvollisuudet
- Palveluiden hankintatavat ja vaiheistus
- Kaupallinen malli ja kannustimet
- Organisointi, johtaminen ja päätöksenteko
- Tiedon elinkaarihallinta ja yhteisen tiedonhallinnan työkalut



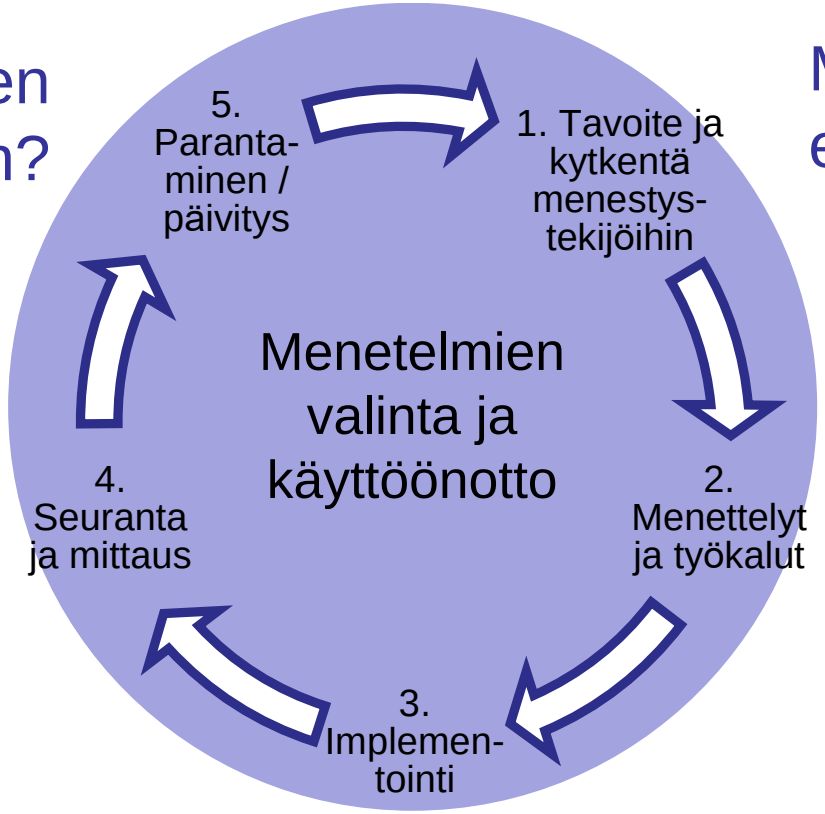
Suunnittelusysteemi

- Suunnittelun aikataulutus- ja ohjausmenetelmät
- Yhteistoiminta ja tiedonkulku
- Sitouttaminen ja tiimiyttäminen
- Jatkuva tilannekuva, raportointi ja reagointi
- Kustannusten ohjaus
- Tuotantotekninen suunnittelu ja esivalmistus
- Epävarmuuden hallinta ja innovaatiot
- Elinkaarihallinnan menetelmät

Tuotantosysteemi

- Tuotannon suunnittelu- ja ohjausmenetelmät
- Toteutuskustannusten hallinta
- Hankintojen suunnittelu ja toteutus
- Alue- ja logistiikkasuunnittelu
- Tehtävien ohjaus ja laadunvarmistus
- Turvallisuuden johtaminen
- Päivittäisjohtaminen ja tiedonkulku työmaalle
- Muutosten hallinta ja ongelmien ratkaisu
- Viimeistely ja käyttöönotto
- Dokumentointi ja siirtyminen ylläpitoon

Menetelmien valinta ja käyttö



Mitä halutaan edistää?

Mitä menetelmiä käytetään?

Miten varmistetaan käyttöönotto?

Toimitaanko odotetusti?

Miten parannetaan?

Projektisysteemi laaditaan toteuttamaan projektin menestystekijöitä ja tavoitteita

Liiketoiminta-tulokset

- Kustannukset / tavoite
- Valmistuminen ajallaan
- Elinkaari / takuukustannukset

Mittarit

Prosessi-tulokset

- Tehokkuus ja sujuvuus
- Laaduntuottokyky
- Aikataulunpito
- Turvallisuus
- Osapuolten tyytyväisyys

Mittarit

Arvon tuotto

- Lopputulos palvelee käyttöä
- Esteettisyys ja imago
- Energia ja ympäristö
- Yhteiskunnallinen vaikutus

Mittarit

Menestystekjät = Conditions of Satisfaction (CoS)

Kytkentä CoSseihin

21ST ANNUAL

Hampden Medical Center

Case Study in Lean Deployment Planning

Barton Malow Alexander/Cannon Design/Penn State Health

OVERCOMING OUR INDUSTRY CHALLENGES WITH LEAN SOLUTIONS

October 16, 2019

Project Conditions of Satisfaction

Project Conditions of Satisfaction	Risks / Challenges	Potential Methods
SPEED TO MARKET Is Priority	Cost, Quality, Decision Making, Staying the course, Team Functionality, Goal focusing, Resources	Choosing by Advantages, A3s, A3 thinking, Daily Huddles, Last Planning
LOCAL Participation	Resources, Cost, Expertise	CoS, Skills Investment
Strong Team COMMUNICATIONS	Team Culture, Schedule, Other Commitments	Team Onboarding, Daily Huddles, Structured Agendas, Time and Task Management, Gemba Walks, Last Planner, Last Responsible Moment, Dashboards
Collaborative and Fun Team CULTURE	Bad Communication, Team Culture, Pace of the project	Last Responsible Moment, Team building events, Candid Conversations, Awareness of Team Healt Dashboards, Team Selection Methodology, Work Clusters, Topic Clusters
Implementation of LEAN Practices	Additional Work, Full team buy in, Redundancies, Pace of the project	Eliminate Waste, Monitor Tool I Communication, Sharing Lesso Effective Procedures
Focus on PREFABRICATION	Collective Uncertainty, Changing Team Mindset	Value Stream Mapping, Takt Ti Choosing By Advantage
Continuous BUDGET Management	Communication, Lack of Information, Potential for Misunderstanding, Quality, Schedule, Perception	Target Value Design, Setting R Cluster, Work Groups, Cost Co
A Design That Focuses on QUALITY, FUNCTIONALITY, SUSTAINABILITY and AESTHETICS	Cost, Schedule	Continuous Improvement, Choo Lean in the field, Ergonomics a Design

Reviewed at Bi-Weekly

Big Room Meetings

Työkalujen valinta

Operating System Methods - Definitions

Production

Last Planner System
Collaborative and commitment-based system of planning and control that helps develop a reliable workflow through pull planning, make-ready look-ahead planning, and weekly work planning.

SIPS/Takt Planning
Short Interval Production Scheduling (SIPS) focuses on detailed planning of worker and crew level tasks at short (15 or 20 minute) intervals for highly repetitive work.

Modularization
Strategies employed in production to develop assemblies off-site to streamline work flow and add efficiencies to work on-site.

Design development

Set-based Design
A method to explore and optimize design alternatives in small sets, based on a set of design criteria, for the project, to find the best solution.

Agile Planning
An approach to planning the development of design by prioritizing a portion of the work scope and making realistic commitments to finish them based on analysis of previous performance.

Value Stream Mapping
Mapping the process by including value and non-value add work activities to identify areas of improvement in the delivery process.

Scope & Cost

Target Value Design
A design approach that meets target cost and client's needs by focusing on creation of value, innovation, and elimination of waste in all forms of resource consumption.

Design Structure Matrix
A method to determine project related interdependencies and accordingly develop the design sequence for the project system and/or elements.

Conditions of Satisfaction
An explicit description by a Customer of all the actual requirements that must be satisfied by the Performer in order for the Customer to feel that he or she received exactly what was wanted.

Information Management

Big Room Planning
A practice that focus on planning and organizing a space to facilitate collaborative and interactive engagement of project teams.

Visual Management
A way to manage information visually such that it enables collaboration, open communication, helps track progress and notice disruptions quickly.

BIM Execution Plan
Planning for implementation of building information modeling (BIM) using a structured process to define uses, information hand-offs, and deliverables.

Additional Techniques used in Lean Implementation:

First Run Studies
Trial execution of a process ahead in time in order to determine the best means, methods, sequencing, etc. to perform it.

Poke-Yoke
A Japanese term for mistake-proofing method or device used to prevent an error or defect from happening or being passed on to the next operation.

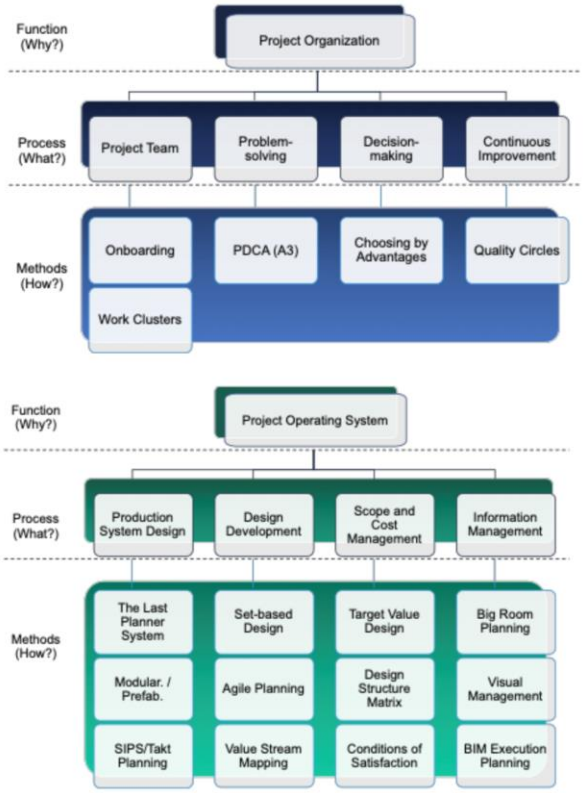
5-S
An approach for workplace organization and maintaining visual control. The "S" stands for: Sort, Set, Shine, Standardize, Sustain.

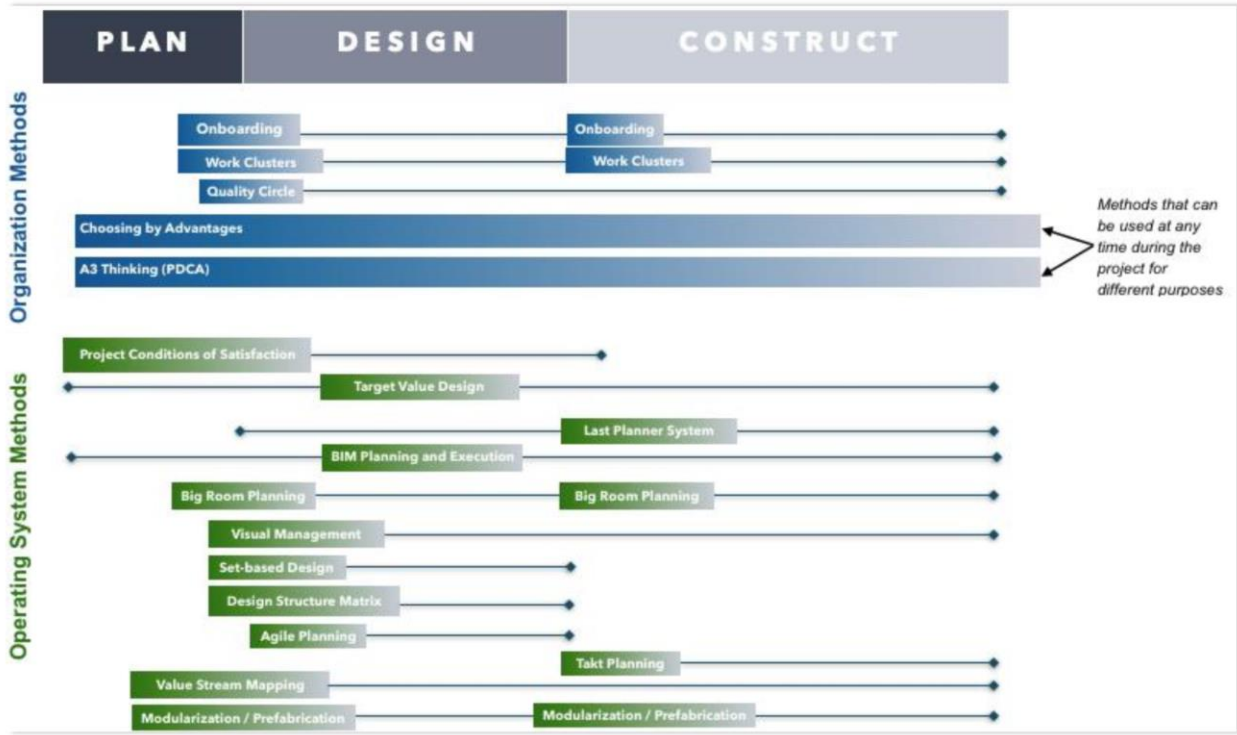
3P
3P stands for Production Preparation Process, which is laid out to physically organize the area where new work is about to begin.

9

Käyttöönoton suunnittelu

Common Methods by Function and Project Phase





Johtaminen käytäntöön

21ST ANNUAL

Hampden Medical Center

Case Study in Lean Deployment Planning

Barton Malow Alexander/Cannon Design/Penn State Health

OVERCOMING OUR INDUSTRY CHALLENGES WITH LEAN SOLUTIONS

October 16, 2019

Step 1: Initiate the Lean Deployment

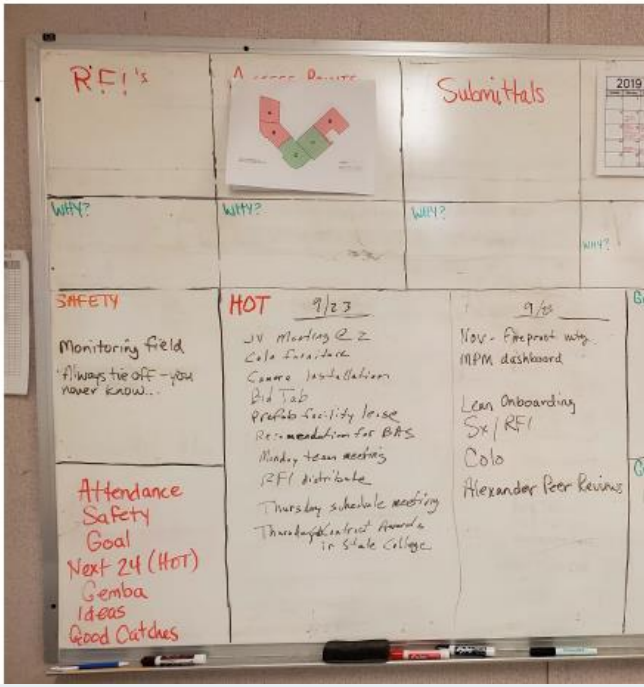
- Develop Conditions of Satisfaction
- Identify Lean Champion
- Bi-Weekly Lean Innovation Sessions

LESSONS LEARNED

- Identify Lean Coach
- Schedule Lean Deployment Kick Off
- Facilitate Lean Deployment Planning Meeting

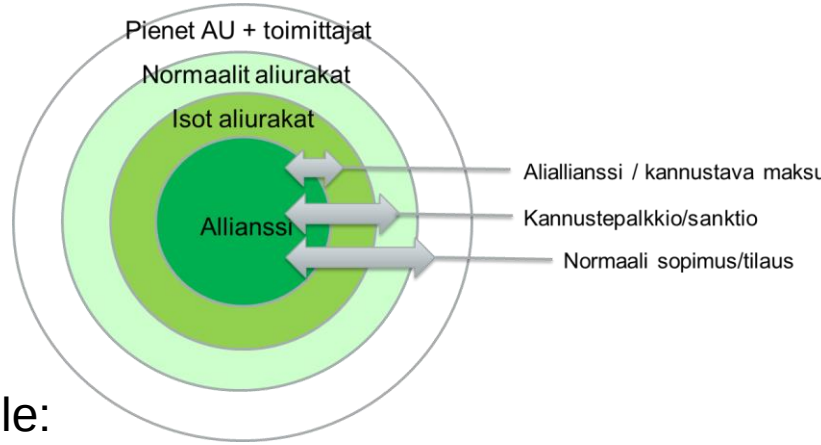
Daily Huddles

- Goals w/ Metrics
- Why? Analysis
- Safety
- Gemba
- Last 24/ Next 24
- Ideas
- Good Catches (Reward)
- Attendance



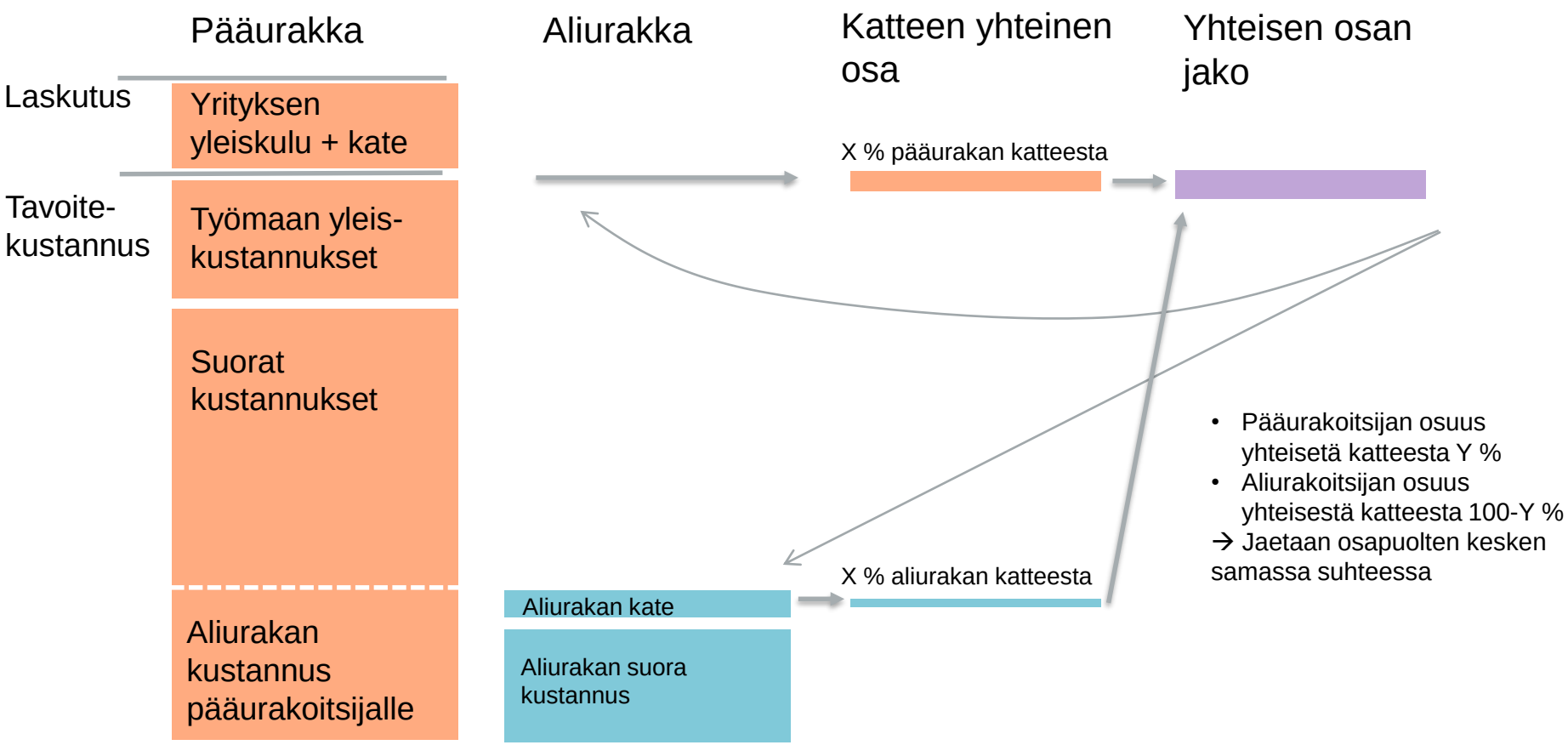
Case-esimerkki projektisysteemin suunnittelusta
Toimitusketjun integroiminen; rakenteet

- Kaikkien osapuolten, myös aliurakoitsijoiden ja toimittajien, tavoitteet tulisi yhdensuuntaistaa koko projektin tavoitteiden kanssa
- Lähtökohta: poistetaan intregraatiota estävät esteet ja rakenteet



- Huomioitavia rakenteita:
  - Ositus ja organisointi
  - Sopimusmuoto
  - Kannustinjärjestelmät
- Vaatimuksia kannustaville AU-sopimuksille:
  - Perustuvat allianssin / projektin yhteisiin tavoitteisiin
  - Selkeät ja ymmärrettävät
  - Monistettavuus, mahdollistaen kevyen räätälöinnin
  - Hallinnollinen keveys
  - ”Psykologisten esteiden” voittaminen
    - Täysi avoimuus haastava, etenkin PU → AU
  - Pitää huomioida erilaiset tavat laskea katetta

Kaksisuuntaisen tavoitehinnan malli



Toimitusketjun integrointi; ihmiset

- Tarjouspyyntö ja neuvotteluvaihe sisältävät allianssin elementtejä; painoarvo projektitiimin valintaan ja kykyyn osallistua kehitysvaiheeseen
- Sopimus- ja kannustinrakenteen ymmärtämisen varmistaminen
- Aloituspalaveri → perehdyttäminen, sitouttaminen
- Big Room työskentelyyn osallistuminen
  - Työpiste BR:ssa mahdollisuuksien mukaan
  - Vähintään työryhmissä, valituilta osin koko allianssin kokouksiin
- Yhteiset menettelyt ja työkalut
  - Tiedonjaon alustat, Last Planner sessiot jne.
- Tuotannon aikaisen toiminnan varmistaminen!
  - Päivittäisjohtaminen
  - Yhteiset ”laatupiirit” tms.
- HUOM! Tilaajan on varattava hankinta- ja hankeprosessissa riittävä aika myös strategisten toimittajien integrointiin

”Projektisysteemi” vai ”Projektin muotoilu” ?

- Projektisysteemi on vaikea käsite!
- Englanniksi Project Design
- Vertautuu: Service Design = Palvelun muotoilu
  - Wikipedia: *Palvelumuotoilun keskeisenä tavoitteena on palvelukokemuksen (service experience) käyttäjälähtöinen suunnittelu siten, että palvelu vastaa sekä käyttäjien tarpeita että palvelun tarjoajan liiketoiminnallisia tavoitteita.*

Projektisysteemin suunnittelu

→ *Projektin muotoilu ?*

Ota yhteyttä!

Rakennusprojektien konsultointi ja rakennusalan kehitysprojektit
TkT Juha Salminen
+358 50 512 4463
juha.salminen@salmicon.fi

Asiakas- ja ammattilehtien artikkelit, lehtien toimitus ja sisällön tuotto
DI Anna-Kaisa Salminen
+358 40 482 5166
kaisa.salminen(@)salmicon.fi

www.salmicon.fi