

A low-angle photograph of the Chicago skyline under a clear blue sky. In the foreground, the highly reflective, spherical Cloud Gate sculpture (The Bean) is visible, showing distorted reflections of the surrounding skyscrapers and the sky. The background is filled with various high-rise buildings, including the Willis Tower (now known as 111 Wacker Drive) on the left and the Trump International Hotel & Tower on the right. The text 'Opit Chicagosta – LCI Annual Congress' is overlaid in large white font across the center of the image.

Opit Chicagosta – LCI Annual Congress

Tampio&Merikallio

Tapahtumapaikka

Ohjelma 3.-7. pvä lokakuuta 2016

3. Training day 1

4. Training day 2.

5. Conference

6. Conference

7. Gemba walk (työmaakäynnit)

1350 osallistujaa

←
Willis Tower

Konferenssihotelli Hilton Chicago

**"Varahotelli"
tutkijoille ym.**

Millennium Park



The Finnish delegation

Henri Jyrkkäranta,
Helsingin Yliopisto
Kiinteistöt

Mikael Lingdren,
Ramboll

Olli Olkkonen,
A-Insinöörit

Kari-Pekka Tampio,
Oulun yliopistollinen
sairaala

Maarit Sääksi,
YIT

Anssi Koskenvesa,
TTY/Mittaviiva



Hannu Ratamäki,
Lemminkäinen

Unto Hartikainen,
A-Insinöörit

Juha Salminen,
Consti

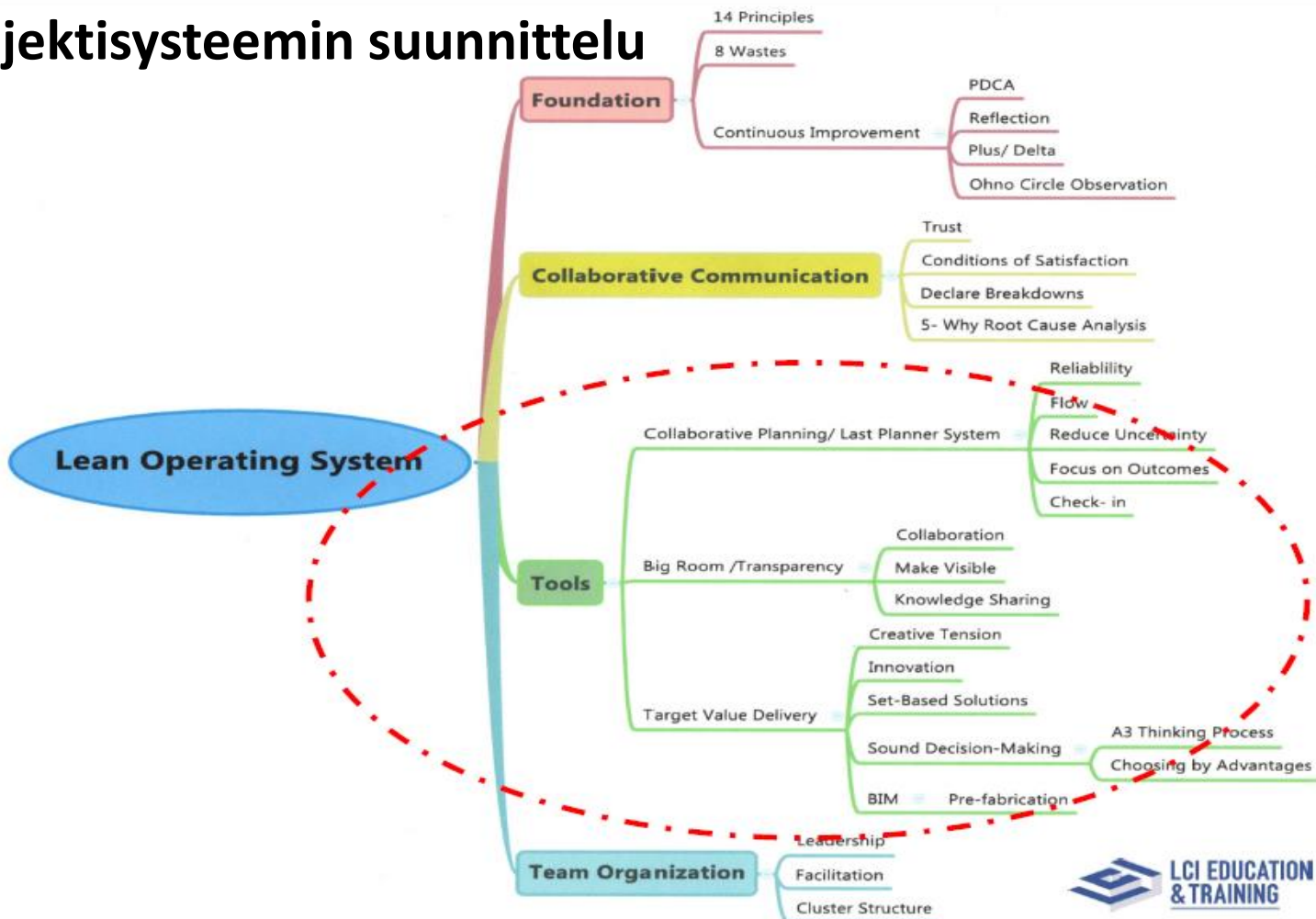
Lauri Merikallio,
Vison

Päähavainnot

- Ihmisiin ja tiimeihin panostetaan (huomattavasti) enemmän
- Lean-ajattelua ja metodeja on otettu käyttöön tilaajien toiminnassa sekä projekteilla suunnittelusta alihankkijoihin
- Tilaajilla on aktiivinen rooli lean-jalkauttajina IPD-projekteissa
- Lean prosessit ja toimintamallit tehokkaampia ja vakioidumpia kuin Suomessa
 - Projektisysteemin suunnittelu
 - Visuaalinen ohjaus
 - Target value desing
 - Last Planner System
 - Jatkuva parantaminen
 - Ongelman ratkaisu
 - Gemba walk
 - Tuotannon virtauttaminen
 - Yms.



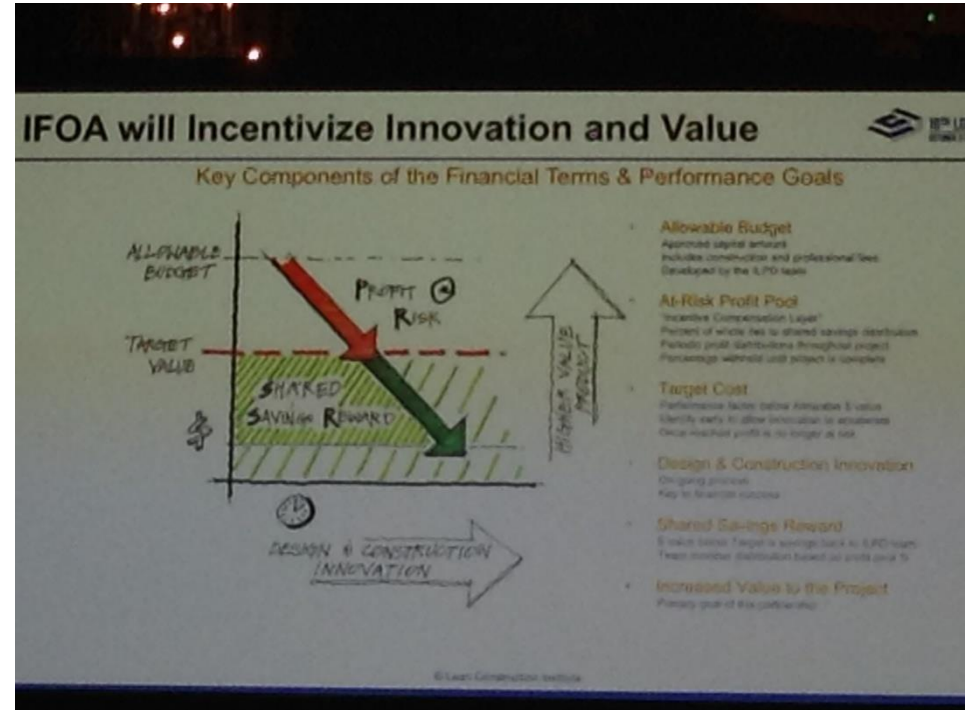
Projektiysteemin suunnittelu



Owner Panel Industry Transformation, the Owners Perspective

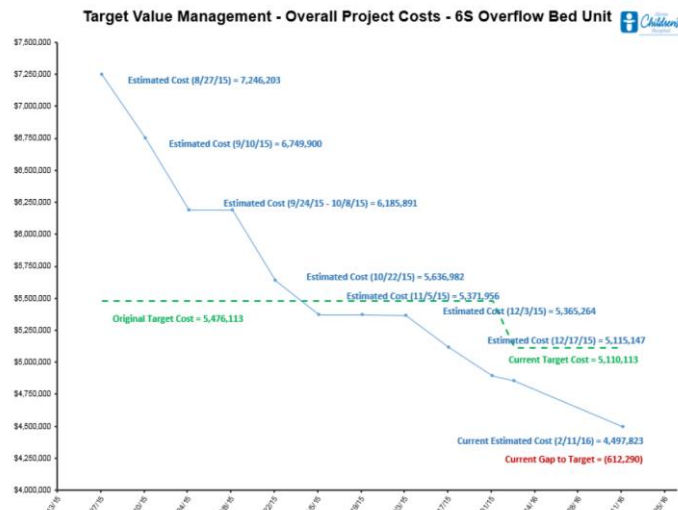
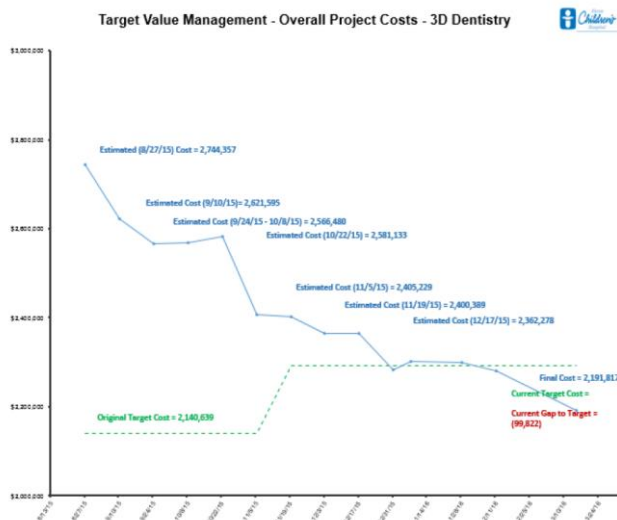
Takeaways

- Tilaajat ottavat aina ensimmäisen askeleen
- Riman nostaminen
- Tilaajien pitää olla kunnolla mukana oman organisaationsa leanin jalkauttamisessa



LEAN & IPD: Not Just For the Big Projects

- Akron Children's Hospital tilannut useita \$1M-\$5M sairaalahankkeita IPD:nä hyvällä kokemuksella.
- Hankkeissa käytettiin kaikkia samoja IPD-työtapoja kuin suurissakin hankkeissa, mutta vain skaalattuna kevyemmiksi.



IPD Contract – Optimizing the Team for Lean



Matka IPD-tiimin sisäiseen läpinäkyvyyteen:

- Alussa IPD-aloittelijoilla suuret epäilykset toteutusmuotoon
- Tiimi ohjataan "oppimiskäyrälle" konkreettisesti tiimin arvojen mukaan elämällä
- Ne ihmiset vaihdetaan jotka eivät ymmärrä tai pysty sitoutumaan

Matka luottamukseen:

- Luottamus läpinäkyvyyden kautta
- IPD tiimille avoin foorumi joka kannustaa yksittäistä tiimiläistä arveluttavien asioiden esilletuontiin
- Tiimin jäsenille täydet vastuut ja valtuudet päätöksentekoon -> tiimi oma-aloitteiseksi ja voimaantuvaksi

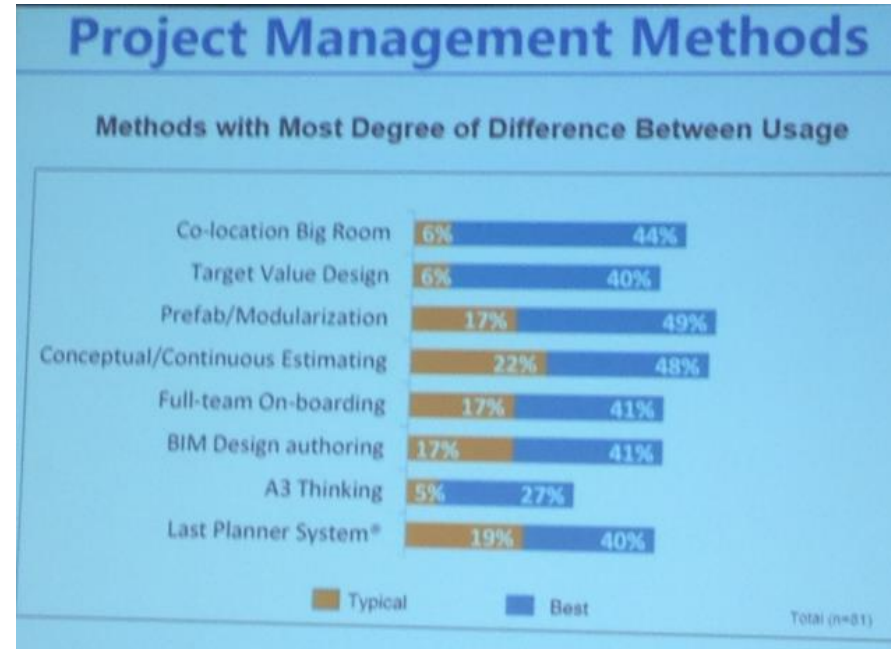
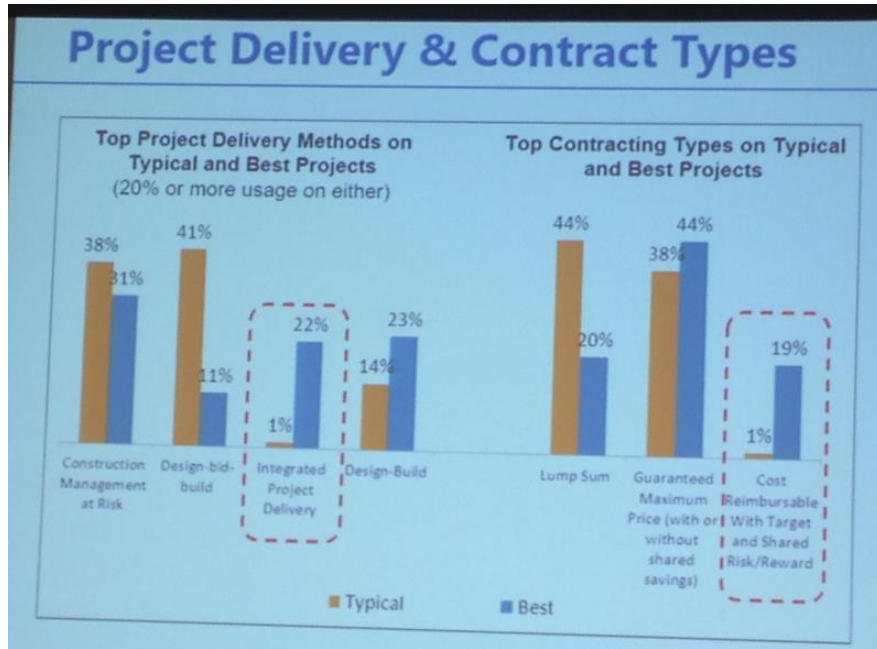
Tutkimustuloksia

Good to great: why do projects excel?

- Verrattu parhaimpia projekteja tyypillisimpiin (ei huonoimpiin), joiden perusteella parhaimmissa projekteissa
- Hyvien projektien menestystekijät
 - Projektimalli ja sopimusrakenne
 - Projektinhallintamalli
 - Aikataulutus
 - Yhteistoimintamallit

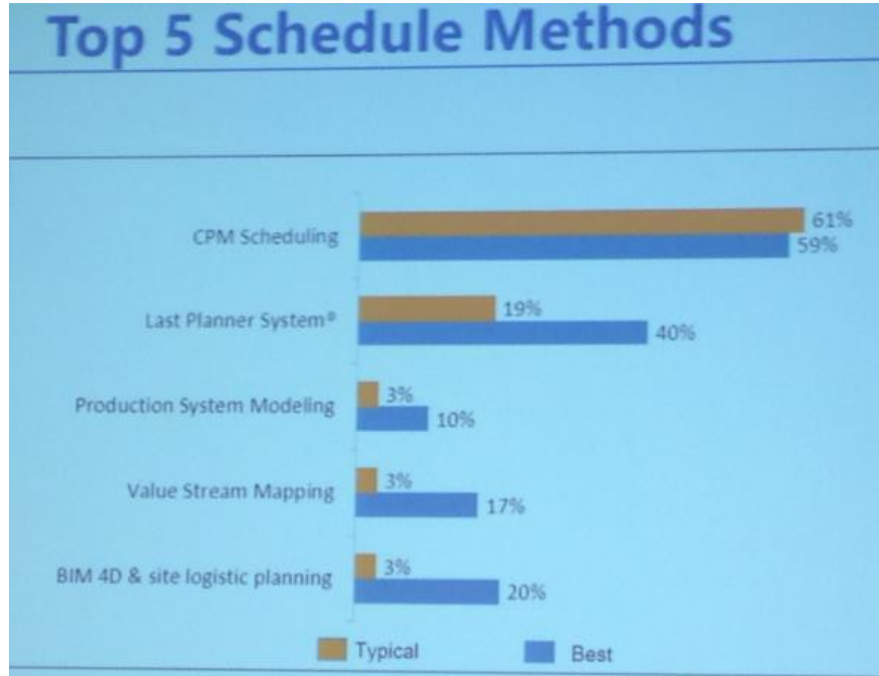
Good to great: why do projects excel?

- Projektimalli ja sopimusrakenne
- Projektinhallintamalli

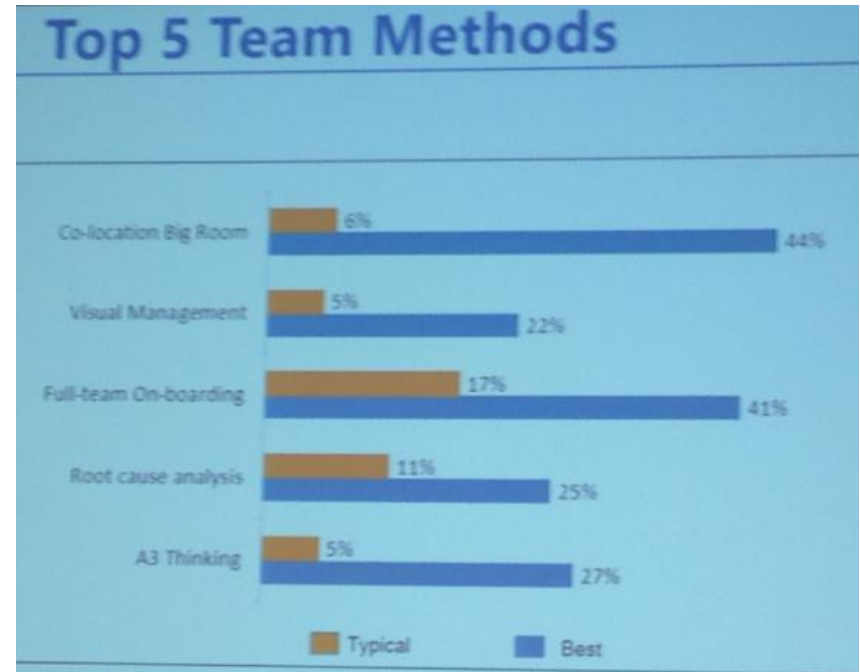


Good to great: why do projects excel?

- Aikataulutus



- Yhteistoimintamallit



Ihmiset ja osaaminen

- Osaamisen kehittäminen
- Muutostilanteen johtaminen
- Motivointi, henkinen hyvinvointi
- Organisaatiolaajuisen muutoksen aikaansaaminen
- Asenteet ja Lean ajattelu



Takeaways from Amgen's Lean Journey

- Lean is an Approach AND a Strategy
- Leadership is Essential
- Coaching for Teams is Crucial

Organisaatiokeskeinen ajattelutapa (vanha ajattelutapa)	Prosessikeskeinen ajattelutapa (Uusi ajattelutapa)
• Ongelma on asenteissa • Työntekijä • Teen oman työni • Osaan oman työni • Arvioidaan työntekijöitä • Muutetaan henkilöä • Voi aina löytää paremman työntekijän • Motivoidaan ihmisiä • Valvotaan työntekijöitä • Älä luota keneenkään • Kuka teki virheen? • Korjataan virheitä • Kate ratkaisee	• Ongelma on prosesseissa • Ihminen • Autetaan, että työt saadaan tehtyä • Ymmärrän, miten työ liittyy prosessiin • Mitataan prosessia • Muutetaan prosessia • Prosessia voi aina parantaa • Poistetaan esteet • Kehitetään ihmisten osaamista • Olemme kaikki yhdessä veneessä • Mikä teki virheen esiintymisen mahdolliseksi • Vähennetään hajontaa, poistetaan virhelähteet • Asiakaslähtöinen ajattelutapa



How to Foster a Team Culture for a Successful Project

All for one, one for all – This is how we succeed

- VDC (BIM) – building information models overlapping – collaboration
- Use of Lean Boot Camp
 - Facilitated by On Point Lean (company)
 - Introduced basic Lean concepts
 - Games to demonstrate concepts
 - Parade of Trades
 - 5 S with Numbers
 - Time to form relationships
 - Building a common language
- WWP – Weekly work plans
 - Initial opposition by teams (first)
 - Promoted communication & planning
 - Reflection = opportunity for growth
 - Reduce re-work
 - Builds camaraderie

KEY POINTS:

- Collaborate, really collaborate
- Manage project as network of commitments
- Optimize the whole
- Tightly couple learning with action
- Increase relatedness

TAKT TIME

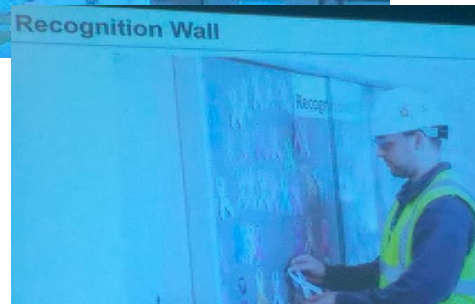
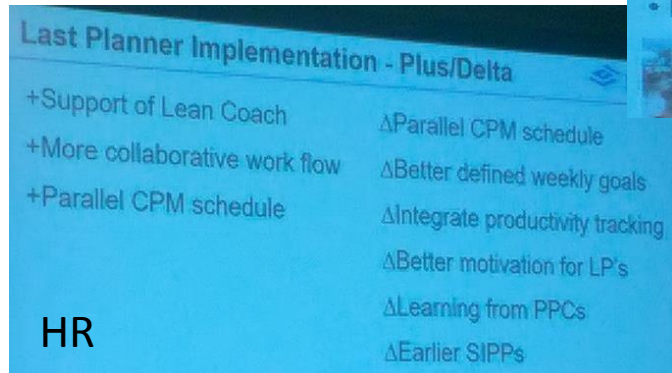
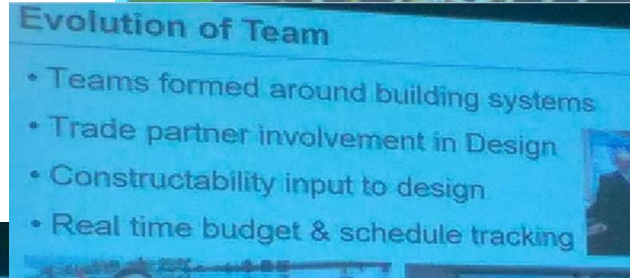
REAL TAKEAWAY:

“Everyone left the project wanting to work together again”

Building Lean from the ground up

Key Learnings

- Panosta Teamin rakentamiseen projektin alussa
- Kasvata yhteisö jossa vallitsee luottamus kaikkien välillä
- Keskustele haasteista jotka tulette kohtaamaan
- Yhteinen projekti = Yhteinen Prosessi
- **Etsi ARVO ja tee siitä näkyvä yhteinen tavoite**
- Panosta hyvään tiedonkulkuun
- LEAN konsulttin käyttö on suotavaa alussa ja tarvittaessa projektin aikana



Paras Team ei tarkoita vain kyvykkäitä yksilöitä Paras Team syntyy kun saavutetaan hyvä TEAMSPIRIT

Takeaways

- Value Stream Mapping on hyvä tekniikka Projektin yhteisen prosessin kuvaamiseen
- LPS paras työkalu Teamin rakentamisen kannalta
- Share point toimii hyvin yhteisen projektin yhteisenä tiedonlähteenä
- Recognition Wall tuo ARVON esiin ja konkretisoi 😊

Steppingstones to companywide process improvement

Case: Sundt Construction

- Kooste Sundtin tavasta edistää Lean periaatteiden käyttöä yrityksessä. Ihmisten sitouttaminen ja koulutus korostuivat, mitään hokkuspokkusta tästä ei löytynyt.

Building People

- Continuous Improvement Leadership Program
- CM-Lean Certification
- Training vs Professional Development

Building Culture

- 10 years of the Last Planner System™ on projects
- Transform Business Practice

Conclusion

- Maturity and Success
- Value defined by customer
- Ask the tough questions
- Lean doesn't always mean less
- Can't improve a process that isn't used
- Build in teaching tools
- Ownership from the top

Creating the culture of high performance teams

Pointit ja takeaways

Pointit:

- 100 % heikosti alkavista projekteista päättyy huonosti
- Projektiympäristö on jo muuttunut ja tulee muuttumaan tulevaisuudessa dramaattisesti. Vanhoilla toimintamalleilla ja ihmisten vuorovaikutustavoilla ei päästä enää haluttuihin lopputuloksiin
- Ihmisten tulee tutustua toisiinsa paremmin projektin alkuvaiheessa, ymmärtää ihmisten erilaisuuksia ja hyödyntää erilaisuuksia. Lisäksi luoda yhteiset käsitteet, selkeät roolit, toimintamallit, jne. Em. asioihin löytyy yksinkertaisia työkaluja ja löytyvät aineistosta.
- Tunnistaa, mistä tulemme puhumaan paljon projektin aikana ja puhua siitä jo heti projektin alussa
- Venemalli, 10 ihmistä veneessä; 3 soutaa (vihreät), viisi hengailee (keltaiset) ja 2 myrkyttää ilmapiiriä ja toimintaa (punaiset)

Takeaways

- Aivan liian vähän projektin alussa käytetään aikaa siihen, että ihmiset tutustuvat toisiinsa ja ymmärtävät toistensa erilaisuuksia _> luottamuksen rakentaminen
- Keskittyä venemallissa "keltaisten" ihmisten kehittämiseen, jotta osasta heistä tulee vihreitä ja hyödyntää. Mitata värit ja tuoda se läpinäkyväksi "punaisille"



Drain or Gain Exercise

mindshift

What did I do in the last week that was completely draining, boring or a grind to get through?

- 1.
- 2.
- 3.

What talents can I identify that felt constrained or stressed?

What did I do in the last week that was completely absorbing, lost track of time or was energized after doing it?

- 1.
- 2.
- 3.

What talents can I identify that I was tapping into? Was there more than one?

Trust: Deficit to Dividend



Trust Balance	-40%	-20%	Neutral	20%	40%
Environment	Stressful	Worry	No worries	Positive	Uplifting
Focus	Pre-emption	Process	Scope	Outcome	Mutual success
Relationships	Disrespect	Indifferent	Cordial	Cooperative	Collaborative
Process	Hidden agendas	Chain of command	Task at hand	Keeping promises	Making it easier for others
Behavior	CYA	Do my job	Respect	Partnering	Transparency
Outcomes	Politics	Slow	Efficient	Learn from mistakes	Improve
Systems	Distracting	Hassle	Does not get in the way	Supportive	Adaptive
Ethics	Self-interest	Compliance	What is expected	What is right	What is good

© Lean Construction Institute

Talents and Work/Decision Style Exercise

Dominant Category	Definition of each Category	Potential Characteristics of Preferred Approach to Work and Decision Making
Connect	Talents used to create, develop and sustain relationships with others over time	Learn and work well with and from others. Likes to think with others, work on small teams, make sure that people are respected and included.
Reflect	Talents that involve the way people gather, process and make decisions with information and mental images	Heavy thinker/processors. Often need a quiet space to focus. May prefer individual work. Wants to read ahead of time, be prepared. Prefers facts over opinions or instincts.
Energize	Talents that involve the way one pushes oneself toward results	Always on the go/action oriented. Need to be able to move freely to get things done. May not work well in restricted or cramped spaces. Getting up and moving around is helpful to stay engaged. Wants to be onsite where the work is happening. Likes to figure it out as they go.
Mobilize	Talents used to see capabilities and motivate others to action	Skilled at motivating others. Engaged when leading or presenting to people. Often likes to visualize thoughts. Likes to think out loud. The energy of the group is a primary gain or drain.

Step 1: While you are likely to have talents in more than one category, your most **dominant** category is the one that **best** describes you or that you **most** relate to. Below are some questions to help you decide:

1. Do you learn best from/with others?
2. When problem solving, do you like to talk through things?
3. Do you deeply enjoy people and like to cultivate relationships with others?
4. Are you "in your head" a lot?
5. When problem solving, do you like to think through things thoroughly?
6. Do you "recharge" by being alone?
7. Do you have trouble sitting still?
8. When problem solving, do you learn by doing?
9. Are you super goal oriented?
10. Are you always in front of the room teaching/leading others?
11. Do you enjoy meeting new people?
12. Are you a natural leader, even when not in a position of authority?

Strategy for implementing Lean: Amgen's Progress in the Journey

Recognition Wall

Rakennetaan
Syöpäsairaala
– tunnetason
kosketus

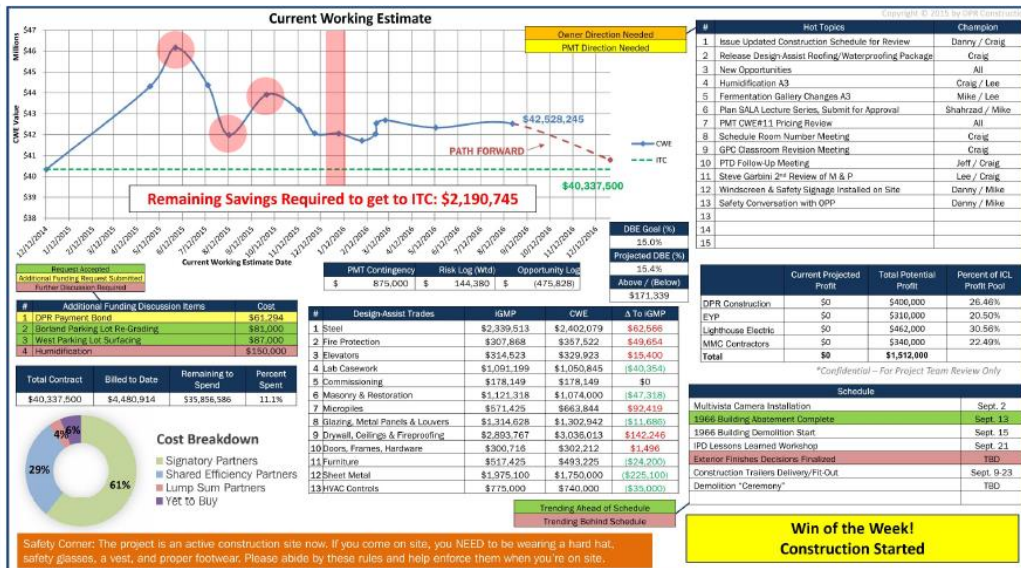
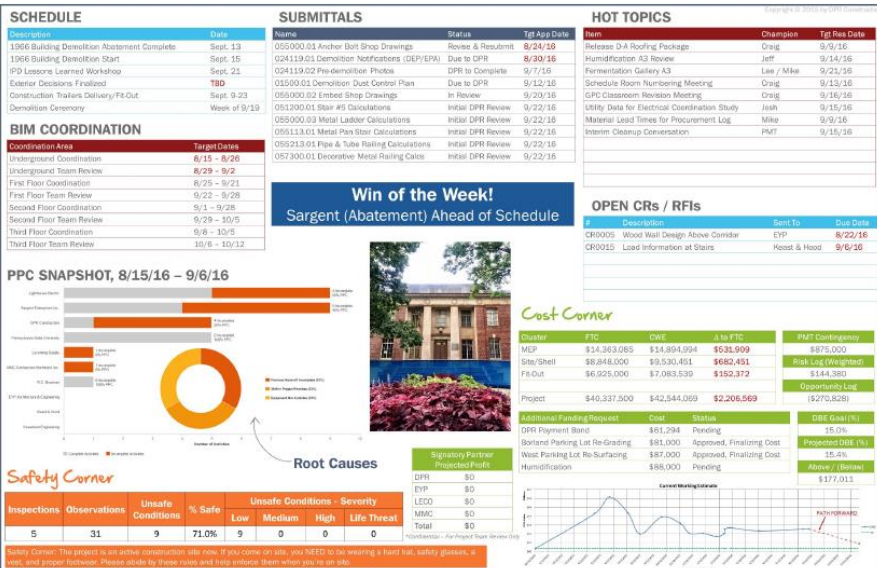


Panel 20: Rolling out IPD at college and university

- Kumppaneiden valinta on keskeisin onnistumisen kannalta
- Salliiko yrityskulttuuri uuden toimintatavan - varmistettava kumppaneiden valinnan yhteydessä
- Onko ymmärrys toimintatavasta yhteinen
- Kumppaneiden valinta mahdollisimman aikaisin, suositellaan useiden kumppaneiden valintaa
- Big room tärkeä tiimiytymisessä ja yhteistyöhengen luomisessa
- Visualisoi (mallit seuraavassa kalvossa)



Panel 20: Rolling out IPD at college and university



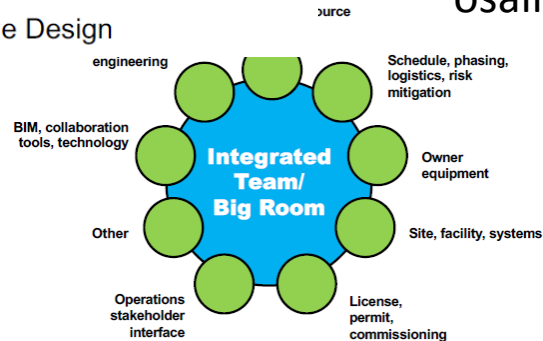
Myth busted: High Quality, Low Cost, shorter schedule can't co-exist

Tuloksia:

- \$1,900,000 given back / value add
- \$2.7M overall savings
- \$1,600,000 profit at risk
- \$800,000 enhanced profit

Tiimin valintakriteereitä:

- Willingness to Learn – Teach – Lead
- Team Chemistry
- Team Strength
- Innovation
- Target Value Design



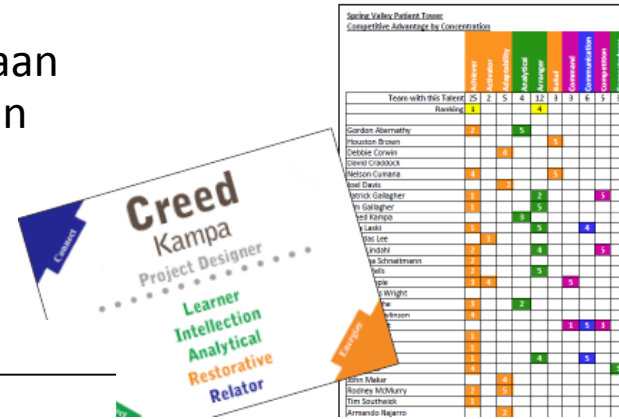
Esiteltiin hyvin menneen sairaalacasen menestystekijöitä. Hankkeessa käytettiin laajalti Lean – periaatteita, ne luokiteltiin:

- Hankintatapaan ja tiimin valintaan
- Tiimin toiminnan ja hyvinvoinnin kehittämiseen
- Tilaajan sitoutumiseen ja osallistumiseen

Field Engagement

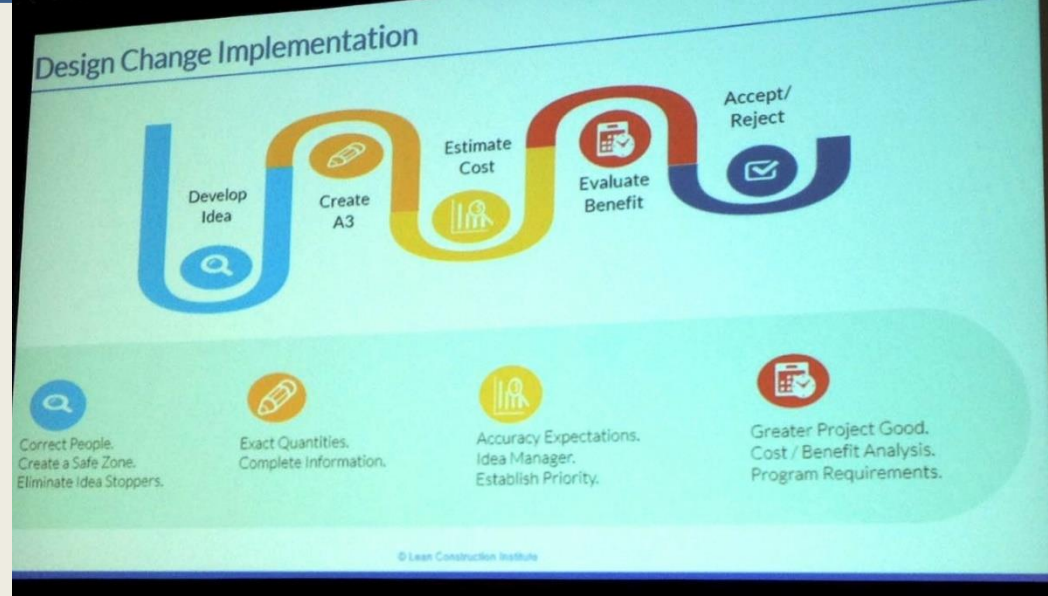
- Team Building
- Early Engagement of Field Partners
- Shared Jobsite Trailer
- Last Planner System

Panostus tiimin toiminnan kehittämiseen oli huomattava, esim. kaikkien jäsenten ominaisuudet analysoitiin



Tässä casessa Leanin soveltaminen nähtiin paljolti tiimin ja sen jäsenten toiminnan kehittämisenä.

Yhteistyö- mekanismit



- Kehitysvaiheen johtaminen erityisesti
- Yhteistyötä edistävät mekanismit ja työkalut (TVD, Big Room, CBA...)
- Yhteistoiminta ja tiimityö projekteissa

Out of the Hive and into the Garden: How the Big Room is Transforming our Culture

- What does it mean for the team and for the project?
 - Lose connection to office – Loss of Mothership.
 - Lose design lead (Queen Bee at the hive)
 - No materials library
 - No Specification writers nearby
 - No In-house “experts”
 - No City “life”
 - New role, new location, new behaviors, new tools, NEW EVERYTHING!



UH

Big Room ei ole nössöille:

- Varsinkin suunnittelijoille on iso juttu ”lähteä pesästä” / emoaluksesta
- Syntyy heti alkuun henkilökohtaisia negaatioita: tutut rutiinit rikkoutuu, työmatka voi pidentyä yms
- Uudet työkaverit, ”henkinen etäisyys” kasvaa varsinaiseen työnantajaan ja työkavereihin

Big Roomin pitää voittaa ihmiset puolelleen, esim:

- Tiimihenki nopeasti kehitykseen
- Lisäksi muita etuja arjen muutoksien helpottamiseksi

Effective Big Room for Design and Construction Phases

- Tilasta tehtävä muuntojoustava ja palvelemaan eri käyttötarkoituksia (työskentely, kokous, työpaja) ja osapuolia ei omiin siiloihin
- Kiinnityspintaa, joihin voi visuaalisesti esittää hankkeen tilannekatsauksia
- Teknologia palvelemaan hanketta, esim. Smart boardit BIM:in pyörittämiseen
- Valmistele agenda huolella ja varmista tarvittavien osapuolten läsnä olo
- Fasilitoi ja kierrätä fasilitaattoria
- Tilaisuuden kesto tarpeeksi lyhyenä 60-90min
- Pysy asialistassa ja jos lipsuu, niin keskeytä (ELMO: enough, lets move on)
- Sovi yhteiset säännöt big roomiin ja noudata niitä

Big Room Activities



Photo Credits: InsideOut Consulting, Inc.

- Planning
- Learning
- Team-building
- Collaborative problem solving
- Target cost conversations
- Decision making
- Commitments
- Team health & assessments
- Ad hoc conversations
- Retrospectives

Effective Big Room for Design and Construction Phases

Setting Up a Big Room

- Large open room
- Breakout spaces/rooms
- Technology
 - Smartboards
 - Video conferencing
 - White boards
 - Internet / companies' connectivity
- Bio considerations
 - Restrooms
 - Kitchenette
- Visual information

Agenda Structure



- Time slots for all sessions
 - 60-90 minute sessions
- Expected outcomes
- Facilitator for individual sessions
- Facilitator for day
 - Rotate facilitator
 - Time keeper
- Required attendees
- Call in information/location address/Web-ex login
- Visual control

Meeting Rules of Engagement



Photo Credit: InsideOut Consulting, Inc.

- Safe zone
- No stripes
- Speak up
- Listen to others
- No side-bar conversations
- No cell phones
- No multi-tasking
- Stay on time

Why Target Value Design?

Traditional Project Design and Delivery Approaches are Failing at Alarming Rates!



Target Value Design – What is it?

“A management practice that drives design to deliver customer values and develops design within project constraints.”

– Glenn Ballard

TVD

TVD:n menestys piilee sen kokonaisvaltaisessa lähestymistavassa. Tavoitekustannuslaskenta kääntää nykyiset suunnittelukäytännöt ylösalaisin avaamalla keskusteluyhteyden suunnittelijoiden ja muiden toteuttavien osapuolien välille:

- ✓ Suunnittele yksityiskohtaisiin arvioihin perustuen **sen sijaan**, että arvioisit yksityiskohtaisiin suunnitelmiin perustuen.
- ✓ Suunnittele sellaista, mikä on rakennettavissa, **sen sijaan**, että arvioisit suunnitelman rakennettavuutta.
- ✓ Työskentele yhdessä muiden osapuolien kanssa määritelläksesi ja päättääksesi asioista, joiden perusteella suunnitelmat voidaan tehdä, **sen sijaan**, että työskentelisit yksin vain kerääntyäksesi myöhemmin yhteen ryhmäarviointeja ja päätöksentekoa varten.
- ✓ Pidä pitkään yllä erilaisia suunnitelmavaihtoehtoja suunnitteluprosessissa **sen sijaan**, että rajoittaisit vaihtoehtoja edetäksesi suunnittelussa.
- ✓ Työskentele kasvotusten joko pareittain tai suuremmissa ryhmissä **sen sijaan**, että työskentelisit yksin erillisessä työtilassa.

FEBRUARY 2015 Study

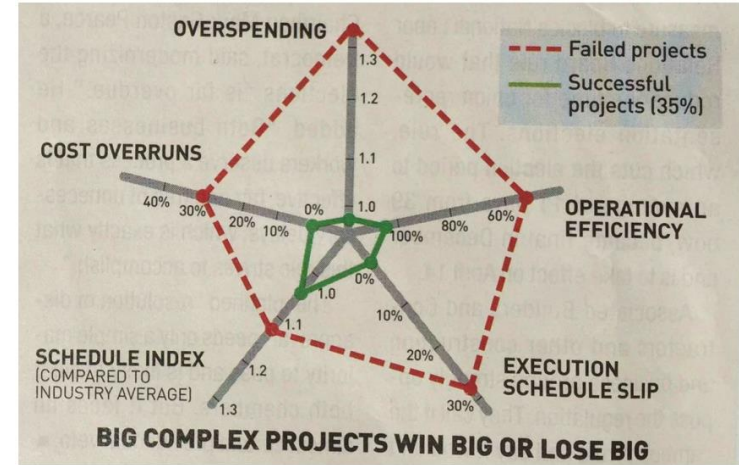
- Examined over 3,700 projects
- Strong correlation between failure rate and size. **37% of projects under \$750M fail.**
- **2/3 of megaprojects** costing greater than \$750M fail
- Failure defined as meeting at least one of these four criteria
 1. **Costs grew by 25% or more**
 2. **the schedule slipped at least 25%** (one year, on average, for mega- projects)
 3. **the project overspent compared to the industry average;** or
 4. **there were severe and continuing operational problems lasting more than two years after startup.**
- Errors in basic data, including engineering design and constructability, lead to the failure of about 30% of megaprojects

Why do projects perform so poorly?

- poor specifications and planning
- frequent design changes
- unrealistic price estimates
- unrealistic schedule performance expectations
- aggressive fee bidding
- optimistic revenue projections
- contractual complexity
- inappropriate procurement, and
- an adversarial business culture

Target Value Design (TVD)

- 2/3 yli 750 MUSD megahankkeista epäonnistuu kustannusten ja/tai aikataulun osalta.
- TVD edellyttää asiakasarvon syvää määrittämistä kohdekohtaisesti aivan hankkeen alussa
- TVD on johtamistapa, joka pitää suunnittelutuloksen hankkeen reunaehtojen sisällä ja maksimoi asiakasarvon
- Vähennä hukkaa ja käytä säästö arvonlisäykseen!



Julkiset hankkeet

- Olkiluoto 3,2 => 8,5 mrd (2009 => 2018)
- Länsimetro $452 + 636 \text{ M€} = 1088 \text{ M€} + 98 \text{ M€} = 1186 \text{ M€}$ (14.11.2016)
- pks kehärata $297 + 477 = 774 \text{ M€}$
- Oopperatalo $400 + 340 \text{ M€}$
- Musiikkitalo $73 + 116 \text{ M€}$
- Jorvin uusi sairaala $150 + 25 = 175 \text{ M€}$
- Uusi lasten sairaala $+ 15 \text{ M€}$
- Eduskunnan lisärakennus $36 + 20 = 56 \text{ M€}$
- Eduskuntatalon remontti $130 \Rightarrow 272 \text{ M€}$

Suurten rakennushankkeiden kustannusten paisuminen on iso ongelma Suomessa

- ”Keitä siinä suunnitteluvaiheessa on mukana, miten se tehdään ja minkälaisilla työkaluilla? Johtamista pitäisi parantaa niin, että isoissakin projekteissa päästäisiin nykyistä tarkempiin kustannus- ja aikatauluarvioihin riittävän aikaisessa vaiheessa.” (Aalto yliopiston rakentamisen tuotantotalouden apulaisprof. Antti Peltokorpi pitää isona ongelmana suunnittelun johtamista)

Perinteisesti

Arkkitehdit, asiantuntijat, konsultit yms. ja asiakas työskentelevät läheisessä yhteistyössä ja selvittävät, mitä asiakas todella haluaa ja tarvitsee.

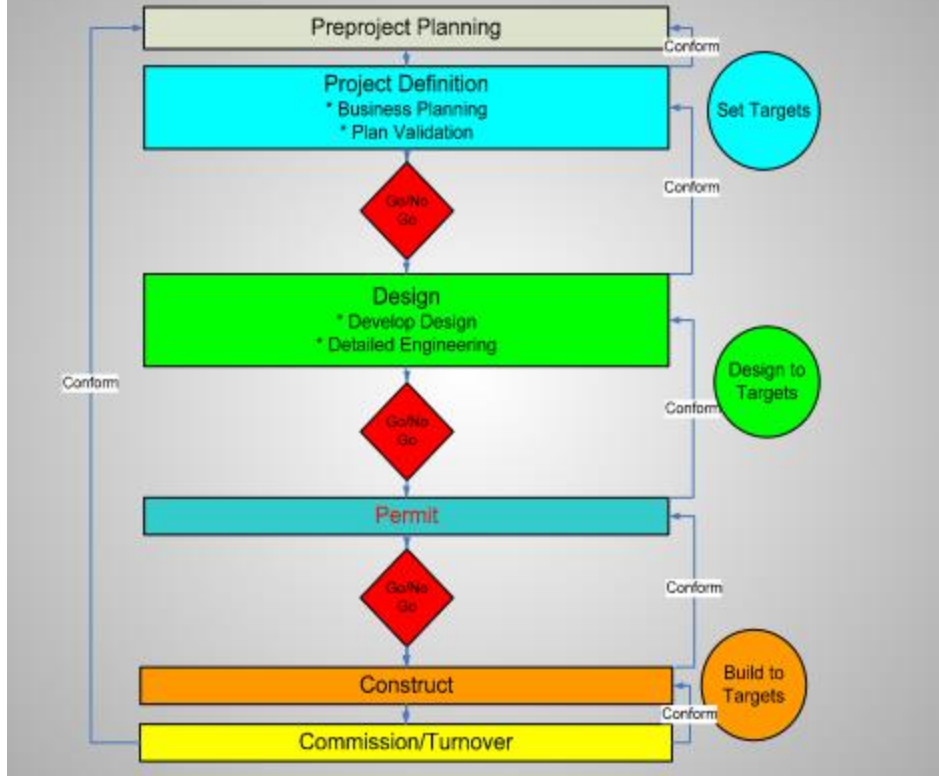
- Tämän perusteella suunnitellaan rakennettava kohde
- Ja arvioidaan rakennuttamisen kustannukset

Joskus (usein) kustannusarvio osoittautuu kuitenkin suuremmaksi kuin mitä asiakas on valmis tai kykenevä maksamaan?

- Suunnitelmat ja niihin perustuva kustannusarvio pitää päivittää ennen hankkeen toteuttamista
- Joskus tieto haetaan markkinoilta
- Tällainen suunnittele – hinnoittele - muokkaa –kierre, jossa kustannus on suunnittelun lopputuote, on sekä kallis että hidas eikä tuota asiakkaalle arvoa.



Project Phases and Target Value Design



TAVOITE VS. ARVON MÄÄRITYS



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

Specifically on the process of design to targets, Ballard (2006c) proposed a seven-step process that emphasized concurrency in Design Development and cost modeling, as well as the advantage of automated costing: (1) Allocate the Target Cost to systems, subsystems, and components; (2) Establish a personal relationship between designers and cost modelers in each system team; (3) Have cost modelers provide cost guidelines to designers up front, before design begins; (4) Encourage designers to consult with cost modelers on the cost implications of design alternatives before they are developed; (5) Incorporate value engineering/value management tools and techniques into the design process; (6) Schedule cost reviews and client signoffs, but develop design and cost concurrently; and (7) Use computer models to automate costing.



Tavoitekustannuksen asettaminen ja TVD-prosessi

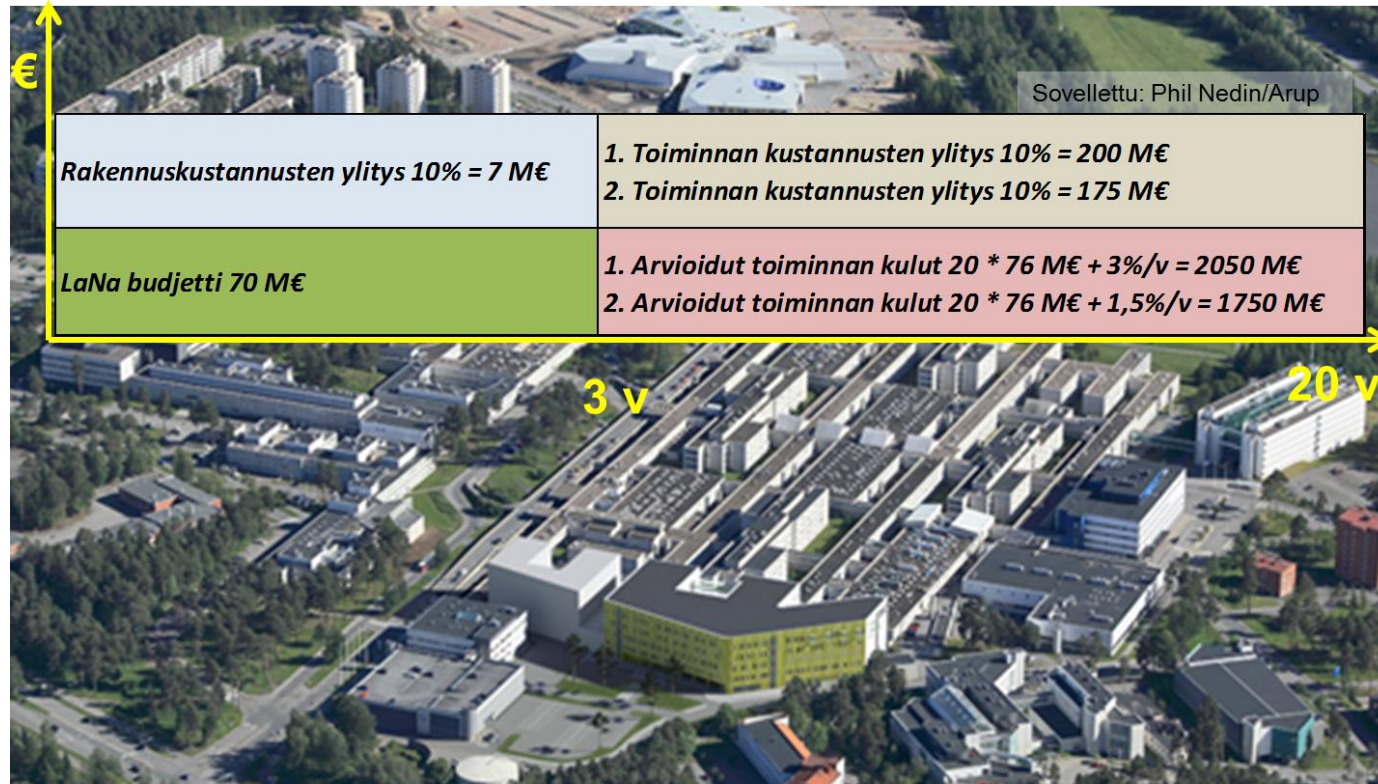
- Kehitysvaiheen alussa päätetään tavoitekustannustaso, esim. 4X M€
- Tavoitekustannustaso pilkotaan **osatavoitteiksi** (tekniikka)tiimeille
- Tarkistetaan suunnitteluperusteet ja laatuvaatimukset
- Parannetaan lähtötietoja
- Tehdään suurien linjauksien suunnittelua, **ideointia ja innovointia**
- Tunnistetaan ja pienennetään riskien kustannusvaikutuksia
- Käsitellään tavoitekustannusarvioita ja tehdään niiden perusteella johtopäätöksiä ja ohjaustoimenpiteitä (1-2 kk:n välien)
- Lyödään lopullinen laajuus ja skouppi kiinni
- Kustannuslaskijat ja Kustannusasiantuntija osallistuvat tiimien työhön
- Lopullinen tavoitekustannus lyödään lukkoon kehitysvaiheen loppuvaiheessa sisältäen kustannusasiantuntijoiden lausunnot sekä riski- ja mahdollisuusraportin

Suunnittelulla lisäarvoa



Lähde: Phil Nedin/Arup

Taloudellisen riskin näkökulma



Rakentaminen on väline luoda puitteet sujuvammalle potilastyölle.

Huomio rakentamisen kustannuksista käyttömenojen hallintaan.

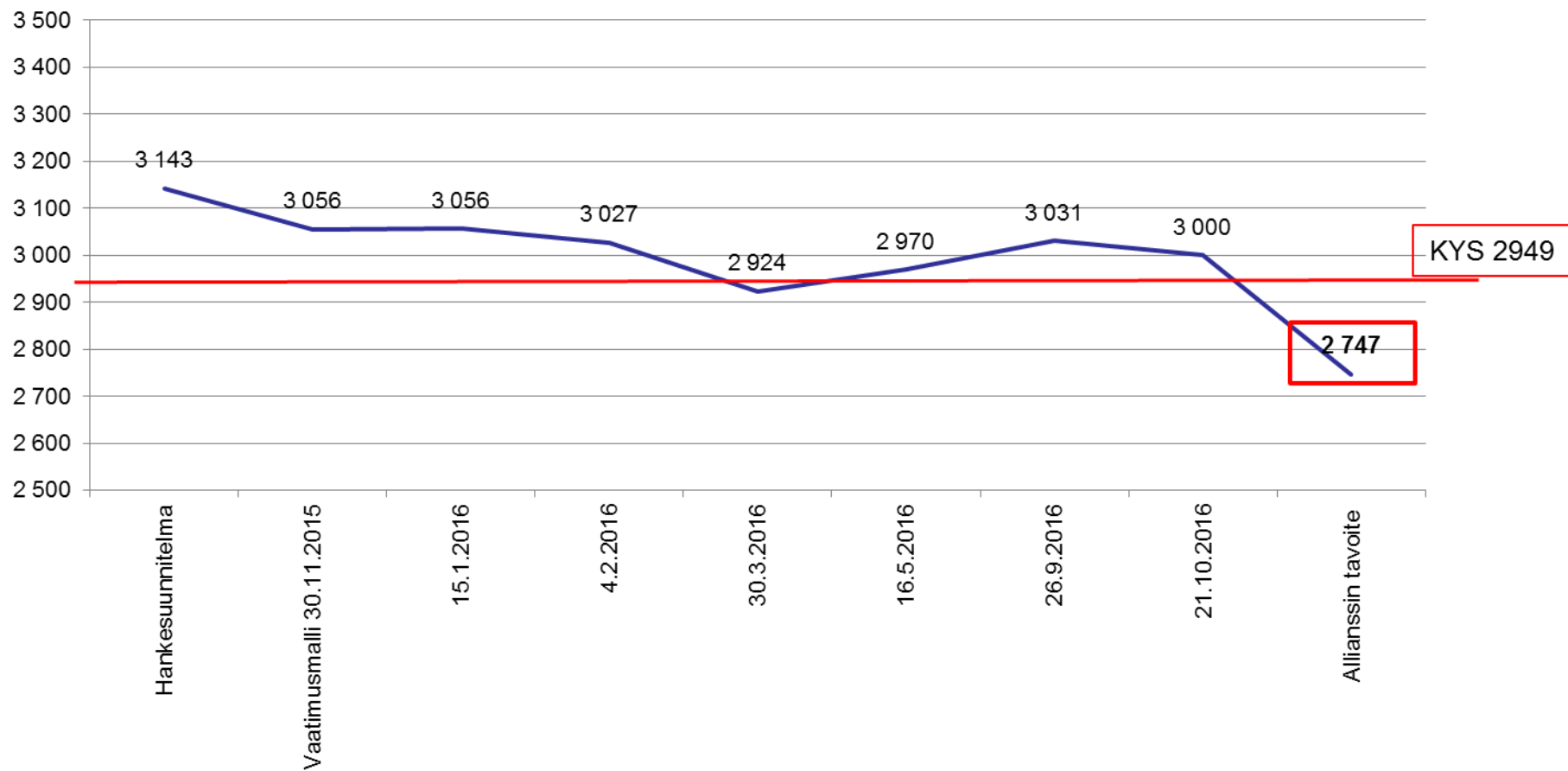


Table 1 Cost performance and projections for 12 TVD projects (from Tommelein *et al.*, 2011)

#	Project size, 000 SF (Square Feet)	Stage	Market unit cost (benchmarked or expected), doll. per SF	Target unit cost set for designing, doll. per SF	Final unit cost (current estimate if below target), doll. per SF	Improvement in % (realized or targeted)
1	114.0	Completed	119.0	n/a	103.0	13
2	230.0	Completed	96.0	n/a	78.0	19
3	75.4	Completed	180.0	n/a	149.0	18
4	477.0	Construction documents	440.0	n/a	393.0	11
5	368.9	Completed	266.0	n/a	242.0	9
6	30.0	Completed	483.0	n/a	457.0	6
7	231.9	Construction	1332.0	989.0	n/a	26
8	925.0	Construction documents	1200.0	1039.0	n/a	13
9	869.0	Construction documents	2085.0	1825.0	n/a	12
10	233.1	Design development	1342.0	1268.0	n/a	6
11	107.0	Design development	2626.0	2336.0	n/a	11
12	101.9	Construction	1601.0	1062.0	n/a	34

TARGET VALUE DESIGN –PROSESSIN LÄHTÖKOHDAT

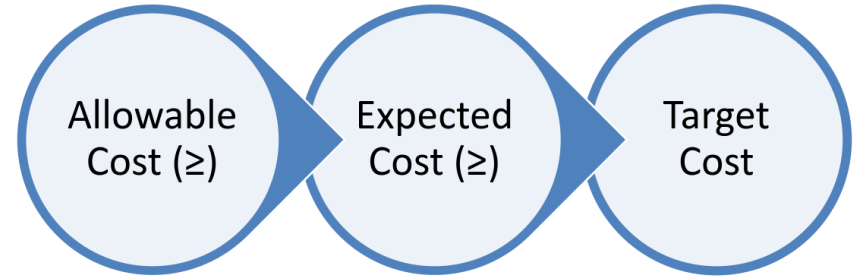
1. Panosta tiiviiseen asiakassuhteeseen saavuttaaksesi tavoitearvon (*target value*).
2. Johda suunnitteluprosessia oppimista ja innovatiivisuutta korostaen.
3. Suunnittele yksityiskohtaiseen arvioon perustuen.
4. Suunnittele ja muokkaa suunnitelmia yhteistyössä muiden osapuolien kanssa.
5. Suunnittele tuotetta ja prosessia rinnakkain suunnittelusarjoissa.
6. Suunnittele ja muokkaa yksityiskohtia yhdessä lopputuotetta käyttävän asiakkaan kanssa.
7. Työskentele pienissä ja vaihtelevissa ryhmissä.
8. Työskentele yhteisessä työtilassa (*big room*).
9. Suorita takautuvia analyysyjä jokaisen suunnittelukierroksen jälkeen koko prosessin ajan.

Target Value Design...

- ...strives to reduce the waste and rework in the Design/Estimate/Redesign cycle.
- ...requires a fundamental shift in thinking from “expected costs” to “target costs”.
- ...necessarily involves cross functional teams. No one person has all the knowledge.
- ...cries out for an integrated product/process/cost model.

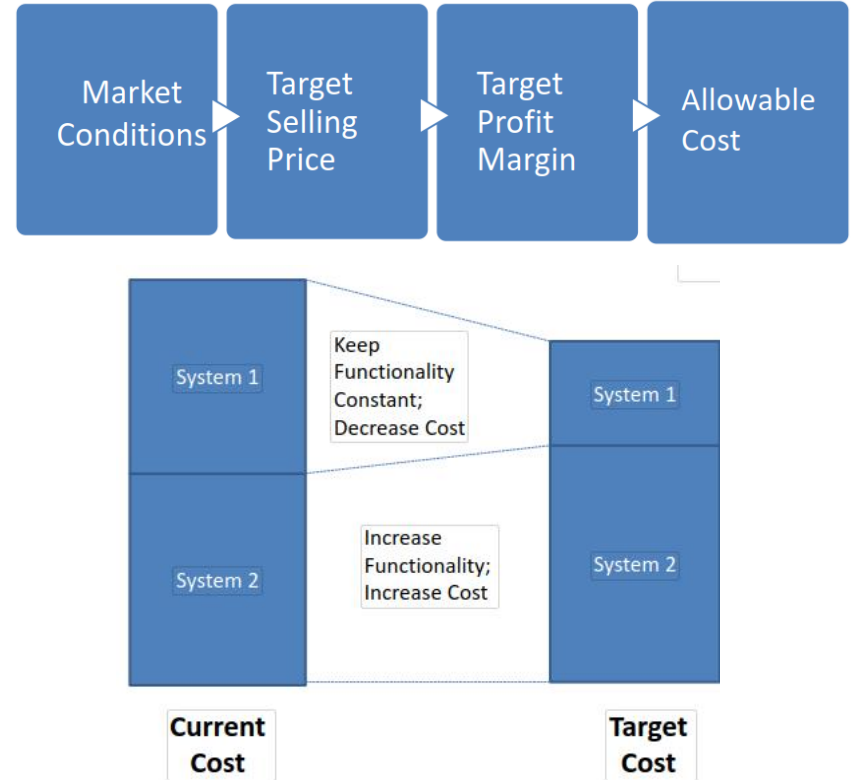
TVD-prosessin työkalut

- Tavoitekustannusten määrittäminen ajoissa eri suunnittelupaketeille ja jatkuva (nopea) kustannusten arviointi
- A3-vaihtoehtojen vertailu
- Vaihtoehtojen rinnakkainen suunnittelu (Set-Based design)
- Etujen perusteella valinta (Choosing by advantages)
- Last Planner®
- BIM + VDC



TVD-Prosessin onnistumisen edellytykset

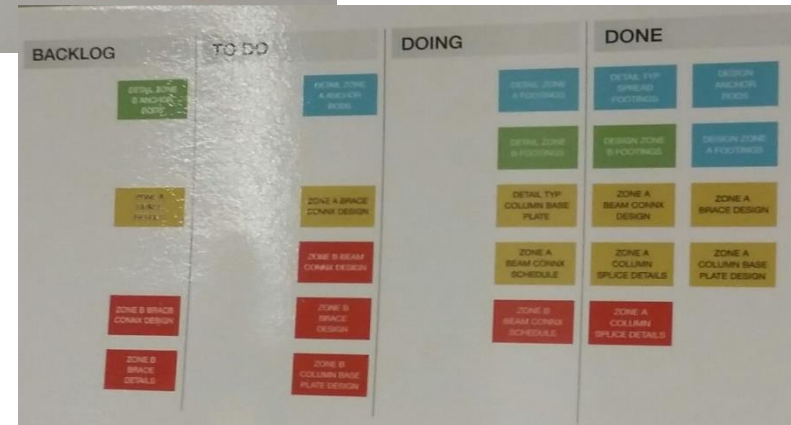
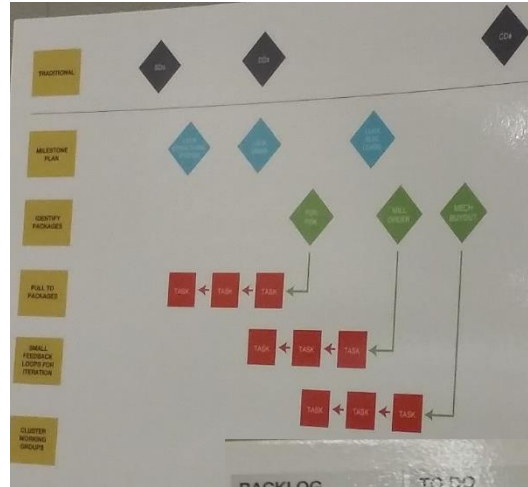
- Riskin ja ansainnan mahdollisuudet täytyy jakaa tasaisesti, kaikilla pitää olla kannustin ponnistella hankkeen eduksi
- Eri osapuolten aikainen osallistaminen on välttämätöntä
- Rahan on liikuttava hankintapakettien välillä tietoisesti ja hallitusti
- Tilaajan aktiivinen osallistuminen on välttämätöntä
- Tavoitehintojen muodostuminen on oltava läpinäkyvää
- Onnistunut suunnittelun johtaminen ja osapuolten osallistaminen



Lean lab 2

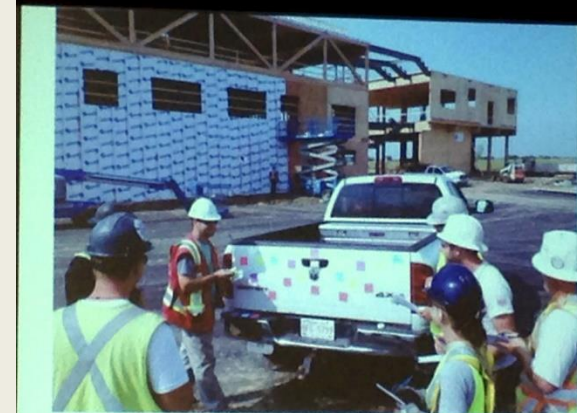
- Designing Design

- Suunnittelu johdettava Milestone- ajattelun kautta
- Milestone puretaan suunnitelmapaketteihin ja paketit edelleen tehtäviin. Tehtäville 2-3vko aikaväli
- Lopusta alkuun aikataulutus lupauksen ja vaatimusten kautta
- "Check in" riittävän usein, jotta tiedetään missä mennään
- Jatkuva seuranta, jossa keskitytään tehtäviin, ei valmiusaste-%
- Värikoodaus ja visualisointi helpottaa hahmottamista



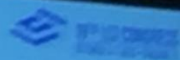
Toiminnan virtautus

- Suunnittelu- ja rakennusvaiheen virtauttamisen periaatteet
- Työkalut: Last Planner, tahtiaikasuunnittelu, VSM
- Kokemukset, ohjeet toiminnan virtautuksesta



Aikataulu syntyy tarvittaessa vaikka perälautaan.

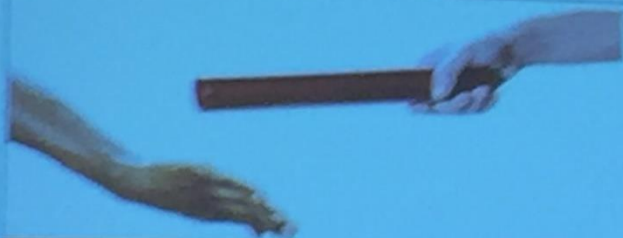
Why Takt Time Planning?



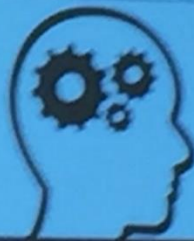
Work in Process Built Up



Different Installation Speeds



Unclear Handoffs

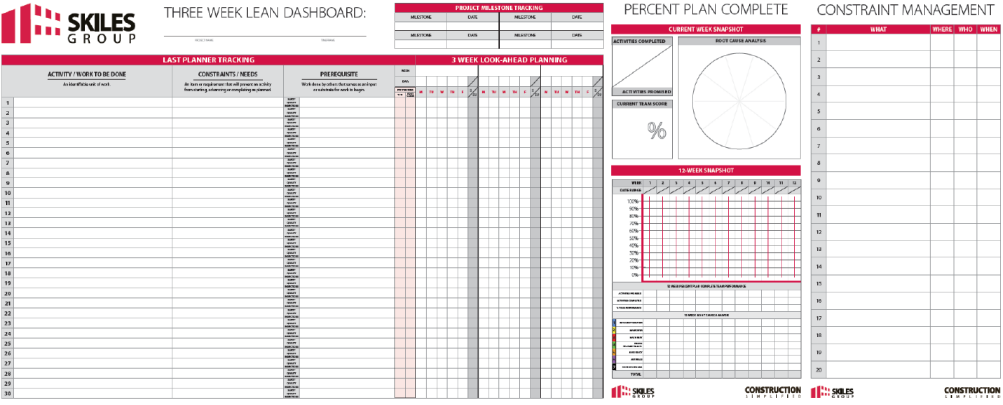


Learning Happens Too Late

Panel 22: Lean for TI: Investing Time, Not Wasting Time - Utilizing Lean Tools and Methodologies on Small Projects



YKSINKERTAISTA!



Training: Last Planner system for Design Teams

- LPS käytä suunnittelutehtävien suunnitteluun ja ohjaukseen hyvin samaan tapaan kuin tuotannossa.
- Oleellisia asioita suunnittelun johtamisessa:
 - Kommunikaatio
 - Milestones / välitavoitteet tahdittavat kokonaisuutta
 - Oleellista säännöllisyys ja systemaattisuus

Milestone
Schedule



Phase Pull
Plan/Design
Cycle
Planning
(Should)



Continuously Advance
2-3 Week Cycles
(Should)

Weekly Work
Planning
(Can)

Work Register &
Constraint Log
(Can)

Check – in
Sessions
(Will)



Percent Plan Complete
PPC
(Did)

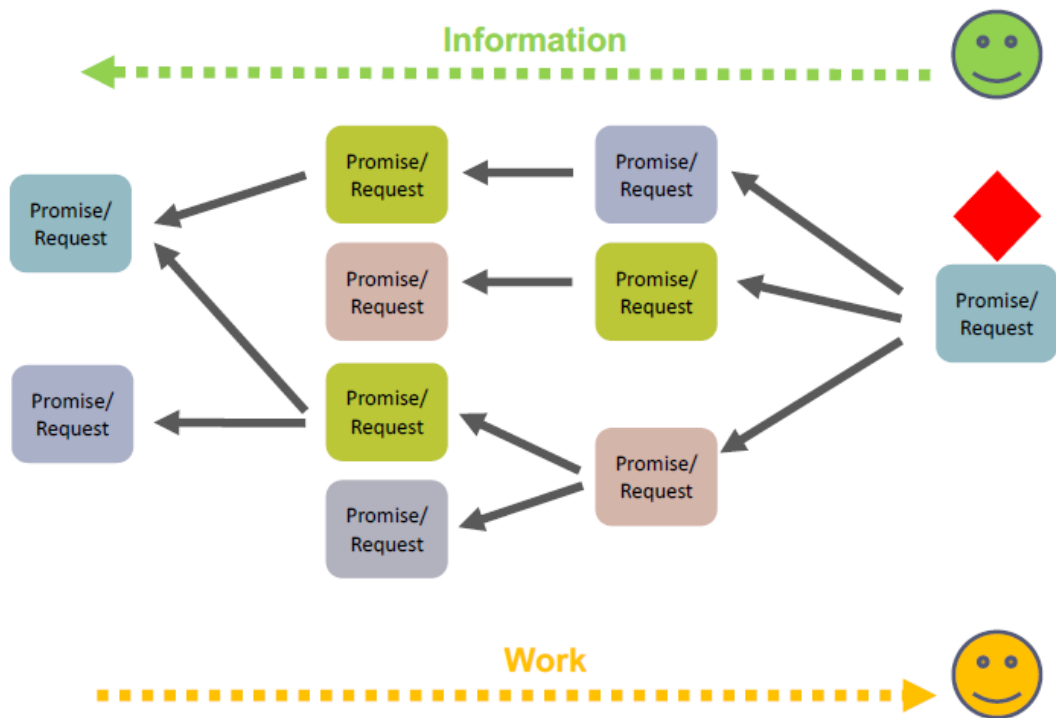
Training: Last Planner system for Design Teams

- Oleellista on riippuvuusketjujen määrittäminen. Se tehdään kaksiosaisilla lapuilla, joissa kuvataan tehtävä ja sen edellytykset.

Name	Deliver Date
MY PROMISE	
•What I will Deliver	
•Be specific	
•Small batch	
MY REQUEST (S)	
•What I need from others	
•Be specific	
•Person /date	

JS

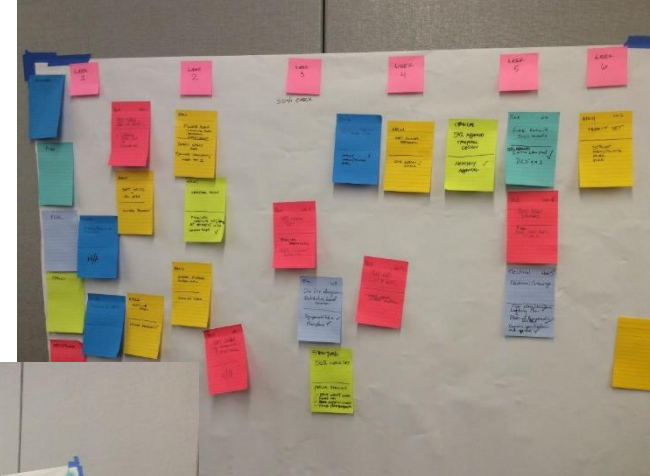
Pull - Creating Flow



Training: Last Planner system for Design Teams

- Hyviä juttuja:
 - Aloitetaan välitavoitteiden määrittelyllä – se tahdittaa suunnittelua
 - Jos homma ei toimi, julistetaan "breakdown" – pysäytetään kaikki ja parsitaan uudestaan tyhjältä pöydältä
 - Älä oleta, että muut ymmärtävät mitä lapuilla lukee tai mistä puhutaan – selvennä!
 - Tärkeitä määritellä suunnittelun viikkosykli ja pysyä siinä
 - 15 min check in – saadaan nopea tilannekatsaus ja sitten keskitytään tulevaisuuteen

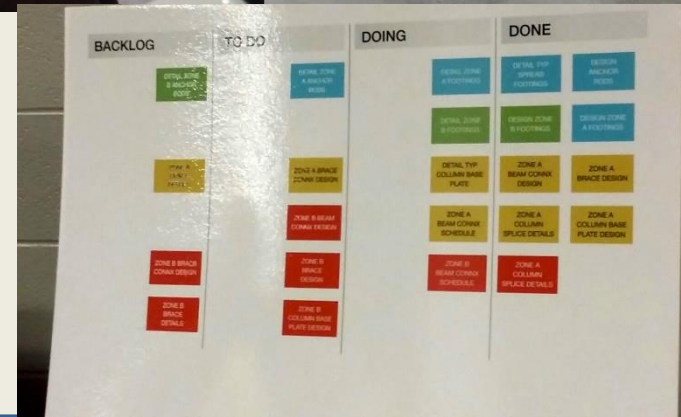
Your problem =
team's problem!



Kurssilla
harjoiteltiin
tehtävien
ketjuttamista.

Havaintoja Gemba Walk -työmailta

- Gemba walkin toteuttaminen
- Kiinnostavia havaintoja käydyiltä työmailta



Training Gemba walk: How to do a gemba walk



What is Gemba?

- *Where the work is done*
- *Where the value is created*
- *Where management can observe to help and improve*

Takeaways:

- Luo ihmisiä kunnioittava ja luottamuksen ilmapiiri
- Fokusoi arvontuottajiin eli myyjä, suunnittelija, rakentaja, asentaja, valmistaja
- Kysy mitä (what) ja sen jälkeen miksi (why)
- Kahdenlaisia Gemboja, valmis teema ja valmiit kysymykset sekä valmistelemat ja havainnoiva
- Tee aina yhteenveto ja palaute, jotta respekti ja luottamus säilyy. Tarvittaessa PDCA-ympyrät jatkuvan parantamisen takaamiseksi.
- Esimiehet (työnjohto) mukana etenkin alihankkijoita koskevissa Gemboissa

CONTINUITY TRIANGLE

Value Creators:

Production
Workers

90% + \$

Servant Leaders

Middle
Management

Servant Leaders
Exec

Continuity
Gaps

Waste

LM Why?

What?

What to Look for and Ask About in Gemba?

- Standard work or variations from
- Pull and Flow
- Waste
- Work place organization (5S)
- Improvement efforts
- Morale

Be respectful
and helpful!

Pro
Sol

Työkaluja jaettiin perjantain kierroksella

M.M.A.D.

MEEN MAKING A DIFFERENCE

www.mmachicago.org

We are asking you to Help Us Help You

Robert J Calhoun, Vice President
 Phone: (773) 879-6995

*Please join us every
 Tuesday at 6:00 P.M.*

THINK LEAN

USE CONCRETE TOOLS
KEEP STORED MATERIALS ON WHEELS
ENSURE JUST IN TIME DELIVERIES
ELEVATE WORK BENCHES
ELEVATE ALL CORDS OFF THE FLOOR
LADDERS LAST APPROACH

**THE 5S
PLAN**

1. SORT
Remove unnecessary items
2. SET IN ORDER
Organize what is left
3. SHINE
Keep everything sparkling clean and safe
4. STANDARDIZE
Establish standards for the first three S's
5. SUSTAIN
Make sure the first four S's become a habit and a part of your culture

W.A. BARNARD, INC.

SUSTAINABLE VALUE

*S.E CORNER
STORE FRONT INSTALL
ON MON 10/10*

WALL CLOSING

- |  W.B. CLARK, INC.
The Construction People | | CONSTRAINTS LOG | | | |
|--|--|-----------------|--------------------------|-----------|-------------|
| PROJECT | | JOB# | | | |
| DATE | DESCRIPTION OF CONSTRAINT | CAUSE | HOW TO AVOID OR MINIMIZE | DATE DONE | PREPARED BY |
| | City Purchase of Chippewa ^{Chippewa} | | LDVA | | |
| | City Copying | | Maple Plain | | |
| | APC & Engineering Testing | | Maple Plain | | |
| | Red Screen Framing | | Maple Plain | | |
| | Signage Planning | | EKS | | |
| | Co-Med Ground Cable | | LDVA | | |
| | South Curves Wall | | GRIS | | |
| | | | Laund | | |
| | | | City of | | |
| | | | Olding | | |

A wide-angle photograph of a large, empty industrial or warehouse interior. The space features a high ceiling with exposed concrete beams and a series of large, square concrete pillars supporting the structure. The floor is a smooth, light-colored concrete. In the background, there are large glass doors or windows, and some industrial equipment or materials are visible. The lighting is bright, coming from the windows, creating a well-lit environment.

- KP

Gemba walk at University of Chicago Laboratory of Astrophysics Research

- Kohde on kuulemma sama missä toteutettiin aikanaan Manhattan-projektia, nyt siitä ollaan muuntamassa astrofysiikan labraa; sisältää korjausosan ja lisärakennuksen.
- Pääsimme katsomaan toimistoa, missä esiteltiin ansiokkaasti käytettyjä Lean-tekniikoita. Työmaan näimme vain ulkopuolelta, suurehkolla vierailijajoukolla ei ollut asiaa itse työmaalle. Seurasimme kuitenkin lasijulkisivun koostamista ja teimme havaintoja ja haastattelimme työnjohtoa.
- Näimme myös läheltä piti- tapahtuman kun ilmeisesti palosuojausmassaa kuljettava letku pärähti hajalle lasien nostimen osuessa siihen; liian monta työvaihetta päällekkäin samassa kohteessa!



Tässä näkyy
miten nostin
ja letku ovat
lähekkäin.
Toisen on
annettava
periksi!



Gemba walk at University of Chicago Laboratory of Astrophysics Research



Seinät oli tapetoitu pull-planeilla ja visuaalisilla elementeillä. Työnjohto käytti seinätauluja aktiivisesti.



Smartboardia käytettiin vain julisteiden kiinnitysalustana. Visuaalisuus vei voiton.

Seinältä löytyivät niin esteloki kuin PPC-seuranta. Kolmas taulu oli parkkilupa...



Töitä koordinoitiin
jämäköissä
viikkopalavareissa.

Lean prinssiipejä
iskostettiin mieliin
seinätauluilla.



- Tools
- Information
- Material
- Manpower
- Equipment
- Safety
- Space

DOWNTIME (Eight Wastes)

- Defects
- Over-production
- Waiting
- Non-utilized Resources/Talent
- Transportation
- Inventory
- Motion
- Excess Processing

Yhteenveto

- Ihmisiin ja tiimeihin panostetaan (huomattavasti) enemmän
- Lean-ajattelua ja metodeja on otettu käyttöön tilaajien toiminnassa sekä projekteilla suunnittelusta alihankkijoihin
- Tilaajilla on aktiivinen rooli lean-jalkauttajina IPD-projekteissa
- Lean prosessit ja toimintamallit tehokkaampia ja vakioidumpia kuin Suomessa
 - Projektisysteemin suunnittelu
 - Visuaalinen ohjaus
 - Target value desing
 - Last Planner System
 - Jatkuva parantaminen
 - Ongelman ratkaisu
 - Gemba walk
 - Tuotannon virtauttaminen
 - Yms.



