

Værktøjer og spil i Lean Construction

Erfaringer fra en hverdag med lean

Peter Madsen
ENCO A/S - EL

ARBEJDSBUFFER

LIPS 2016

Randi Muff Christensen

1

SEPTEMBER 2016
VÆRKTØJER OG SPIL I LEAN CONSTRUCTION

COWI

Randi Muff Christensen

- > Udvikling af processer og PL systemer
- > At udvikle teams og personer til at forstå processer
- > At sikre det rigtige udgangspunkt for udvikling



Er vi allerede effektive?

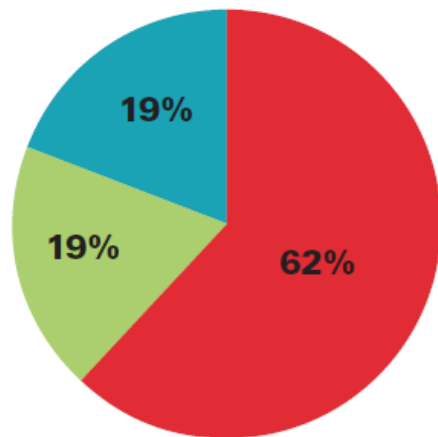
Er vi allerede effektive?

Efficiency of Construction Processes in the Industry

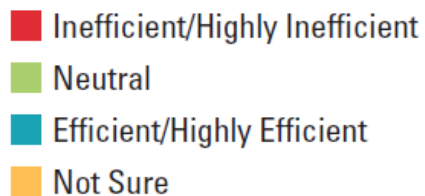
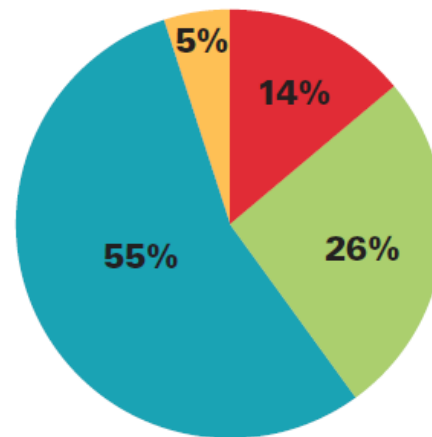
(By Level of Lean Engagement)

Source: McGraw Hill Construction, 2013

Lean Practicioners

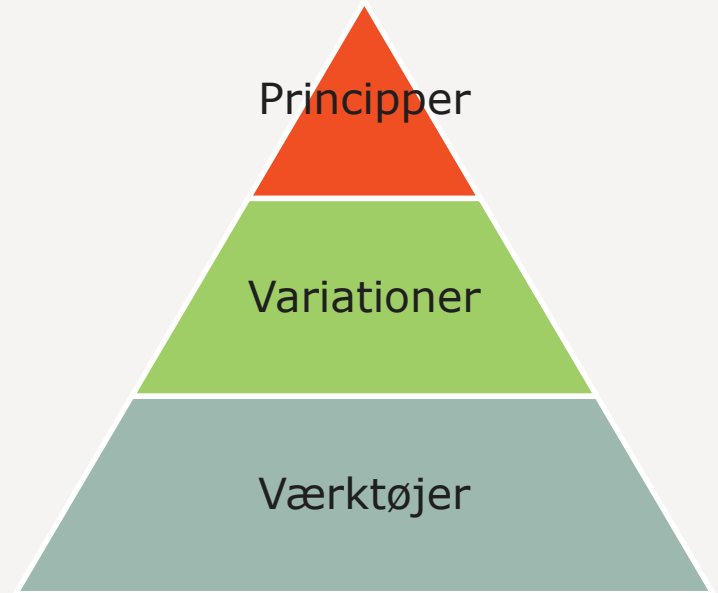


Non-Practitioners



Hvad er lean?

1. Lean principperne
 1. værdi, strøm, flow, pull, optimer
2. Variationer af lean eks.:
 1. Lean i administrative processer
 2. Lean i produktion
 3. Lean Construction (projekter)
3. Værktøjer, der er tilpasset lean-variation.



Værktøjskassen er kæmpe stor!!

- › Fastlæggelse af værdi
- › Value stream mapping
- › Samarbejde og kommunikation
- › Analyse af fejl (A3)
- › Logistik
- › Informationshåndtering
- › Standardiseringer (5S)
- › Planlægning (Last Planner System, Lokationsbaseret planlægning)



Principper i lean construction og systemisk tænkning

Traditionel / lineær tankegang

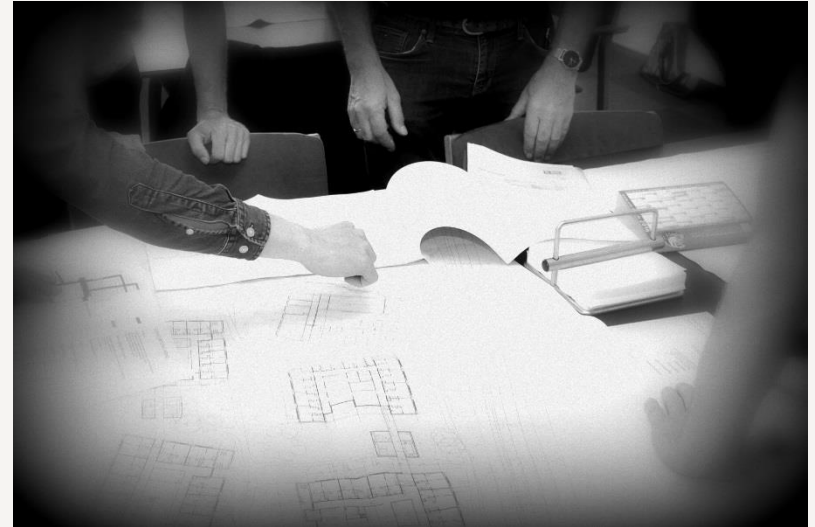
- konkrete problemstillinger
- fokus på den enkelte
- fokus på enkeltdele
- søge årsager og forklaringer
- forstå problemet
- eksperter og diagnostikere
- lære metoder
- involvere de ansvarlige
- store forandringer
- revolution

Systemisk tankegang

- metaforer og muligheder
- fokus på relationerne
- fokus på helheder
- se mønstre og sammenhænge
- forstå systemet
- proceskonsulenter
- lære at lære
- involvere alle
- trinvis udvikling
- evolution

Principper for kommunikation

- > **Uddelegering**
- > **Forståelse af afhængigheder og systemet**
- > **Ejerskab**
- > **Brug af alles kompetencer**
- > **Dialog og fælles løsninger**
- > **Aftaler – der overholdes**
- > **Løbende udvikling i fællesskab**



Udfordringer for dialogen

- > Sprog (syntaks)
- > Betydning (semantik)
- > Interesse (pragmatik)
- > Geografi
- > Tid



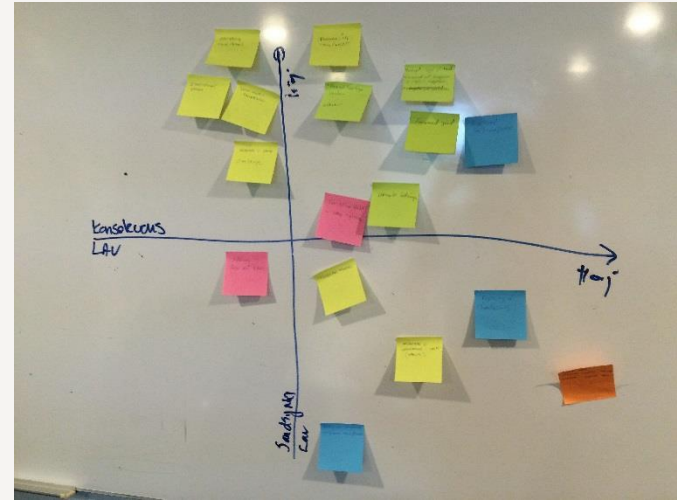
Virkemidler til at understøtte tværfaglig dialog

- > Visuelt – kommunikation på flere platforme
- > Aftaler på stedet – mand til mand (ikke arkitekt til ingeniør)
- > Simuleringer til at lære processerne – lære at se
- > Opfølgning

LEAN tavle					
Dagsorden:					
1. Fokusområder					
2. Målstyring					
3. Status på aktiviteter					
4. Idéer					
5. Prioritering af idéer					
6. Opsamling					
Aktiviteter	Mål	PDCA	Deadline	Ansvar	
Opdater SId 3.12	100%	●	15.02.16	PT	
Mobiliseringsforberedelse	100%	●	30.01.16	SP	
Opdater SId for 31.12	100%	●	17.02.16	TP	
Tilbage til...		●			
Idéer		Prioritering		Just do it	Afventer
Et fremtidigt arbejde		Løsning			

Hvordan kommer man så i gang?

- > Lær nogle få principper eller værktøjer – prøv det af i praksis og evaluer
- > Sæt spørgsmålstegn ved plejer – og søg flere perspektiver
- > Coaching og forandringsledelse
- > Tålmodighed og løbende opfølgning
- > Erkendelse kommer i forskellige tempi



Markedsplads

Last Planner system

PERIODEPLAN
Beskrivelse af aktiviteten

Kontakt: Rolf S
email: 7220 2230
TF: 7220 2230
Fax:

Vinterstrøget, Bygning 3
Uge: 36

Sort	Genganger	Aktivitet	Ansvarlig virksomhed	Forhindringsanalyse								Ydre omstænd.	Forklaring på forhindringens karakter	Ansvarlig for klarlægning				
				Uge 37	Uge 38	Uge 39	Uge 40	Uge 41	Uge 42	Forduglende arb.	Materieller				Materiel	Mandskab	Informationer	Præcis
		Opsætning af stiftads, Østfacade	St									✓	✓	✓	✓	✓		
		Opsætning af stiftads, Sydfacade	St									✓	✓	✓	✓	✓		
		Installationer	Ei									✓	✓	✓	✓	✓		
		... i lejligheder	Be									✓	✓	✓	✓	✓		
		... dækning	Be									✓	✓	✓	✓	✓		

Lean construction Ugeplan

Diagram: Ugeplan
Sågers:

Tidspåen for den kommende uge

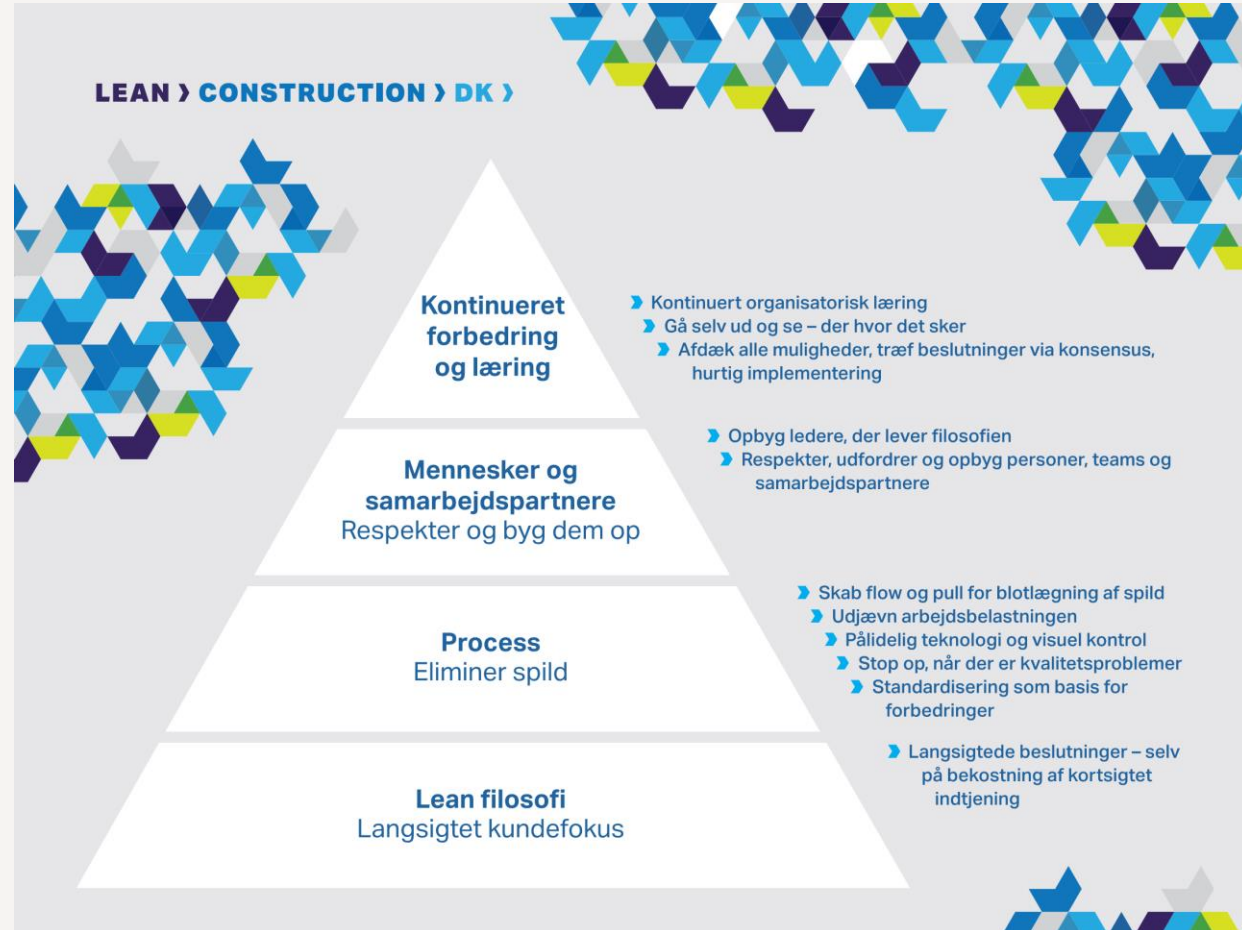
aktivitet	Start	Stop	Uge							Færdiggørelse / gennemført
			36	37	38	39	40	41	42	
... D										
... D										
... D										
... D										
... D										
... D										
... D										
... D										

10-09-04
Stadler (CTS) skal få gjort sig færdig i hvs. også skær på servicecenter. Hænder. Gælder Færdigmelding skal frem til...
Uge 39.1
Mangeleveringsplan TD Blokke for bygningen.
Mandag: Højtider i 191 søndag uge 38.5
Mangeleveringsplan ved færdigmelding søndag uge 39.1
De sidste mangler i F-blok og servicecenter (gennemgang af TVH) skal indføres straks.
TVH følger op. Lister: ...
Dokumentation i servicecenter hoveddel skal justeres, således at den også fungerer korrekt.
Kant af dørblad skal eftergås uge 39.1
Uge 38.1
BMT/Roland/TVH

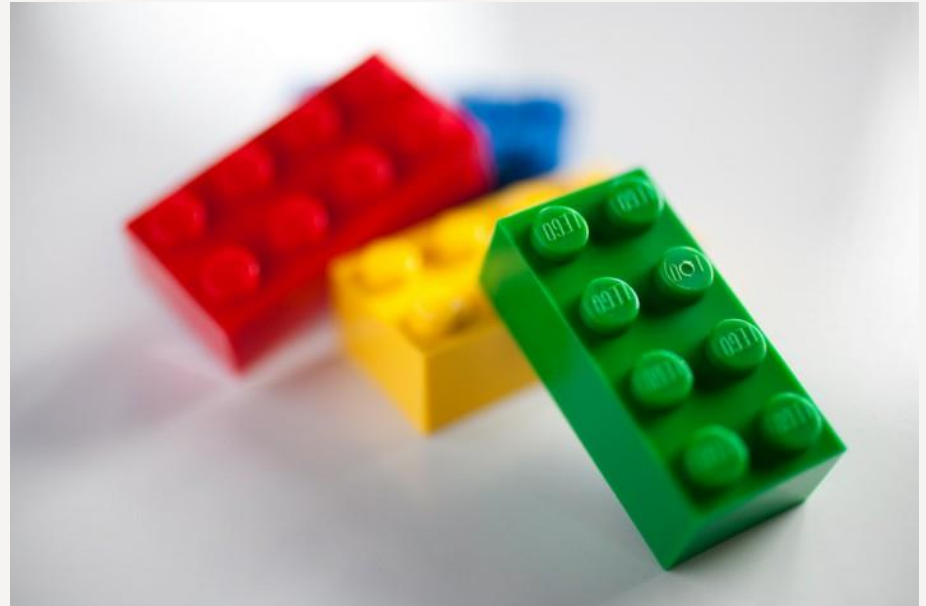
Procesplanlægning



Lean principper



Lego – Flyspillet





BENSPÆND

ET SPIL OM SAMARBEJDE PÅ BYGGEPLADSEN



OM BENSPÆND

TIL UNDERVISEREN

FAGLIG VIDEN

HVEM STÅR BAG?

GI SEDE
HOLGER
BEGGE LV

Realdania

RENOVERING 2010

Velkommen til BENSPÆND

I Læringsspillet BENSPÆND styrer deltagerne et ombygningsprojekt igennem en række problemer og utilsigtede hændelser. Samtidigt forsøger deltagerne at forpurre modstanderens byggeri ved at vælge hvilke uheldige hændelser der rammer deres projekt.

Spillet er designet til at danne ramme om undervisning i processer og kompleksitet på uddannelser i byggeriet. Som yderligere støtte af undervisning i planlægning og kompleksitet kan Magasinet BENSPÆND rekvireres. Magasinet indeholder den nyeste viden inden for feltet.

God fornøjelse!



LOG IND OG START

[Introduktionsvideo](#)



Magasinet beskriver de temaer
Benspænd sætter på spil.
[Download det som PDF-fil](#)

PlanByg

