

# BIMin mahdollisuudet hukan poistossa ja arvonluonnissa

## LCIFIN Vuosiseminaari 30.5.2012

RIL tietomallitoimikunta  
LCI Finland  
Aalto-yliopisto  
Tampereen teknillisen yliopisto ja  
Oulun yliopisto

## Tietomallien hyödyntäminen arvon luonnissa

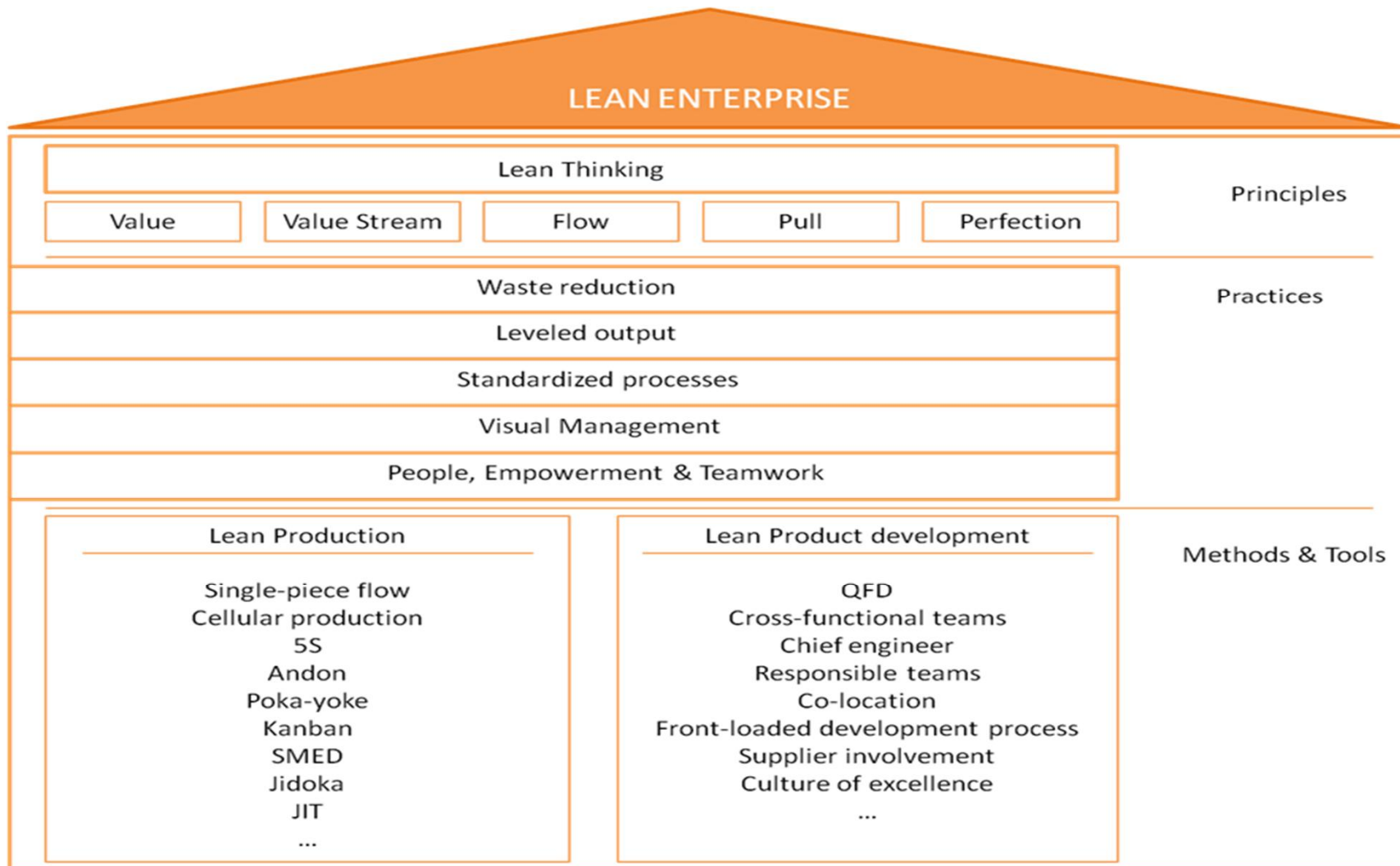
*Professori Harri Haapasalo*  
*Tuotantotalouden osasto*  
*Oulun yliopisto*

# Mitäs se Lean olikaan?

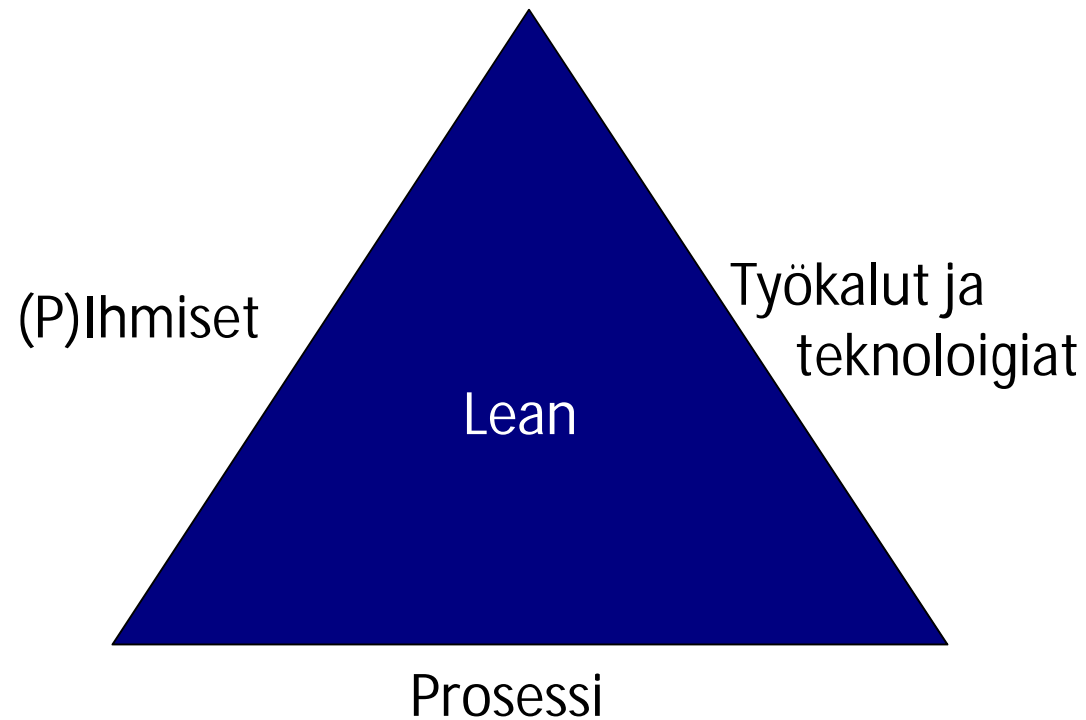
- Kokonaisvaltainen filosofia, jonka pitkäjänteisyys erottaa sen monesta muusta keittokirjareseptistä
- Lean (= [Toyotan Tuotantosysteemi](#)) (Toyota Production System), joka on arvioitu maailman parhaaksi tuotantosysteemiksi
- Erittäin tehokas, kun sovelletaan koko arvoketjussa (asiakas, suunnittelijat, valmistajat, alihankkijat)
- Kolme tasoa: Ideaali, Periaatteet, Työkalut/menetelmät
  - [Ideaali](#): Asiakasrätälöity, asiakkaalle täydellinen tuote, joka on tuotettu niin, ettei hukkaa synny.
  - Ideaalia ei voida koskaan täydellisesti saavuttaa => Jatkuva parantaminen
  - [Periaatteet](#) ovat "säännöt", jolla ideaaliin pyritään
  - [Työkalut ja menetelmät](#) ovat keinoja implementoida periaatteet toimintaan sekä ylläpitää jatkuvaa parantamista
- Käytetään myös jakoa: ihmiset, työkalut ja prosessit

# Laajennettu "Lean talo"

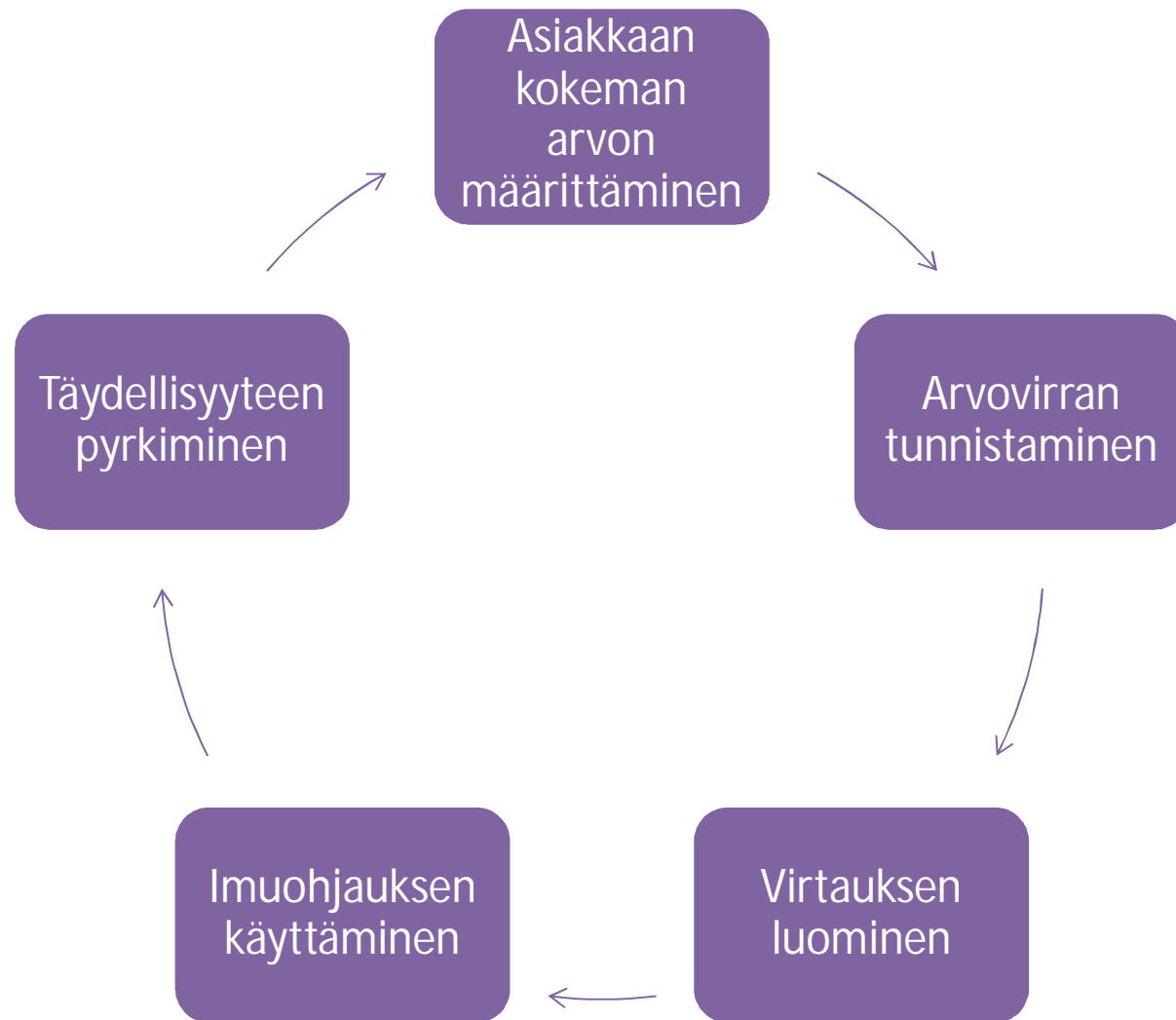
(Kaikkonen)



# Lean tuotanto systeemi – Toyota PPT malli



# Arvovirtojen kuvaus – Lean perusta



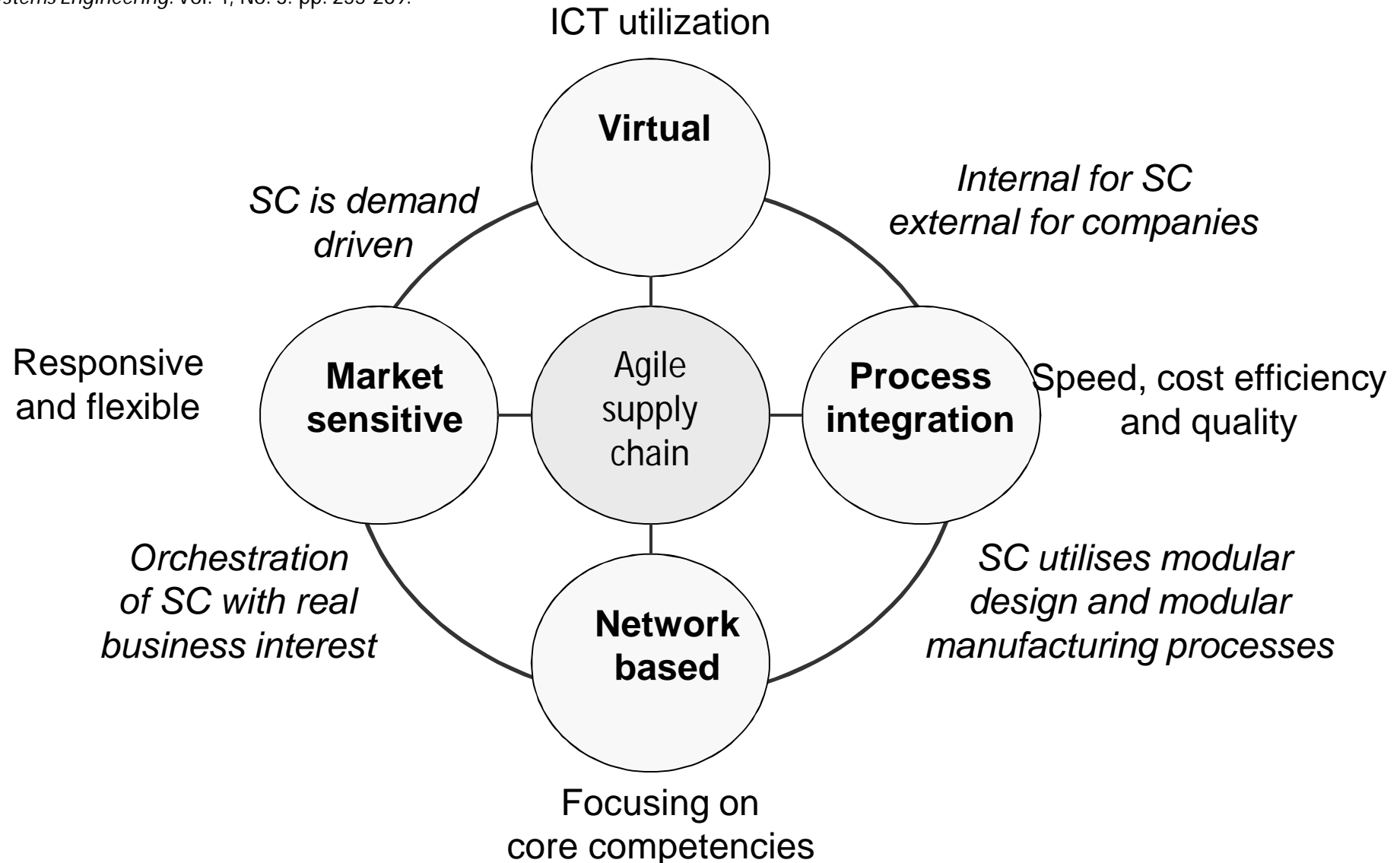
# Keskeiset hukkatyypit ja prioriteetti suomalaisessa rakentamisessa (Manninen)

Hukkatyyppi	Hukka- pisteluku	Merkittävyys	Esiintyvyys	Havaittavuus
Kommunikointi ja dokumentointi	328	8,0	7,0	5,9
Työntekijöiden hyödyntämätön potentiaali	251	6,9	5,6	6,6
Virheet	238	7,0	7,0	4,9
Väärän tuotteen tai palvelun tuottaminen	207	6,9	5,3	5,7
Tarpeettomat liikkumiset	201	4,8	7,3	5,7
Epäsopiva prosessointi	187	6,0	5,5	5,7
Making-do	186	6,4	7,0	4,1
Ylikuormitus	176	6,7	6,6	4,0
Huono rakennettavuus	152	6,7	5,3	4,3
Ylituotanto	148	7,1	6,6	3,1
Odotus	146	6,0	5,9	4,1
Tarpeettomat siirrot ja kuljetukset	144	4,9	7,1	4,1
Turvallisuus	51	6,5	2,3	3,3
Liikavarastointi	45	4,3	6,2	1,7
Muu (sääolot, varkaus, vandalismi)	30	4,7	4,8	1,3

# Viitekehys ketterälle toimitusketjulle

Iskanius, P. & Page, T. & Haapasalo, H. 2006. A Chance For a Traditional Industry Network To Be Competitive – Transformation Towards an Agile Supply Chain. *International Journal of Agile Systems and Management*. Vol. 1, No. 3, pp. 258-278.

Gore, A. Haapasalo, H. and Tähtinen, T. (2009) Agile Manufacturing Enablers for Finnish Steel Products Network. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*. Vol. 4, No. 3. pp. 255-269.



# Tietomallipohjaisen tiedonhallinnan hyödyt - tilaajille/omistajille

1. Tuottavuuden ja laadun paraneminen
  - Kustannussäästöt
  - Turvallisuus
  - Analyysit (energia, elinkaari, ympäristö,...)
2. Prosessien nopeutuminen ja parempi hallinta
  - Havainnollistus
3. Tehokkaampi sähköinen kilpailuttaminen
  - Tuote- ja ohjelmistoriippuvuuden vähentyminen
4. Käytön aikaiselle johtamiselle parempi tiedonhallinta
5. Rakennushankkeen tiedonkulku eri vaiheiden läpi.



# Tietomallipohjaisen tiedonhallinnan hyödyt - suunnittelijoille ja toteuttajille

6. Kansainvälisesti yhteensopiva toimintamalli

7. Suunnittelun rooli korostuu

- Suunnittelutarkkuuden parantuminen

8. Virheiden vähentyminen ja tehokkuuden  
paraneminen

- Resurssien tehokkaampi käyttö

- Parempi kannattavuus

9. Työmaa-automaation kehittyminen

10. Työmaan prosessien hallinta

# Ryhmätyö koko päivän ajalle!!

- Ryhmätyössä kartoitetaan tietomallintamisen hyötyjä ja ryhmien tehtävänä on Ishikawa (kalanruoto) –tekniikan avulla löytää eri näkökulmista:
  - Ihmiset,
  - Prosessi,
  - Koneet ja laitteet,
  - Materiaalit,
  - Ympäristö ja
  - Johtaminen.
- syyt, joiden vuoksi hyötyjä ei saavuteta.



## BIMin mahdollisuudet hukan poistossa ja arvonluonnissa

- 09:00 Tietomallien hyödyntäminen arvon luonnissa ja ryhmätöiden alustus, *Harri Haapasalo*
- 09:30 Lean ja BIM yhdessä tuottavat lisäarvoa (30 min), *Jarmo Laitinen*
- 10:15 Tauko
- 10:30 Lean Principles and BIM Contributions, *Rafael Sacks*
- 11:30 Lounastauko
- 12:20 Lean Management ja prosessikehitys Fortum Oyj:ssä (25 min)  
*Jouni Keronen*
- 12:50 Osallistuva suunnittelumenetelmä virtuaaliympäristössä (25 min)  
*Mikko Heikkinen*
- 13:20 BIM = Building Information Management, tuotannon ohjaus tietomallin avulla (30 min), *Matti Partanen*
- 14:00 Kahvi
- 14:30 How 4% was saved of construction cost, and can we save even more? (30 min) *Heidi Berg*
- 15:15 – 16:00 Ryhmätyön purku