

Lean Hyttiremontti

Aleksi Heinonen

5.11.2015

Miten Leania voi soveltaa teollisuudesta toiseen?

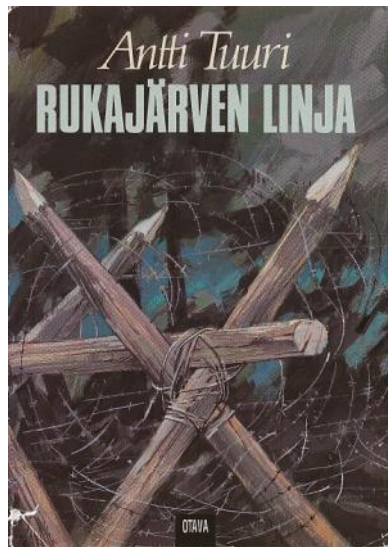
Lean menetelmiä ja työkaluja on vaikeaa siirtää sellaisinaan teollisuudesta toiseen

On sovellettava Lean periaatteita uudella tavalla

- »Virtaustehokkuus
- »Jatkuva oppiminen

Lean rakennusalalla

- Virtaustehokas rakentaminen on vanha asia
- Case: Savusauna Rukajärven Linjalla
 - Rakentaminen alkoi klo 8:00
 - Löylyssä klo 16:00



Ne tulivat sanomaan minulle, että jospa huomenna tehtäisiin sauna. Minä sitä vähän epäilin, mutta pojat sanoivat, että kyllä heiltä sauna syntyy. Aamulla kahdeksan aikaan ne aloittivat, toiset kaatoi puita, toiset veisti hirsiä ja rakennuksella oli joka nurkalla mies panemassa hirsiä kehikolle. Minä keräsin puron varressa kiuaskiviä ja sitten jotkut keräili sammalia metsästä. Kymmenen aikaan aamupäivällä jo kiuas savusi ja seinät nousi ympärille. Kiuas oli lämmin ennenkuin katto oli valmis. Neljän aikaan iltapäivällä ensimmäinen porukka oli lauteilla kylpemässä.

Asiakastarve 2011

Currently, it can refurbish an average of 35 cabins and bathrooms per day during a three-day process in dry dock. Mr Douglas says the company needs to triple the rate of production to complete a mega-sized Voyager vessel in under four weeks out of the water.

(www.dnvusa.com 2011)

Asiakastarve 2011

- Hyttiremontit risteilylaivojen telakointiprojekteissa kriittisellä polulla
- Hyttiremontti-ikäisten risteilylaivojen hyttimäärät tuplaantuvat 2012-2016
- Jokainen telakointipäivä maksaa asiakkaalle 1-2 MUSD
- Hyttiremontin venymisestä jopa 20 MUSD kustannus, 2-4 kertaa remontin hinta

→ Asiakas aloitti urakoitsijoiden Lean koulutukset

Tulokset	Ennen	Nyt
Nopeus	35 – 40 hyttiä päivässä	Yli 120 hyttiä päivässä
Laatu	Satoja virheitä telakoinnin lopussa Virheitä korjataan risteilyn aikana uudella reissulla	Laatuvirheet huomataan ja ehkäistään tai korjataan tekopäivänä
Siisteys	Rajoitettu liikkuminen remonttialueilla materiaalien, työkalujen, roskien ja haahuilijoiden takia	Käytävillä kuljetetaan materiaaleja aikataulu- ja reittisuunnitelman mukaan
Riskit	Seurannan tarkkuus <u>päivissä</u> Epäsiisteys ja satunnaiset operaatiot lisäävät riskejä...	Seurannan tarkkuus <u>minuuteissa</u> Standarioperaatioita voidaan valvoa ja kehittää turvallisemmiksi
KET max	20 miestyö <u>vuotta</u>	200 miestyö <u>tuntia</u>



ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD.

MAKINEN

Porsche Consulting

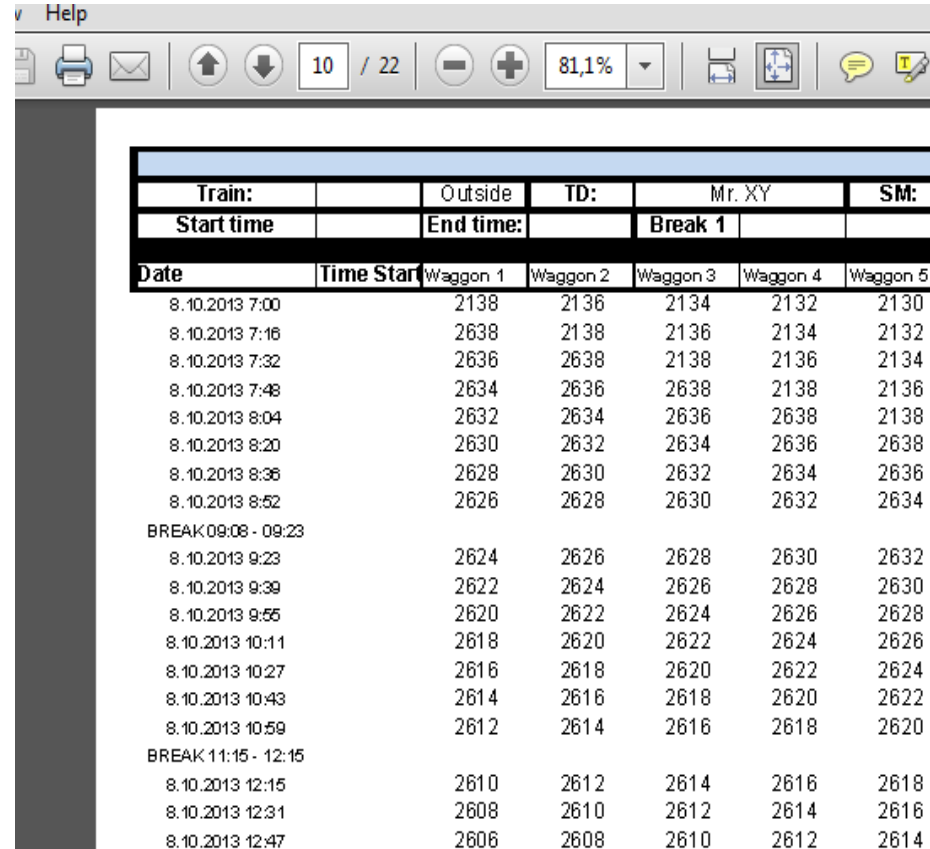
Simple. Fast. Success.

[Video]

MAKINEN

Minuuttiaikataulu

- Suunnitellaan jokainen
 - Hytti
 - Työryhmä
 - Päivä, tunti ja minuutti
- Minuutin myöhästymiset käsitellään päivittäisjohtamisen palaverissa asiakkaan kanssa



The screenshot shows a software window titled 'v Help' with a toolbar containing icons for printing, email, navigation, and zoom. The zoom level is set to 81.1%. Below the toolbar is a table with the following structure:

Train:	Outside	TD:	Mr. XY	SM:		
Start time	End time:	Break 1				
Date	Time Star	Waggon 1	Waggon 2	Waggon 3	Waggon 4	Waggon 5
8.10.2013	7:00	2138	2136	2134	2132	2130
8.10.2013	7:16	2638	2138	2136	2134	2132
8.10.2013	7:32	2636	2638	2138	2136	2134
8.10.2013	7:48	2634	2636	2638	2138	2136
8.10.2013	8:04	2632	2634	2636	2638	2138
8.10.2013	8:20	2630	2632	2634	2636	2638
8.10.2013	8:36	2628	2630	2632	2634	2636
8.10.2013	8:52	2626	2628	2630	2632	2634
BREAK 09:08 - 09:23						
8.10.2013	9:23	2624	2626	2628	2630	2632
8.10.2013	9:39	2622	2624	2626	2628	2630
8.10.2013	9:55	2620	2622	2624	2626	2628
8.10.2013	10:11	2618	2620	2622	2624	2626
8.10.2013	10:27	2616	2618	2620	2622	2624
8.10.2013	10:43	2614	2616	2618	2620	2622
8.10.2013	10:59	2612	2614	2616	2618	2620
BREAK 11:15 - 12:15						
8.10.2013	12:15	2610	2612	2614	2616	2618
8.10.2013	12:31	2608	2610	2612	2614	2616
8.10.2013	12:47	2606	2608	2610	2612	2614

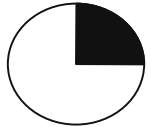
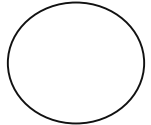
Päivittäisjohtaminen

Key Performance Indicators

- Laatu
 - Myynti toisella tarkastuskerralla
 - Myynti seuraavana päivänä
- Aikataulu
 - Ongelmia pysyä minuutilleen tahdissa
 - Tahdissa ei pysytä
- Turvallisuus
 - Puuttuva hengityssuoja
 - Blokattu palo-ovi tai varvastossut
- Siisteys
 - Työkalu hyttikäytävällä
 - Supermarketin materiaalit käytävällä

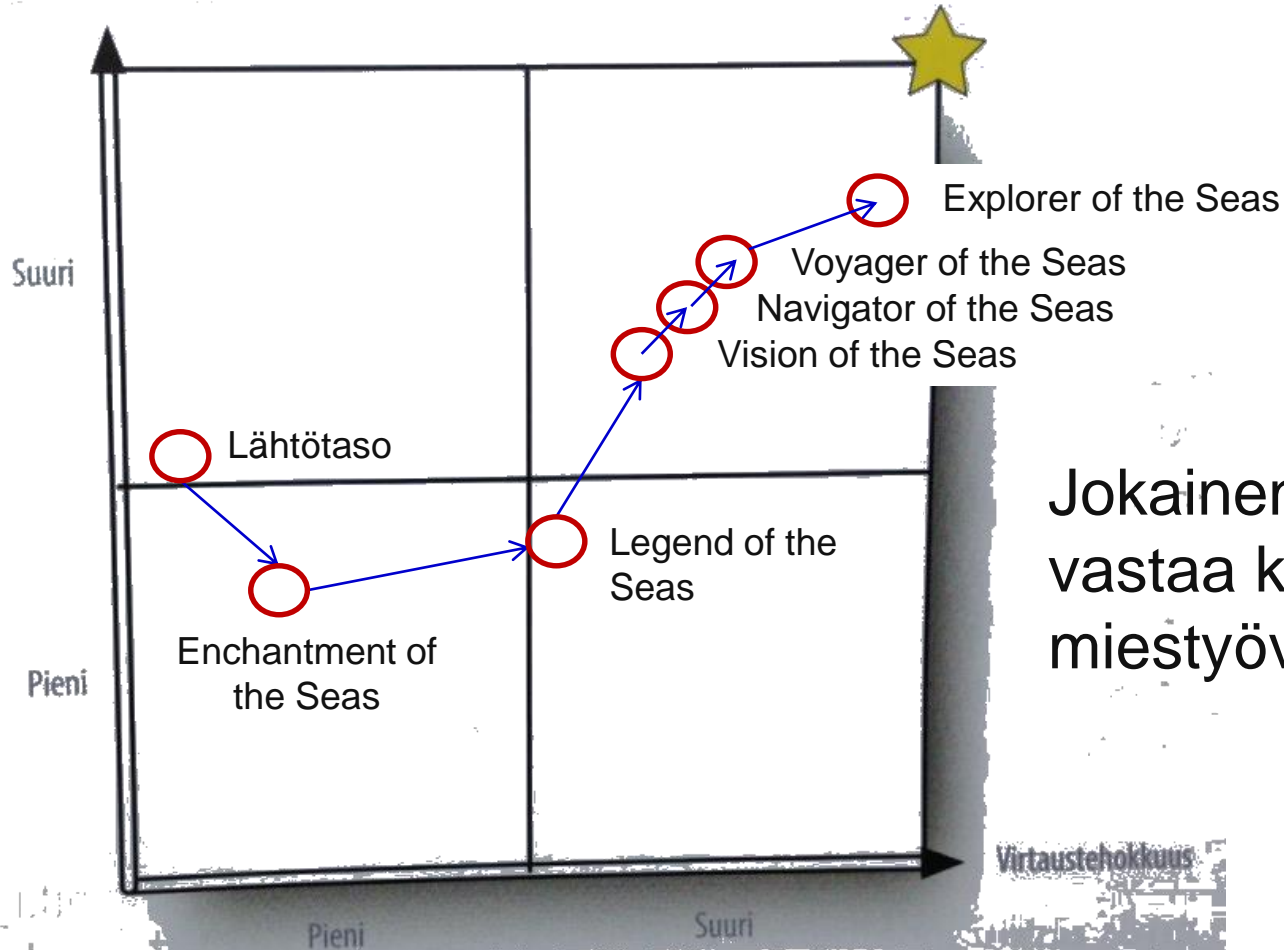
Ratkaisuympyrä

- Ongelma määritelty
- Juurisyy määritelty
- Toimenpide määritelty ja vastuutettu
- Ratkaisu toteutettu
- Ratkaisu todennettu



Tehokkuuden kehitys

Resurssitehokkuus



Jokainen laivaprojekti
vastaa kooltaan 25
miestyövuotta

Muutoksen edellytykset

- Virtauksen tärkeyden ymmärtäminen
- Operatiivinen kyvykkyys
 - Projektin suunnitettelu osaaminen
 - Kenttäjohtaminen
 - Johdettavissa olevat työntekijät
 - Ketterä ja jatkuva oppiminen
- Pakko ja mukaansatempaava visio

Muutoksen edellytykset

- Virtauksen tärkeyden ymmärtäminen
- Operatiivinen kyvykkyys
 - Projektin suunnitettelu osaaminen
 - Kenttäjohtaminen
 - Johdettavissa olevat työntekijät
 - Ketterä ja jatkuva oppiminen
- Pakko ja mukaansatempaava visio

→ **Kuten Rukajärven saunanrakentajilla**



aleksi.heinonen@c4.fi

CARINAFOUR