

KARELIA- AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Jukka Haaksluoto

LEAN-PROJEKTIJOHTAMINEN

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2015
Kone- ja tuotantotekniikan
koulutusohjelma, AMK

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
(013) 260 6800

Tekijä(t)
Jukka Haaksluoto

Nimeke
Lean-projektijohtaminen

Toimeksiantaja
Valio Engineering, pääkonttori Helsinki

Tiivistelmä

Opinnäytetyön tärkeimpänä tavoitteena oli tutkia, mitkä ovat yrityksen suurimmat haasteet tuotelanseerausprojekteissa, jotka sisältävät investointeja. Lisäksi tuli tutkia, voidaanko Lean Project Management -filosofiaa hyödyntää siten, että Valio Oy voi parantaa entisestään kyseistä projektitoimintaa. Työn empiirinen aineisto on kerätty verkkopohjaisella kyselylomakkeella, henkilöhaastatteluilla sekä keskusteluilla, joita on käyty projekteissa työskentelevien henkilöiden kanssa.

Opinnäytetyö on jaettu kolmeen osaan: Ensimmäinen osa on kirjallisuustutkimus, jossa käsitellään projektityöskentelyä sekä Lean- ja Lean Project Management -filosofiaa. Toisessa osassa käydään läpi tutkimusmenetelmiä ja tutkimustuloksia. Kolmannessa osassa verrataan tutkimustuloksia kirjallisuuteen sekä ehdotetaan korjaavia toimenpiteitä projektityöskentelyyn.

Empiirinen tutkimusaineisto antoi hyvän kuvan siitä, mitkä ovat suurimmat haasteet Valion tuotelanseerausprojekteissa. Tämän lisäksi aineistosta saatiin hyviä kehitysideoita, joita voidaan hyödyntää Valion projektitoiminnassa. Opinnäytetyössä on esitetty löydetyille haasteille Lean Project Management -filosofian mukaisia ratkaisuja. Esitetyt parannuskohteet on jaettu kahteen osaan: lyhyen aikavälin, sekä pitkän aikavälin toimenpiteisiin.

Kieli

Sivuja 94

suomi

Liitteet 4

Asiasanat

Lean-johtaminen, Lean-projektijohtaminen, projekti, kehitys



THESIS
May 2015
**Degree Programme in Mechanical and
Production Engineering**
Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
FINLAND
+358 13 260 6800

Author (s)

Jukka Haaksluoto

Title

Lean Project Management

Commissioned by

Valio Engineering, headquarters Helsinki

Abstract

The most important objective of this thesis was to explore the largest challenges in product launch projects that included investments. In addition, one of the main aims was to examine the possibility of using the Lean Project Management philosophy to further improve this specific project activity. The empirical research material was collected with a web-based questionnaire, personal interviews and discussions with the persons who are working in projects.

The thesis is divided into three sections. The first section deals with literature research consisting of project working, Lean and Lean Project Management philosophy. The second section will go through research methods and the results of the studies. The third section compares the outcomes of the studies to literature and gives recommendations on improving actions in project work.

Empirical research data showed which the largest challenges in Valio's product launch projects were. In addition, the material revealed some good development ideas, which can be used in project activities later. The thesis shows the solutions to the challenges, which were found by using the Lean Project Management philosophy. The presented improvements were divided into two sections: short-term and long-term measures.

Language

Pages 94

Finnish

Appendices 4

Keywords

Lean-management, Lean-project management, project, development

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	6
1.1	Tutkielman tausta	6
1.2	Tutkielman toimeksiantajan esittely.....	7
1.3	Tutkielman tavoitteet.....	8
1.4	Tutkielman menetelmät.....	8
1.5	Tutkielman rajaukset	9
2	Projektinhallinnan käsitteet	10
2.1	Projektityöskentely	10
2.1.1	Projektinhallinta	11
2.1.2	Gantt-menetelmä	12
2.1.3	Vesiputousmalli	13
2.1.4	GMP ja GAMP.....	14
2.1.5	Scrum-malli.....	15
2.2	Lean yleisesti	17
2.3	Leanin lyhyt historia.....	17
2.3.1	Lean-talo	18
2.3.2	Virtaustehokkuus ja prosessilait.....	19
2.3.3	Vaihtelun merkitys prosesseissa	23
2.3.4	Hukka, lisäarvoa tuottamaton työ	25
2.3.5	Nykytilan kuvaaminen arvovirtakuvalla.....	26
2.3.6	Filosofian tarjoamien työkalujen tarkoitus.....	28
2.3.7	Standardoitu työ	29
2.4	Lean projektinhallinnassa.....	30
2.4.1	The Last Planner®	32
2.4.2	Lean Project Delivery System.....	33
2.4.3	Integroitu projektitiimi	36
2.5	Lean-hankkeiden esimerkkejä	36
3	Projektityöskentely Valiolla	38
3.1	Luottamuksellista tietoa	38
3.2	Luottamuksellista tietoa	40
4	Tutkimus.....	41
4.1	Verkkopohjainen matriisikysely.....	41
4.1.1	Dokumentointi	43
4.1.2	Projektikäsikirja	44
4.1.3	Projektityöskentely.....	46
4.1.4	Lean.....	50
4.1.5	Ulkoiset sidosryhmät.....	52
4.1.6	Vapaat kommentit	54
4.1.7	Ideota projektitoiminnan kehittämisestä	55
4.2	Teemahaastattelu	55
4.2.1	Kuvaajien tulkinta	56
4.2.2	Dokumentointi	57
4.2.3	Projektimalli.....	59
4.2.4	Projektiviestintä	61

4.2.5	Projektin lähtötiedot	63
4.2.6	Sidosryhmät	65
4.2.7	Lean.....	67
4.2.8	Projektikäsikirja	69
5	Tutkielman yhteenveto	71
5.1	Matriisikyselyn yhteenveto	71
5.2	Teemahaastattelun yhteenveto.....	71
5.3	Luottamuksellista tietoa	72
6	Tutkielman johtopäätökset	73
6.1	Projektitoiminnan nykytilan haasteet	74
6.2	Kuinka Valio voisi parantaa nykyisestä	78
6.2.1	Lean Project Management -talo	78
6.2.2	Yksi yhteinen projektimalli.....	81
6.2.3	Kehityskohteiden priorisointi.....	84
6.2.4	Projektitoiminnan näkymät tulevaisuudessa	85
6.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet	88
6.4	Tutkielman eettisyys.....	88
6.5	Hyötyikö toimeksiantaja.....	89
6.6	Hyödyinkö itse	90
	Lähteet.....	91

1 Johdanto

1.1 Tutkielman tausta

Projektityötä käytetään Valion valitseman strategian toteuttamiseen. Projektit voivat jakaantua useisiin eri alaprojekteihin, kuten konseptointiin, markkinointiin, tuotekehitykseen, liiketoiminnan kehitykseen, prosessi- ja pakkauskehitykseen sekä investointeihin.

Valiossa johdetaan vuosittain useita projekteja, joista keskimäärin (luottamuksellista tietoa) on investointiprojekteja. Niiden koko vaihtelee pienistä keskisuuriin, sekä suurista erittäin suuriin käsittäen kokonaisten tuotantolaitosten rakentamisen. Valio sijoittaa investointeihin vuosittain n. (luottamuksellista tietoa). On selvää, että tällainen työmäärä tarvitsee hyvin toimivan organisaation, jotta jokainen projekti voidaan toteuttaa suunnitelmallisesti, ja saavuttaa sille asetetut tavoitteet. Toimintaa on jatkuvasti kehitettävä vastaamaan tarpeita. Aikataulut tiukentuvat, budjetointi on tarkkaa, erilaisten suunnitelmien määrä on suuri, dokumentaation on oltava hallittua. Viestintä eri sidosryhmien välillä on oltava nopeaa, sekä mahdolliset riskit on pystyttävä huomioimaan ennakoitusti. Toisin sanoen on hallittava suuri määrä eritasoisia asioita. Jotta Valio voi vastata kysyntään, on yrityksen tutkittava sekä kehitettävä toimintatapojaan.

Lean Project Management on Lean-johtamisfilosofiaan pohjautuva ajatusmaailma, jota sovelletaan projektien johtamiseen. Lean Project management, jota jatkossa kutsutaan lyhenteellä LPM, on laajemmin käytettynä rakennusalan projekteissa. LPM-filosofian ydinasia on kasvattaa arvoa tuottavaa virtausta tunnistamalla ja poistamalla prosessin vaihtelu, joka generoi hukkaa.

Tutkielmassa kartoitetaan projektitoiminnan nykytilan haasteet. Löydetyille haasteille esitetään kehityskohteita, tutkielman teoriaosaan pohjautuen. Pohdinnassa esitetään mm. miltä Lean-projektitalo näyttäisi, sekä LPM-projektimalli jota Valio voisi käyttää. Tutkielmassa esitetty teoriatausta on haettu suomenkielisistä sekä englanninkielisistä lähteistä.

1.2 Tutkielman toimeksiantajan esittely

Valio syntyi laadun varmistajaksi vuonna 1905. Uuden osuusliikkeen tehtävänä oli edistää voimien vientiä sekä valvoa voimien laatua. Perustamisestaan lähtien osuusliike on pitänyt laatua avaintekijänä. Vain ensiluokkainen voi kelpuutettiin vientiin. Osuuskunnalle annettiin nimeksi Voimien vienti-osuusliike Valio r.l. Osuuskunnan alkuaikoina tärkein markkina-alue oli Englanti. Kuitenkin jo vuonna 1908 mukaan tuli Venäjä markkinoineen. Kun yritys perustettiin, oli omistavia osuuskuntia mukana 17. Kasvu oli huomattavan nopeaa. Vuonna 1917 osuuskuntia oli jo 300, jotka omistivat Valion. (Valio Oy 2014.)

Nykyisellään Valio on Suomen suurin maidonjalostaja. Omistavia osuuskuntia on 18, joilta Valio keräilee jalostettavaa maitoa n. 1,9 miljardia litraa vuodessa. Vuonna 2013 liikevaihto oli hiukan yli 2 miljardia euroa, henkilöstömäärän ollessa n. 4600. Yhtiöllä on viisi tytäryhtiötä ja vientiä yli sataan maahan. Kuviossa 1 esitetään yrityksen ylimmän johdon organisaatio 10/2014.



Kuvio 1. Johtoryhmän organisaatio.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Valio Engineering. Valio Engineering on Valion sisäinen organisaatio, joka tarjoaa suunnittelupalveluita Valion eri tuotantolaitoksille.

1.3 Tutkielman tavoitteet

Tavoitteena on tunnistaa yrityksen nykyisen projektityöskentelyn haasteet. Lisäksi tutkitaan mahdollisuuksia, voidaanko LPM-filosofiaa hyödyntää siten, että yritys voi entistä paremmin hyödyntää projektitoimintaa liiketoiminnassaan. Tunnistetuille haasteille esitetään parannuskeinoja LPM-filosofiaa soveltaen.

Tutkielman kysymyksiä on kaksi, joista toista täydennetään apukysymyksellä.

1. Mitkä ovat suurimmat haasteet projektien menestyksellisessä läpiviennissä?
– Voidaanko LPM- filosofiaa soveltamalla päästä parempiin tuloksiin?
2. Millainen projektikäsikirja palvelee projekteissa työskenteleviä parhaiten?

1.4 Tutkielman menetelmät

Tutkielman menetelmät koostuvat kirjallisuuskatsaukseen projektityöskentelystä, Leanista sekä Lean Project Management filosofioista (kuvio 2). Tutkielman empiirinen osio suoritetaan sekä kvantitatiivisena että kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkimusaineiston kerääminen aloitetaan sähköpostitse lähetettävällä kyselylomakkeella, joka toteutetaan matriisipohjaisena kyselynä henkilöille, jotka työskentelevät projekteissa. Kysymyskaavakkeen luomiseen sekä analysointiin käytetään Digium-ohjelmistoa. Näiden analysoitujen tulosten pohjalta muodostetaan teemahaastattelunrunko referenssiprojektien avainhenkilöille. Haastattelumateriaali litteroidaan, jonka jälkeen sen analysointiin käytetään teemoittelumenetelmää. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 186–215.)

Tutkimuksen kohteeksi valitaan neljä referenssiprojektia. Projekteissa lanseerataan uusi tuote, ja projektit sisältävät laiteinvestointeja. Näissä neljässä projektissa työskentelevät henkilöt toimivat tutkimuksen kohteena.



Kuvio 2. Pelkistetty kuvaus tutkielman kulun päävaiheista.

1.5 Tutkielman rajaukset

Tutkielmassa käsitellään vain projekteja, projektimalleja sekä systematiikoita, joita käytetään Valion liiketoiminnoissa, JRJ-tuoteryhmässä. JRJ on lyhenne juustot, rasvat ja jauheet -tuoteryhmästä. JRJ pitää sisällään useita tuotantolaitoksia Suomessa. Jokaisella näistä tuotantolaitoksista on vuosittainen budjetti. Näiden budjetoitien tarkoitus on ylläpitää tuotantolaitoksen tuotantokykyä. Näitä projekteja ei käsitellä tässä tutkielmassa.

Lisäksi pois suljetaan JRJ-tuoteryhmässä projektit, jotka ovat Proma-prosessin ulkopuolisia projekteja. Sana Proma on lyhenne yhdestä Valion ydinprosesseista, Product marketing process. Tästä prosessista on kerrottu tarkemmin luvussa 3.2. Tutkielma käsittelee JRJ-tuoteryhmän sisäisiä Proma-prosessin synnyttämiä projekteja, jotka johtavat investointeihin. Tutkimusmateriaalin hankinta, henkilöhaastattelut, esimerkkiprojektit jne. hankitaan tämän liiketoimintayksiyön sisältä.

2 Projektinhallinnan käsitteet

2.1 Projektityöskentely

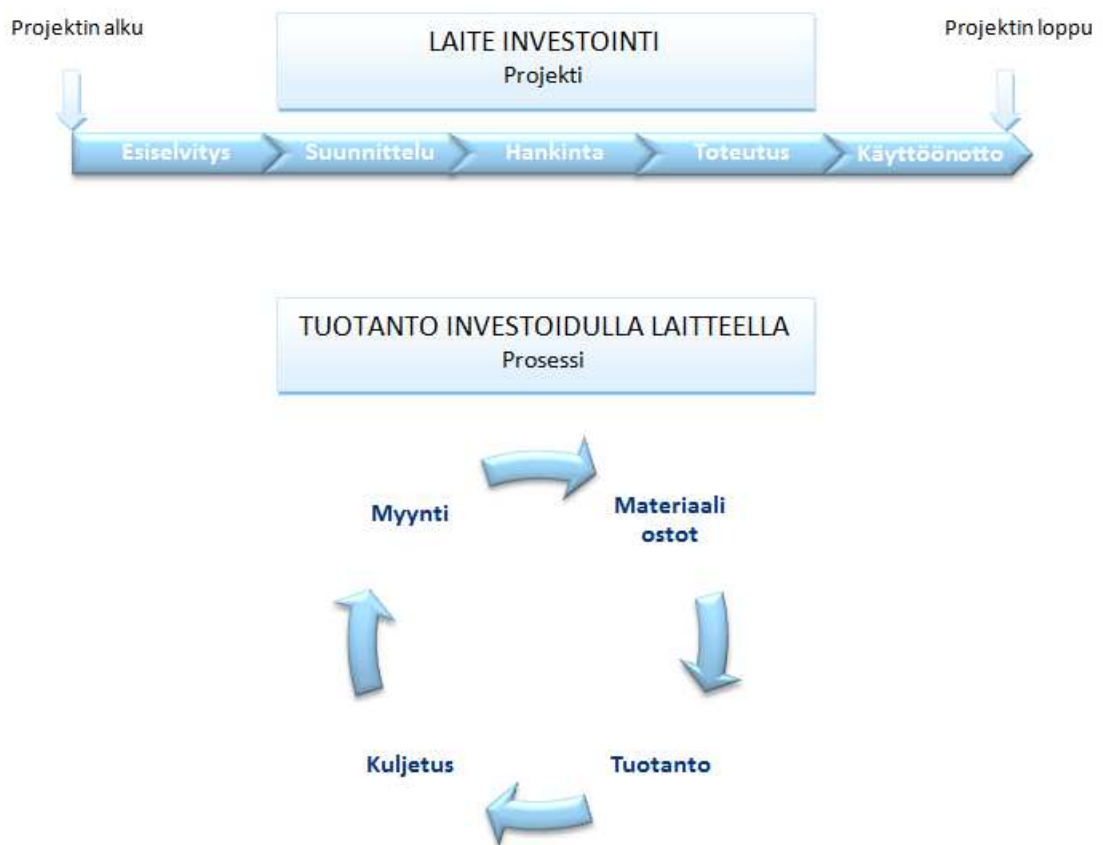
Projekteja syntyy monesta tarpeesta, ne voivat olla hyvin monimuotoisia ja niitä esiintyy yrityksen kaikilla organisaatiotasolla. Projekteina mainittakoon muutama esimerkki, kuten tutkimus-, muutos-, rakennus-, investointi- ja kehitysprojekti. Vaikka projektille asetettu tavoite on vaihteleva, on itse projektionnin tarkoitus aina sama. Projekti on aina ainutkertainen tapahtuma, johon kytkeytyy useita toimintoja. Projektilla on selkeä alku ja loppu. Projektille suunnitellaan aikataulu, budjetti, resurssit sekä tavoite, joka on jokaisen projektiin liittyvän osapuolen ainut tavoite. Sanalle ”projekti” löytyy kirjallisuudesta useita enemmän tai vähemmän toisistaan poikkeavia määrittelyjä. Risto Pelin määrittelee projektin näin: ”Projekti on se työ, joka tehdään määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi”. (Pelin 2008, 33.)

Projektille asetettujen vaateiden aikataulun, budjetin, resurssien sekä tavoitteiden myötä projektijohtamista voidaan pitää selkeänä tulosjohtamisena. Projektien päätyttyä sille asetettuja vaateita tarkastellaan ja todetaan projektin onnistuminen. Raadollisimmillaan voidaan todeta, onnistuiko projekti vai ei. Onnistuneessa projektissa kaikki kolmion (kuvio 3) elementit on saavutettu projektille asetetuissa puitteissa. Pehmeämpiä arvoja tuodaan mukaan arvioimalla, kuinka projektiryhmä kokee projektin onnistumiset eri alueilla. (Pelin 2008, 36.)



Kuvio 3. Projektin tulokolmio. (soveltaen Pelin 2008.)

Projekti sanaa on ryhdytty käyttämään yleisesti eri tilanteissa. Mielletään, että kaikkea mitä ryhdytään tekemään, kutsutaan projekteiksi. Kuitenkin yleisesti ottaen, jos jotakin projektoidaan, on sillä projektin asettaja, projektin johtaja, nimetty projektipäällikkö, tavoite, aikataulu, budjetti sekä resurssit. Edelleen projektia ja prosessia ei tule sekoittaa keskenään. Näillä kahdella asialla on selkeä ero. Projekti oli aikaisemmin kuvatus mukainen ainutkertainen tapahtuma, jolla halutaan saavuttaa sille asetettu tavoite. Projektilla on selkeä alku ja loppu. Prosessi taas poikkeaa tästä jatkuvuudellaan: prosessi aloitetaan aina alusta sen saavutettua loppunsa. Kuviossa (kuvio 4) on havainnollistettu näiden kahden ero.



Kuvio 4. Projektin ja prosessin ero.

2.1.1 Projektinhallinta

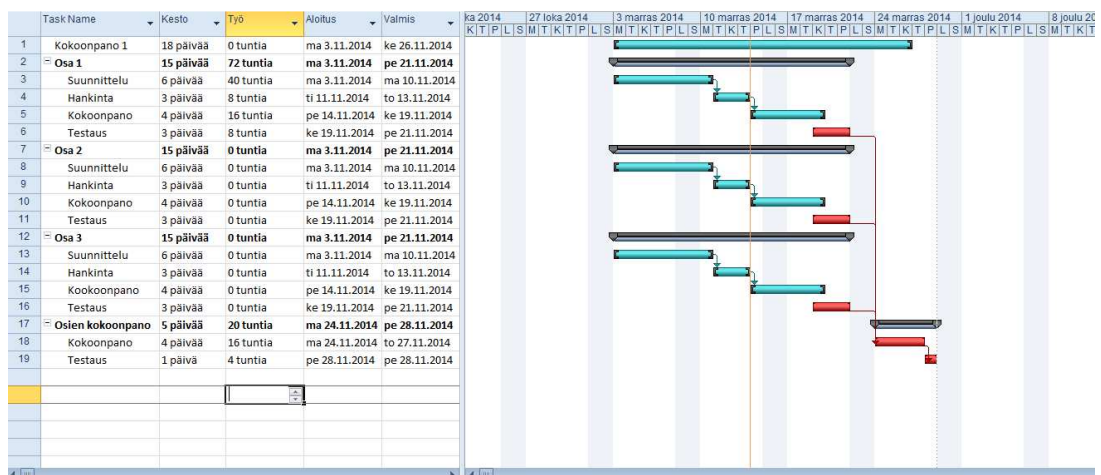
Projektinhallinta tarkoittaa toimintoja, joilla projektille asetettu tavoite voidaan saavuttaa sille asetettujen rajojen puitteissa. Projektinhallinnan työkaluja ovat projektinhallinnanmallit, jotka esiintyvät kirjallisuudessa myös projektinhallinnan menetelminä. Pro-

jektinhallintatyökaluja ja projektinhallintaa on systemaattisesti alettu käyttää vasta 1950-luvulla. Henry Ganttia voidaan pitää alan pioneerinä. Gantt kehitti kaavionsa jo 1900-luvun alussa, ja se on edelleen laajasti käytetty projektinhallintamenetelmä.

Projektinhallinta hyötyy projektimalleista seuraavasti: Mallit auttavat välttämään virheitä, joiden johdosta projektin tavoite uhkaa vaarantua. Mallien avulla saadaan visuaalinen kuva kokonaisuudesta, jotka auttavat projektiryhmän henkilöitä sisäistämään usein monimutkaisia kokonaisuuksia, jokaista yksityiskohtaa myöten, miten projektin kokonaisuus nivoutuu yhdeksi suureksi kokonaisuudeksi. Jos projektiryhmän sisällä ei ole selkeää yhteistä kieltä mallista, voi se johtaa virheelliseen kuvaan todellisuudesta. Lopulta tämä voi ilmentyä projektin tavoitteiden epäonnistumisena. Tästä johtuen projektinhallintamallin täytyy olla projektiryhmälle selkeä. Käytettävän hallintamallin täytyy olla ilmeisen pätevä ja vaistonvaraisesti hallinnassa henkilöillä, jotka projektissa työskentelevät. Jos käytettävää mallia joudutaan toistuvasti opiskelemaan, kääntyy sen hyöty mahdollisesti negatiiviseksi. (Forsberg, Mooz & Cotterman 2003, 15–19.)

2.1.2 Gantt-menetelmä

Gantt-menetelmä on Henry Ganttin kehittämä menetelmä, joka muodostaa projektille tehtävärakenteen. Rakenteessa määritetään tehtävien kestoajat, resurssit tehtäville sekä tehtävien toteutusjärjestystä ohjaavat riippuvuudet. Kaaviossa (kuvio 5) esitetään punaisella värillä nk. kriittinen polku. Kriittinen polku kuvaa niitä perättäisiä tehtäviä, joiden viivästyminen viivästyttäisi koko projektia.

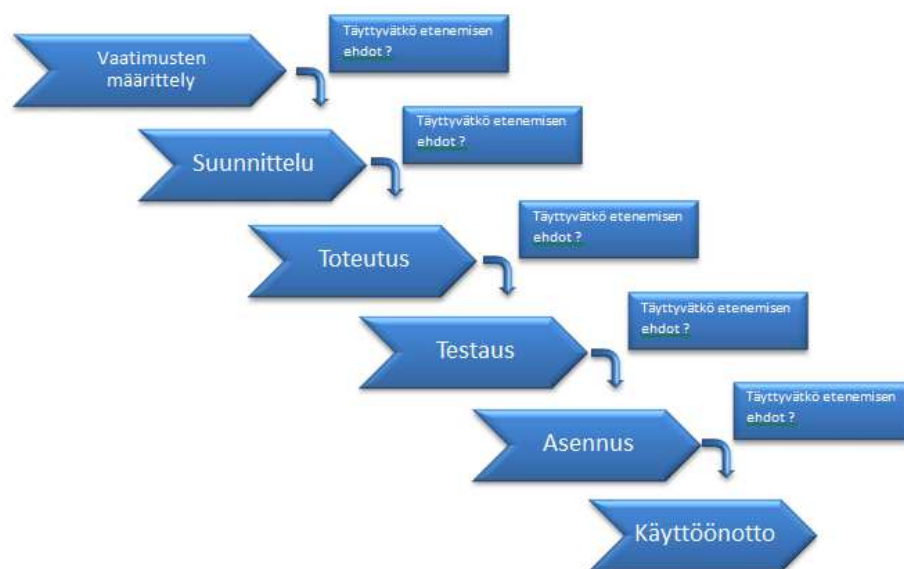


Kuvio 5. Gantt-kaavio kriittisellä polulla merkittynä.

Gantt-kaavio on yksi vanhimmista projektinhallinnan menetelmistä. Selkeänä etuna voidaan pitää visuaalisuutta, jolla voidaan hahmottaa aikataulu tehtävien koko projektin osalta.

2.1.3 Vesiputousmalli

Vesiputousmalli (kuvio 6) on alun perin ohjelmistoprojekteja varten kehitetty vaiheittainen malli, jossa jokainen vaihe toimii seuraavan vaiheen syötteenä. Aiempana oleva työvaihe ei voi edetä ennen kuin yläpuolella olevan työvaiheen tehtävät ovat suoritettu ja tarkastettu hyväksyttävästi. Yleisesti tunnetun kaavion on kehittänyt tohtori Winston W. Royce vuonna 1970. Ohjelmistoprojekteissa työskentelevät henkilöt pitävät mallia huonosti soveltuvana suurin ohjelmistoprojekteihin. Osan ohjelmistoprojekteista, joissa mallia on käytetty, on todettu myöhästyneen mallin joustamattomuuden vuoksi. Toisaalta, jos projekti on valmistunut aikataulun puitteissa, toteutus ei ole vastannut loppukäyttäjien toiveita. Vastaavasti projektit, joihin malli soveltuu hyvin, ovat mm. rakennusprojektit. Projektit, jotka vaativat lainsäädännön puitteissa suunnitelmien hyväksyntää sekä testaamista ennen toteutusvaiheen alkamista, voivat hyödyntää mallia menestyksekkäästi. (Malmi & Åkerlund 2013, 13.)



Kuvio 6. Esimerkki Vesiputousmallista. (soveltaen Valio 2013.)

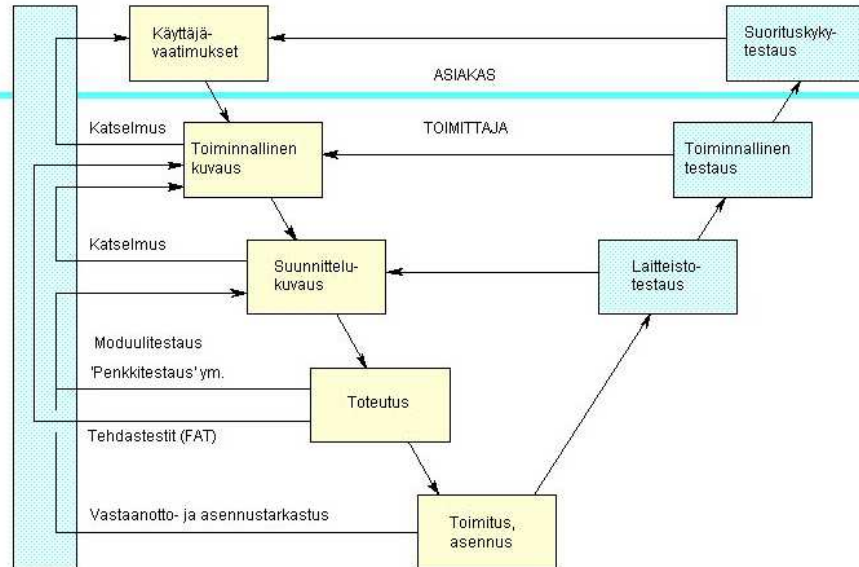
2.1.4 GMP ja GAMP

GMP, Good Manufacturing Practices on ohjeistus hyvistä tuotantotavoista. Osana näitä hyviä tuotantotapoja on yksiselitteinen dokumentaatio, jolla osoitetaan järjestelmien ja prosessien laatu validoinneilla. Tietokoneiden yleistyttyä 1980-luvulla alettiin kiinnittää huomiota tietokoneistettuihin järjestelmiin. Nämä olivat uudentyyppisiä kohteita, eikä niiden arvioimiseen ollut saatavilla menettelytapoja. Näin sai alkunsa GAMP Forumin kehittämä opas. Nykyisellään voitaneen kuitenkin myös puhua GAMP-projektinhallintamallista sen yleisen käytettävyyden ansiosta. Mallia (kuvio 7) käytetään erityisesti lääke- ja elintarviketeollisuudessa. GAMP, Good Automated Manufacturing Practice -ohje on GMP-ajatuksesta lähtöisin oleva ohjeistus. GAMP-ohje on lähtöisin lääketeollisuuden tarpeista, joissa havaittiin tarve parempaan yhteisymmärrykseen lääketeollisuuden sisällä sekä lääketarkastajien, toimittajien ja asiakkaiden välillä. Tältä pohjalta vuonna 1991 perustettiin GAMP-forum. (Suomen Automaatioseura ry 2001, 9–13.)

Forumien tarkoituksena oli tuottaa yhdenmukainen opas lääkealatoimittajille kelpoistettavissa olevan järjestelmän rakentamiseen. Tällä ohjeella toimittajat pystyvät varmistamaan suunnitellun vaaditun laadun sekä todentamaan sen tuotettavien dokumenttien avulla. Ajan myötä ohjeistuksen hyöty on havaittu muissakin kuin automaatiota sisältävissä projekteissa. Menetelmällä pyritään varmistamaan asiakkaan vaatimien määrittelyjen toteutuminen projektin jokaisessa vaiheessa. Projektin eri vaiheissa suoritettavissa katselmoinneissa luodaan dokumentit, joista selviää, kuinka asetetut määritelmät ovat toteutuneet. Seuraavat dokumentit ovat GAMP-ohjeistuksen perusdokumenteja.

- *Käyttäjävaatimukset* on asiakkaan luoma dokumentti toimittajalle, jossa ilmaistaan, mitä laitteiston tai järjestelmän odotetaan tekevän.
- *Toiminnallinen kuvaus* on toimittajan laatima määrittely, joka kuvaa, kuinka laitteisto tai järjestelmä tulee toimimaan.
- *Suunnittelukuvaukset* on yksityiskohtainen tekninen dokumentaatio järjestelmästä tai laitteistosta, jonka perusteella se voidaan rakentaa, testata teknisesti ja ylläpitää.

Näitä dokumentteja vasten asiakas tekee kelpoisuuskatselmuksia eri vaiheissa. Katselmointien tavoite on mahdollisimman luotettavasti ja dokumentoidusti osoittaa kohteen oikea toiminta käyttöaikanaan. (Suomen Automaatioseura ry 2001.)



Kuvio 7. V-GAMP -malli kuvauksista ja testauksista. (Valio Oy, Joensuun tehdas 2014.)

2.1.5 Scrum-malli

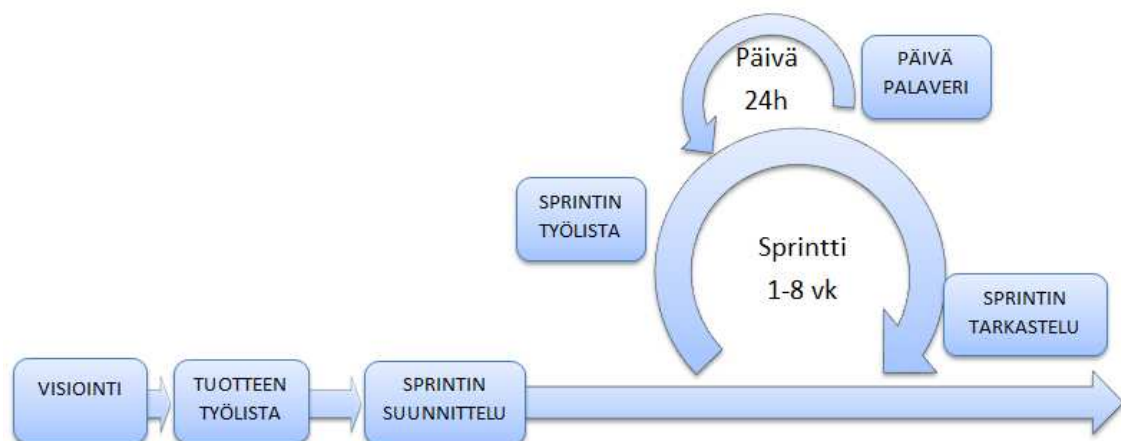
Scrum on kehitetty alun perin ketteriin ohjelmistokehitysprojekteihin projektinhallintamalliksi. Scrum-mallia voidaan helposti soveltaa myös muihin projektoitaviin töihin, jolloin sitä voidaan pitää myös yleisesti projektinhallinnanmallina. Hirotaka Takeuchi sekä Ikujiro Nonaka kuvasivat vuonna 1986 ensimmäisen Scrum-tuotekehitysprosessin. Teoksessaan he kuvaavat uuden lähestymistavan tuotekehitykseen, jossa on vain yksi monitaitoinen ryhmä, joka toteuttaa tuotekehitysprosessin alusta loppuun. Termi ”Scrum” on lainattu Rugby-pelistä ja viittaa pelin aloitusryhmittelyyn. Varsinaisen scrum-mallin kehittäjinä pidetään Jeff Sutherlandia, Ken Schwaberia, John Scumniotalesia ja Jeff McKenna, jotka 1990-luvun alussa kehittivät mallia. Sutherland ja Schwaber esittelivät vuonna 1995 artikkelin ”Scrum methodology”. (Wikipedia, 2014.)

Scrum-malli keskittyy projektin vaiheistamiseen ja jatkuvaan kontrolliin projektin etenemisestä. Scrum-organisaatio on kevyt ja koostuu seuraavista rooleista: Scrum-masterista, projektin omistajasta sekä tiimistä. Kehitystyön katsotaan rakentuvan eri-

mittaisista sykleistä. Mallin mukaan tärkeimmät syklit ovat sprintti ja päivä. Sprintillä tarkoitetaan kehitysvaihetta, joka tyypillisesti vaihtelee 1–8 viikkoon. Sprintin päätyttyä mallin periaatteen mukaisesti tuotteen tulisi olla julkaisukelpoinen. Sprintin aikana tiimi, joka koostuu pienestä ydinryhmästä, toteuttaa sprinttiin valittuja toiminnallisuuksia. Sprintin toiminnallisuudet määritellään visioinnissa ennen projektin alkua. Näitä toiminnallisuuden määrittelyjä ei enää sprintin aikana tule muuttaa. Päivällä tarkoitetaan vuorokauden mittaista sykliä, jonka päätteeksi tiimi kokoontuu lyhyeen tilannekatsaukseen, jossa jokainen tiimin jäsen vastaa kolmeen peruskysymyksen:

- Mitä teit edellisen päivän aikana?
- Mitä aiot tehdä seuraavan päivän aikana?
- Mitkä tekijät estävät (tai hidastavat) sinua saavuttamasta sprintin tavoitteita?

Tilannekatsauksen tarkoitus on jakaa tieto tiimien kesken siitä, mikä on projektin tilanne. Jos projektin tilanteessa esiintyy jotakin, joka vaatii jatkoselvittelyä, pidetään erillinen tilaisuus, johon osallistuu vain asiaan liittyvät henkilöt. Tyypillinen kesto on 15 minuuttia ja ne pidetään seisten palaverin venähtämisen estämiseksi. Jokaisen sprintin päätteeksi tiimi esittelee tuotteen projektin omistajalle. Mallin (kuvio 8) ideologian mukaisesti tuote on valmis sprintin jälkeen dokumentointineen, testauksineen jne. Projektin omistaja voi nyt päättää joko seuraavan sprintin aloittamisesta tai tuotteen käyttöönottamisesta. (Sininen Meteoriitti 2014, 4–13.)



Kuvio 8. Scrum-malli. (soveltaen Sininen Meteoriitti, 2014.)

2.2 Lean yleisesti

Kaikki mitä ympärillämme tapahtuu, sisältää vaihtelua. Vaihtelu on myös prosessien valitettava piirre. Vaihtelu on hukan johdannainen. Kun tunnistamme vaihtelun, voimme vaikuttaa toiminnan virtaustehokkuuteen ja näin minimoida hukan. Lean-filosofian mukaan ihmiset oppivat tunnistamaan tämän vaihtelun ja minimoimaan sen esiintymisen. Lean tarjoaa myös menetelmiä, kuinka näitä asioita prosesseista saadaan esille. Tätä filosofiaa noudattamalla sekä käyttämällä menetelmiä, joita Lean tarjoaa, saadaan väistämättä seuraavanlaisia tuloksia: asiakastyytyväisyys sekä laatu ovat nousujohteisia, toiminnan kustannukset pienenevät sekä prosessoitavien tuotteiden läpimenoajat lyhenevät.

Seuraavaksi kuvataan Leanin historia sekä Lean-talon peruselementit. Tämän jälkeen on katsaus virtauksesta ja sen merkityksestä läpimenoaikaan. Sen jälkeen kuvataan vaihtelun vaikutus prosessin virtaukseen sekä edelleen vaihtelun vaikutus hukan muodostumiseen. Lisäksi esitellään yksi menetelmä, jolla edellä mainittuja asioita voidaan alkaa tunnistaa prosesseista.

2.3 Leanin lyhyt historia

Kiichiro Toyoda perusti vuonna 1937 Toyota Motor Corporationin, liikeideana valmistaa autoja kotimaan markkinoille. Toisen maailmansodan jälkeen Japanin teollisuudella oli edessään uudelleenrakentaminen. Japanissa oli pulaa kaikesta, materiaaleista osavaan työvoimaan. Tämä johti luonnostaan siihen, että japanilaiset etsivät keinoja selviytymiseen sekä toimintansa tehostamiseen, jotta maa saataisiin taas jaloilleen. Osittain tästä syystä myös Toyotan edustajat hakivat mm. Yhdysvalloista tietoa siitä, kuinka menestyvä autoteollisuus toteutetaan. Jo tuolloin edustajat huolestuivat varastojen suuruudesta sekä tuotantolinjojen päässä olevista valmiista tuotteista, joissa oli puutteita, ja näin se satoi resursseja edelleen korjaamaan niitä.

Kiichiron isä Sakichi oli yrittäjä, jonka keksintö vuonna 1896 aiheutti vallankumouksen tekstiilialalla. Sakichi keksi kangaspuihin automaatin, jolloin tuotanto pysähtyi välittömästi, jos lanka katkesi. Tämä keksintö mahdollisti määrittää, analysoida ja eliminoida

ongelmat välittömästi. Oli syntynyt Käsite ”Jidoka”, automatisointia inhimillisellä otteella. Sakichi piti Jidokaa filosofiansa ytimenä.

Kiichiron perustettua yhtiönsä, hän korosti isänsä filosofiaa, josta muodostui yhtiön toinen peruspilari ”just in time”, juuri oikeaan aikaan. Varastoja ei pidetä, vaan tuotettavan tuotteen materiaalit ovat paikallaan juuri oikeaan aikaan kokoonpanon tarvitessa niitä. (Modig & Åhlström 2013, 70–71.)

Lean-ajattelun taustalla on Toyota production system, TPS. Lean terminä tuli tunnetuksi The Machine That Changed the World -teoksen julkaisemisen myötä vuonna 1991. Teoksen kirjoittajat Womack, Jones sekä Roos kuitenkin toivat selkeästi esille, että juurikin TPS on Lean filosofian taustalla. (Liker 2008, 15.)

Nykyisellään Lean on levinnyt laajalti tuotantoprosesseihin sekä palvelualoille. Lisäksi projektitoiminta etenkin rakennusosalalla, jota Lean Construction institutio on kehittänyt, pohjautuu Lean-filosofiaan.

2.3.1 Lean-talo

Lean-talo (kuvio 9) on visuaalinen kuvaus Leanin peruselementeistä, johon koko Lean-filosofia perustaa. Kun puhutaan Lean-toiminnasta, tulee nämä kaikki elementit löytyä toiminnan sisältä. Talosta on useita erilaisia kuvauksia, joista yleisin ja laajimmin tunnettu on Fujio Cho:n kehittämä Toyotan tuotantosysteemiä kuvaava talo. Talo seisoo vankkaan rakennetulla perustalla. Perustuksen rakenneosia ovat: filosofia, visuaalinen johtaminen, stabiili ja standardoitu prosessi sekä kysynnän ymmärtäminen ja siirtäminen arvon tuottoon. Strategista, taktista ja operatiivista päätöksentekoa ohjaa filosofia kaiken aikaa päivästä toiseen. Filosofian syvällinen ymmärtäminen ja toimiminen sen puitteissa luo pohjan toimintakulttuurille.

Talon sisusta täyttyy ihmisillä, jotka muodostavat tiimejä. Talossa vallitsevan johtamistavan tulee tukea ja huomioida ihmistä sekä tiimityötä. Kun talo seisoo vankalla pohjalalla, henkilöstön tietoisuus filosofiasta nousee ja aletaan huomata hukan muodostuminen prosesseissa.

Vankan perustuksen päälle rakennetaan tukevat pilarit. Pilari ”Jidoka” edustaa kehitystoiminnan prosessia, kun taas pilari ”Just in time” kuvaa virtauksen kiihdyttämistä pois-tamalla virtauksen esteet. Päällensä talo saa katon, joka kattaa parhaan laadun matalammilla kustannuksilla, lyhyemmällä läpimenoajalla turvallisuutta unohtamatta. Vaikka talo koostuu eräänlaisista elementeistä, ei yksikään näistä elementeistä johda toivotuun lopputulokseen yksinään. Elementit täydentävät toinen toisiaan ja elementtien eri työkaluja tulee käyttää vallitsevan tilanteen mukaan. (Liker 2008, 32–34.)



Kuvio 9. Toyotan tuotantojärjestelmä. (Liker 2008, 33.)

2.3.2 Virtaustehokkuus ja prosessilait

Kun Toyotan johtajat vierailivat vuonna 1950 amerikkalaisissa tehtaissa, he odottivat häikäistyvänsä niiden tehokkuudesta. Yllättyneenä he havaitsivat, ettei kehitystä ollut tapahtunut juurikaan 20 vuoden aikana. He kokivat, että amerikkalaisessa tuotantojärjestelmässä on synnynnäisiä vikoja. Suuret konemäärät tuottivat suuria tuotemääriä, jotka sijoitettiin varastoon odottamaan siirtoa seuraavalle osastolle, kunnes tuotteelle olisi tarvetta. Johtajat huomasivat tuotantoprosessivaiheiden perustuvan suuriin tuotantoteoriin. Prosessit olivat irrallaan toisistaan, mistä johtuen varastoissa lojui suuria materi-

aalimääriä odottamassa käyttöä. Kaiken näkemänsä perusteella Toyotan johtajat eivät olleet vaikuttuneita. He näkivät mahdollisuuden. Toyotan tuotantojärjestelmän perustajana tunnettu Taiichi Ohno uskoi, että yksi tärkeä osatekijä täytyi hallita. Tuo tekijä oli virtaus. Toyotalla ei ollut varaa luoda hukkaa, sillä ei ollut varasto- ja tehdastiloja eikä rahaa. Myös tuotantoerät olivat eri autotyypeillä pienet. Kuitenkin he halusivat kehittää jatkuvan materiaalivirran ideaa yksiosaiseksi virtausjärjestelmäksi. Tämän virtausjärjestelmän tuli mukautua asiakkaan vaatimukseen ja olla samaan aikaan tehokas. Tällainen toiminta vaati myös työntekijöiden sitoutumista jatkuvaan parantamiseen. (Liker 2008, 21–22.)

”Me katsomme ainoastaan aikajanaa siitä hetkestä, kun asiakas antaa meille tilauksen, siihen pisteeseen, kun keräämme rahat. Ja me pienennämme tuota aikajanaa poistamalla lisäarvoa tuottamattoman hukan”. (Ohno 1988.)

Nykyään virtausta käsiteltäessä puhutaan myös virtaustehokkuudesta. Puhuttaessa virtaustehokkuudesta tärkein asia on aika. Virtaustehokkuudella käsitellään sitä aikaa, jonka tuotteen tai palvelun tuottaminen prosessissa kestää. Tätä tuotetta tai palvelua, jota prosessoidaan, kutsutaan virtausyksiköksi. Prosessi käynnistyy tarpeen tunnistamisesta sen tyydyttämiseen. Virtaustehokkuudella mitataan sitä aikaa, jonka virtausyksikkö jalostuu prosessissa tietyksi aikajaksona. Toisin sanoen, tekeekö joku tai jokin lisäarvoa tuottavaa työtä virtausyksikölle, vai lojuuko virtausyksikkö prosessissa ilman lisäarvontuottoa. Virtaustehokkuus ilmoitetaan prosentteina. (Modig & Åhlström 2013, 5–16.)

Kuviossa (kuvio 10) esitellään kuvitteellinen yrityksen suunnitteluprosessi. Laskelmassa esitetään kahden eri suunnitelman virtaustehokkuus suunnitteluprosessissa. Ajanjaksoksi katsotaan aikaväli siitä hetkestä, kun asiakas lähettää tiedot tarvitsemastaan suunnitelmasta suunnittelijalle, hetkeen jolloin hän saa suunnitelmat takaisin käytettäväkseen.

Virtausyksikkö:	Arvoa tuottava jalostusaika:	Ajanjakso suunnitteluprosessissa:
- Mekaniikka suunnittelu	20h	40h
- Automaatio suunnittelu	25h	60h

$$\text{Virtaustehokkuus} = \frac{\text{Arvoa tuottava jalostusaika}}{\text{Ajanjakso suunnitteluprosessissa}} * 100$$

$$\text{Virtaustehokkuus, mekaniikka} = \frac{20h}{40h} * 100 = 50\%$$

$$\text{Virtaustehokkuus, automaatio} = \frac{25h}{60h} * 100 = 42\%$$

Kuvio 10. Esimerkki virtaustehokkuuden laskemisesta.

Virtausyksikön läpimenoaika on yksi komponentti, jota tarvitaan virtaustehokkuuden laskemisessa, kun siinä huomioidaan lait, jotka vaikuttavat virtaustehokkuuteen. Läpimenoaika on aika, joka kuluu virtausyksiköltä kulkeutumisesta määritellyn prosessin alusta loppuun. Edellisessä esimerkissä läpimenoaika muodostui suunnitelmapyynnön lähettämisestä hetkeen, jolloin suunnitelmat olivat käytettävissä. Prosesseihin vaikuttavat tietyt yleispätevät lait. Lait pätevät riippumatta virtausyksikön tyypistä ja siitä, miten prosessi on määritelty. Seuraavat kolme lakia auttavat ymmärtämään, mistä johtuen virtaustehokkuus on hankala saavuttaa. (Modig & Åhlström 2013, 22–31.)

Ensimmäinen kolmesta laista on Littlen laki (kaavio 1). Laki esittää matemaattisen kaavan yhden virtausyksikön läpimenoajalle.

$$\text{Läpimenoaika} = \text{keskeneräisten virtausyksiköiden määrä} * \text{jaksoaika}$$

Kaavio 1. Littlen-lain kaava.

Keskeneräiset virtausyksiköt ovat kaikki ne virtausyksiköt, jotka ovat prosessin sisällä, mutta eivät ole vielä valmiita. Jaksoaika on kahden virtausyksikön prosessista poistumisen välinen keskimääräinen aika. Little-laki osoittaa, että läpimenoaikaan vaikuttaa kaksi eri tekijää: Keskeneräisten virtausyksiköiden määrä prosessissa sekä virtausyksikön jaksoaika. (Modig & Åhlström 2013, 34–36.)

Kyseinen Littlen-laki esiintyy alan kirjallisuudessa useammalla hiukan muunnetuilla kaavoilla. Laki on kuitenkin sama. Hoppin ja Spearman (2008, 1) esittää Littlen lain seuraavasti (kuva 1). Laki sitoo virtauksen, keskeneräisen työn sekä läpimenon.

$$TH = \frac{WIP}{CT}$$

TH= Troughput, läpimeno esim. kpl/päivä
 WIP = Work-in-Process keskeneräinen työ esim. kpl
 CT= Cyckle time, sykli aika esim. päivä

Kuva 1. Littlen-lain yleisemmin tunnettu kaava. (Hopp & Spearman 2008, 1.)

Toisena lakina voidaan esittää laki pullonkaloista, joka vaikuttaa prosessissa ja estää organisaatioita toimimasta tehokkaasti. Pullonkaulat ovat vaiheita, osaprosesseja tai yksittäisiä toimintoja prosesseissa jotka rajoittavat virtausyksiköiden läpimenoa pullonkalojen tapaan. Lain mukaan prosessin läpimenoaika riippu siitä prosessin vaiheesta, jonka jaksoaika on pisin. Pullonkala ahdistaa prosessissa ja näin se vaikuttaa rajoittavasti koko prosessin läpivirtaukseen. Jokainen prosessi sisältää pullonkalan.

Pullonkaloilla on kaksi ominaispiirrettä, joilla ne on helpommin tunnistettavissa:

1. Juuri ennen pullonkaloa muodostuu aina jono. Virtausyksikön tyypillä ei ole väliä jonon muodostumisessa. Virtausyksikkö voi olla ihminen, materiaali tai informaatio. Erityyppisten virtausyksiköiden havaitseminen prosessissa voi olla hankalaa, mutta varmaa on, että pullonkala sieltä löytyy.
2. Pullonkaloa seuraavat toiminnot odottavat virtausyksikköä. Ne voisivat toimia tehokkaammin.

Kun koetetaan eliminoida pullonkala tietyssä osassa prosessia, vaikkapa lisäämällä resursseja, valitettavasti uusi pullonkala nousee esiin uudesta kohdasta prosessia. Pullonkalojen esiintymiselle on kaksi syytä. Ensimmäistä syytä ei voida välttää, koska prosessien tapahtumien on tapahduttava tietyssä järjestyksessä. Prosessin ajatellaan kestävän tarpeen ilmaantumisesta sen täyttämiseen. Useimmiten näiden tarpeiden täyttäminen juuri oikeaan aikaan oikeassa paikassa on mahdotonta. Prosesseissa tapahtuva vaihtelu on toinen syy, joka muodostaa pullonkaloja. Vaihtelusta on mahdoton päästä kokonaan eroon, mutta vaihtelua voidaan pienentää ja siten sen vaikutusta virtaustehokkuuteen voidaan pienentää. (Modig & Åhlström 2013, 37–39.)

Kolmas laki, joka auttaa ymmärtämään prosessien toimintaa, on vaihtelun laki. Vaihtelulla on kielteinen vaikutus organisaatioiden kykyyn yhdistää hyvä resurssitehokkuus sekä hyvä virtaustehokkuus. Riippumatta vaihtelun aiheuttajasta sillä on vaikutusta virtausyksikön läpimenoaikaan. Voidaan todeta, että mitä suurempi vaihtelu prosessissa on, sitä pidempi on läpimenoaika. Vaihtelua käsitellään luvussa 2.3.3.

Virtaustehokkuuden sekä prosessilakien välillä on yhteys, joka estää organisaatioita saavuttamaan hyvää virtaustehokkuutta. Littlen-lain mukaan läpimenoaika kasvaa prosessissa olevien keskeneräisten virtausyksiköiden ja jaksoajan mukaan. Laki pullonkauloista nostaa läpimenoaikaa. Laki vaihtelusta osoittaa läpimenoajan kasvavan suuremmaksi vaihtelun suurentuessa ja resurssien käyttöasteen lähentyessä 100 %:a. (Modig & Åhlström 2013, 44.)

2.3.3 Vaihtelun merkitys prosesseissa

Vaihtelua ei voida poistaa. Se on aina läsnä. Toisinaan vaihtelun merkitys huomataan helpommin, toisinaan vaikeammin. Vaihtelulla voi olla sekä positiivinen että negatiivinen vaikutus asiayhteydestä riippuen. Vaihtelu voi olla satunnaista, ei-satunnaista, ennustettavaa tai ei-ennustettavaa. Varmaa on, että vaihtelulla on aina negatiivinen vaikutus palvelu- tai tuotantosysteemin suorituskykyyn. Edellä mainituista syistä johtuen sitä kutsutaan vaihtelun laiksi. (Piirainen, Vaihtelu 2014, 9.)

Vaihtelun syitä on loputon määrä ja ne täytyy vain oppia huomaamaan. Yleensä koneet toimivat, toisinaan eivät. Ihmiset jaksavat tänään paremmin, huomenna vähän huonommin. Jonot turvatarkastukseen vetävät toisinaan paremmin, toisinaan taas huonommin, esim. ihmisten unohtaessa, ettei nesteitä saa tuoda lentokoneeseen. Yhteisiä sovit- tuja toimintatapoja noudatetaan vaihtelevasti.

Modigin ja Åhlströmmän (2013, 40–41) mukaan vaihtelut voidaan karkeasti jakaa kolmeen luokkaan: resursseihin, virtausyksiköihin sekä ulkoisiin tekijöihin. Resursseilla tarkoitetaan koneita, käyttöjärjestelmiä, eri lääkäreiden käyttämää aikaa potilaiden kanssa, henkilökunnan kokemuksen tuomaa rutiinia jne. Virtausyksiköiden eroja ovat mm.

asiakkaiden halu tehdä erilaisia kampauksia, autojen erilaiset viat, sekä erilaisten hakemusten jättäminen virastoihin. Toisissa hakemuksissa on enemmän virheitä kuin toisissa, näin ollen niiden käsittelyajat myös vaihtelevat. Ulkoisista tekijöistä esimerkkinä voidaan käyttää potilaiden saapumista ensiapuun epäsäännöllisin väliajoin, kausiluonteisesti myytävät tuotteet, tai ravintolan täytyminen ilman varausta tulevista asiakkaista.

Jotta vaihteluun voidaan puuttua ja minimoida sen vaikutus prosesseissa, on sen olemassaolo ymmärrettävä ja tunnistettava. Prosessit ovat täynnä tapahtumia, ja kuten aikaisemmin on todettu, vaihtelunlähteitä on vähintäänkin yhtä paljon. Tapahtumat luovat toisia tapahtumia, joten kaikkialla on olemassa syy-seuraussuhteiden virta. Tapahtumien tapahtuttua eri ajanhetkinä ja niiden erilaisista riippuvuussuhteista johtuen toisinaan on vaikea ymmärtää, kuinka asiat liittyvät toisiinsa ja mihin korjaavat toimenpiteet vaikuttavat. Vaihtelun esiintuomisen ja pienentämisen avuksi on myös matemaattisia kaavoja. Yksi on luvussa 2.3.2 esitetty Littlen-laki. Toinen on Kingmanin-yhtälö (kuva 2). Vuonna 1961 esitetyn kaavan tarkoitus on auttaa ymmärtämään, kuinka läpimenoaika prosessissa muodostuu. Kaava sitoo yhteen prosessin ulkoisen (C_a) ja sisäisen (C_e) prosessin vaihtelun, resurssikäytön tehokkuuden (u) ja palvelevan prosessin keskimääräisen prosessiajan (t_0). Näillä elementeillä voidaan laskea läpivirtausaika. (Six Sigma 2015.)

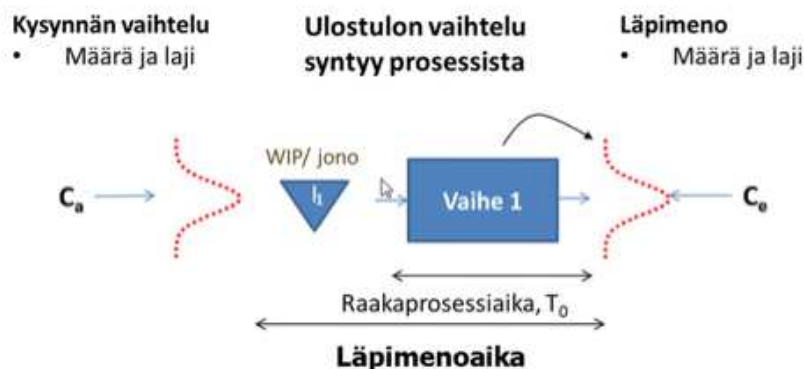
$$\text{Läpimenoaika} = \left(\frac{c_a^2 + c_e^2}{2} \right) \left(\frac{u}{1-u} \right) t_0$$

c_a = saapuva COV eli keskihajonta jaettuna keskiarvolla

c_e = prosessin jaksoajan COV eli keskihajonta jaettuna keskiarvolla

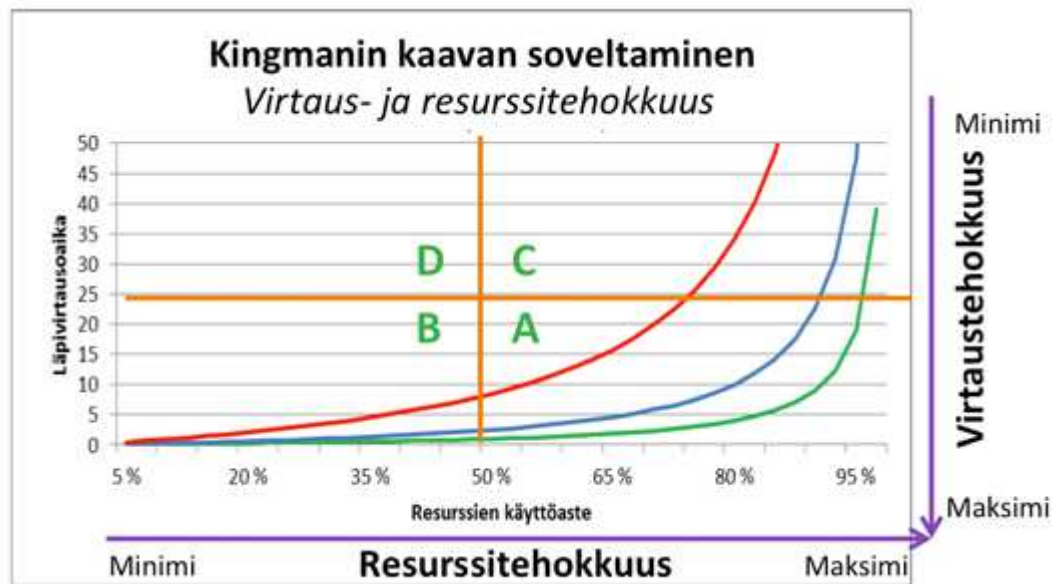
u = käyttöaste eli keskimääräinen todellisen läpimenoa ja kysynnän suhde

t_0 = prosessin keskimääräinen raaka prosessiaika



Kuva 2. Kingmanin kaava. (Six Sigma 2015.)

Kaavalla lasketut tulokset voidaan visualisoida, jolloin tuloksena on selkeä kuvaus tapahtumista. Kuviossa 11 punainen käyrä esittää prosessia, jossa on paljon vaihtelua ja vihreä käyrä prosessia, jossa vaihtelu on pientä. (Six Sigma 2015.)



Kuvio 11. Kingmanin kaavalla laskettu kuvaaja. (Six Sigma 2015.)

Vaihtelun ymmärtäminen lähtee liikkeelle sen olemassaolon ymmärtämisestä. Kun ymmärrys vaihtelun läsnäolosta on saavutettu, on useita menetelmiä, joilla vaihtelua voidaan tulkita. Tulkinnan tuloksena voidaan tehdä parannustoimia, joiden tavoitteena on, että prosessi tuottaa paremmin sille asetetut tavoitteet.

2.3.4 Hukka, lisäarvoa tuottamaton työ

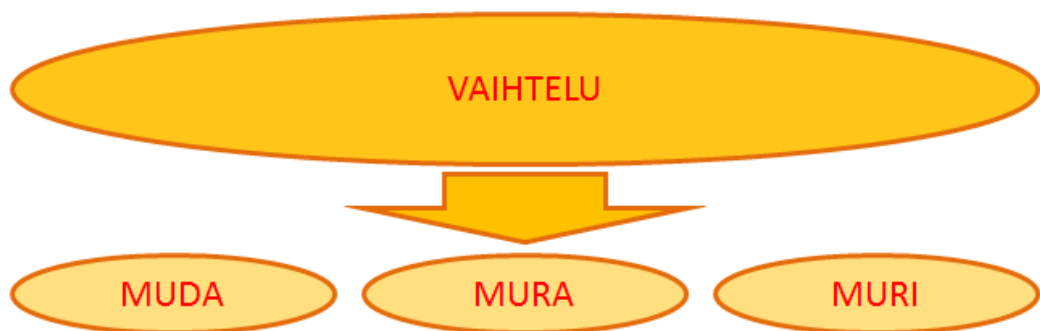
Keskeistä Lean-filosofiassa on tunnistaa hukka ja eliminoida se. Hukka on seurausta vioista ja virheistä, joita vaihtelu prosesseissa aiheuttaa. Keskittymällä ainoastaan hukan havaitsemiseen ja yrittämällä poistaa se, ei hyviin tuloksiin päästä, vaan hukka tulee takaisin. Täytyy minimoida prosessin vaihtelu, jolloin vaihtelun generoima hukka vähenee.

Hukka voidaan jakaa karkeasti kolmeen luokkaan: Muda, Mura ja Muri. Muda on näistä tunnetuin, sen kuvastaessa hukkaa arvoa tuottamattomana työnä. Muda voidaan jakaa seitsemään esiintymismuotoon:

1. ylituotanto
2. odottelu
3. tarpeeton kuljetus
4. ylikäsittely
5. liiallinen varasto
6. tarpeeton liike
7. viat

Nykypäivänä muotoihin on lisätty myös kahdeksas muoto, joka on osaamisen vajaa-käyttö. On hyvä muistaa etteivät nämä ole syitä vaan oireita. (Pirainen, 2014.)

Toinen hukkan luokka on Mura. Mura kuvaa epätasapainoa jota voi esiintyä kaikissa toiminnoissa ja työsuorituksissa, ei pelkästään koneissa. Tasapainoa on mahdoton saavuttaa, koska prosesseissa on aina vaihtelua. Esimerkkinä epätasapainosta voisi esittää pullonkaulalaki. Läpimenon esteenä on pullonkauloja, jotka luovat epätasapainoa ja täten hukkaa. Kolmas luokka on Muri. Muri on ylikuormitus, joka ei kohdistu ainoastaan koneeseen. Ylikuormitus voi tapahtua missä vain arvoa lisäävässä toiminnassa. Ylikuormitus paljastaa kuormitusongelmat. Mura ja Mudakaan eivät ole syitä vaan oireita, jotka johtuvat vaihtelusta (kuvio 12). Hyvin usein hukka on seuraus vaihtelusta, jota ei hallita. (Pirainen 2014.)

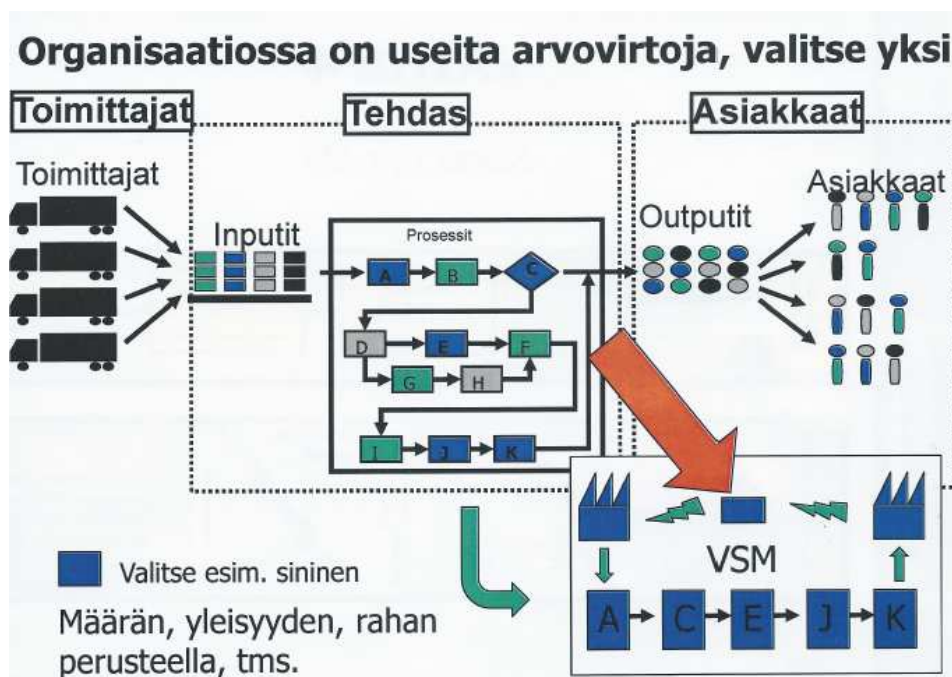


Kuvio 12. Vaihtelu generoi hukkaa.

2.3.5 Nykytilan kuvaaminen arvovirtakuvalla

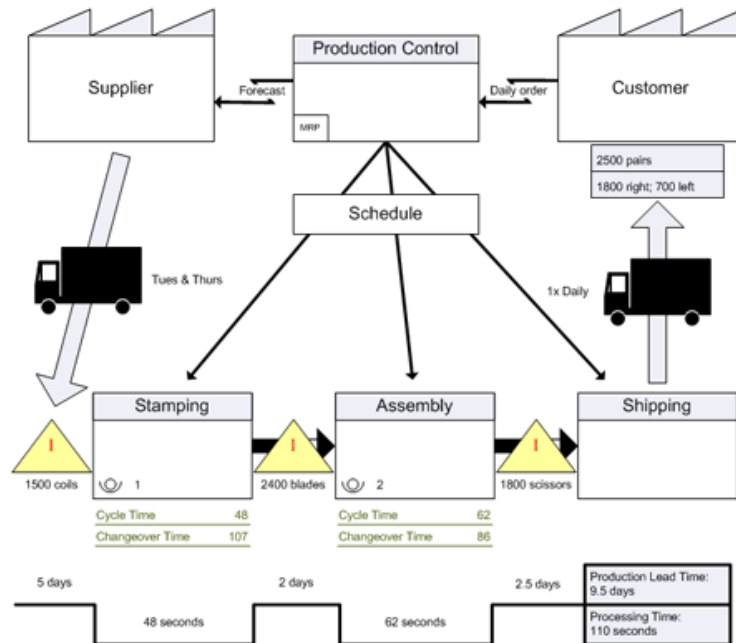
Arvovirtakuva tulee englanninkielisistä sanoista Value Stream Map, joka yleisesti lyhennetään muotoon VSM. Arvovirtakuva on visuaalinen kuvaus prosessin materiaali-,

informaatio- ja prosessidatavirroista. Kuvaus on korvaamaton työkalu, jolla voidaan visualisoida ja tuoda esille prosessin nykytilasta vaihtelu, joka rajoittaa virtausta ja edelleen ilmentyy hukkana. Organisaatioissa on useita arvovirtoja (kuvio 13). Näistä arvovirtojen joukoista tulee valita yksi arvovirta kerrallaan ja kuvata se yksityiskohtaisesti. Koska kuvauksen tarkoitus on luoda yksityiskohtainen todellista ja tarkkaa tietoa sisältävä visuaalinen kuva, on tämän vuoksi mentävä ns. kentälle havainnoimaan asiat todellisuudessa. Jos kuvaus tehdään prosessiraporteista tai raporteista, jotka näyttävät parhaan tilan, kuvaus on epäonnistunut. (Piirainen 2013, 33–36.)



Kuvio 13. Eräs arvovirtaorganisaation prosesseista. (Piirainen 2013, 36.)

Arvovirran kuvaamiseksi on useita eri menetelmiä. VSM lienee niistä tunnetuin ja käytetyin. Suuret ohjelmistotalot, kuten Microsoft, ovat tuoneet ohjelmistoihinsa mahdollisuuden kuvata arvovirtaa juurikin VSM-menetelmällä. Ohjelmasta löytyy vakiintuneet merkit, joita kuvauksissa tulee käyttää. Kuvassa (kuva 4) on Microsoft Vision -ohjelmalla tehty arvovirtakuvaus. Kuvaus voidaan tehdä myös paperia ja kynää käyttäen, mikä saattaa usein olla kustannustehokkaampi tapa.



Kuva 4. Arvovirtakuvaus. (Microsoft 2015.)

Kuvauksen tekeminen ei ole tietyn henkilön tehtävä, vaan se tehdään ryhmätöinä, jossa jokainen ryhmän jäsen havainnoi ja ymmärtää kuvattavan prosessin nykytilan. Eräs tärkeä asia ryhmän sisällä on määrittellä rajat, joista arvovirta määritellään. Rajat voidaan määrittellä esimerkiksi tuotteen synnystä tuotteen lanseeraukseen, materiaalin saapumisesta siihen, kun tuote toimitetaan asiakkaalle, tai tilauksesta siihen, kun rahat on saatu tuotteesta. Kun kuvaus valitusta prosessista on saatu tehtyä, se analysoidaan. Analysointi suoritetaan yrityksen johdon, kehitysihmisten ja työntekijöiden kesken. Keskustelu tulee käydä kerätyn informaation ja siitä tehdyn kuvauksen avulla, ei mielipiteiden. Keskusteluiden johdosta tehdään parannusehdotukset ja toteutetaan ne. Toteutuksen jälkeen on aika analysoida arvovirtaa uudelleen. (Pirainen 2013, 37–47.)

2.3.6 Filosofian tarjoamien työkalujen tarkoitus

Pitää muistaa, että Lean on johtamisfilosofia, ajatus siitä, kuinka asioiden tulisi virrata tehokkaasti ilman hukkan syntymistä. Luvussa 2.3.1 kuvattu Lean-talo on filosofian ydin. Jokaiselle osalle tätä taloa on käytettävissä työkaluja, joilla voidaan tukea filosofian tuomista organisaatioon. Six Sigman (Six Sigma 2015) mukaan Lean ymmärretään usein väärin luultaessa sen tarjoamien työkalujen ratkaisevan ongelmat itsessään. Näin ei ole, vaan työkalujen avulla voidaan ongelmat kaivaa esiin prosesseista. Työkaluja ja

konsepteja hyväksikäyttäen ihmiset voivat ratkoa eteen tulevia ongelmia. Jos työkalujen ja konseptien roolia ei ymmärretä, tulee Lean epäonnistumaan.

Kuviossa 14 on kuvattu Lean-filosofian kulttuuri. Kaikki lähtee liikkeelle ajattelutavan muutoksesta. Ajatus on myös kaikkein suurin muutos. Tätä ajatusta seuraa järjestelmä. Tällä halutaan ilmaista, että täytyy muuttaa ihmisten ajatustapaa työstä ja siitä, kuinka työ tehdään. Vasta tämän jälkeen tulevat työkalut, joilla voidaan näitä kahta aikaisempaa lohkoa tukea. Yksin jotakin lohkoa käyttämällä ei päästä tuloksiin, joita Lean-filosofia haluaa korostaa, vaan tarvitaan kaikki kolme. (Pirainen, Lean johtajakoulutus 2013, 14.)



Kuvio 14. Kuvaus Lean-kulttuurista. (soveltaen Pirainen 2013.)

2.3.7 Standardoitu työ

Standardointi sanana voi äkkiä kuulostaa tiukalta toimintatavalta, joka pakottaa kaavamaiseen toimintaan. Tästä esimerkkinä voitaneen pitää Taylorismia eli tieteellistä liikkeenjohtoa. 1910-luvulla yleistynyt Taylorismi, perustuu käytännön kokemuksiin havaittuihin tapoihin tehostaa teollista työtä ja organisoida sitä. (Wikipedia 2015). Taylorin tieteellisessä liikkeenjohdossa ihmiset olivat vain koneita, joita teollisuusinsinöörit ja johtajat manipuloivat tekemään töitä mahdollisimman tehokkaasti. Prosessissa oli seuraavanlaisia piirteitä: Oli vain yksi paras tapa tehdä työ ja se määriteltiin tieteellisesti. Tieteellinen tapa oli myös paras tapa kouluttaa ihmiset tekemään kyseinen työ. Tieteellisesti pystyttiin myös ratkaisemaan, ketkä olivat niitä ihmisiä, jotka pystyvät kyseisen työn tekemään parhaiten. Tietenkin oli työnjohtajia ja valvojia, joita koulutettiin vain yhdellä parhaalla tavalla, jotta he voivat valvoa alaisiaan. Jotta työntekijät ylittäisivät

teollisuusinsinöörien asettamat suoritusstandardit, luotiin kannustimia jotka perustuivat rahaan. Aikanaan Taylor saavutti loistavia tuloksia, mutta loi samalla ankaria byrokratioita, joissa johtajat ajattelivat ja työläiset suorittivat työn kyseenalaistamatta standardoituja tehtäviä. Tästä johtuen lopputuloksena oli byrokraattisuus, korkeat hierarkkiset organisaatiot, ylhäältä alas -kontrolli, lukemattomia kirjoja täynnä sääntöjä ja ohjeita, hidas toimeenpano, heikko kommunikointi, muutosvastaisuus ja staattisia, tehottomia sääntöjä. (Liker 2008, 142–144.)

Leanin mukaan standardointi määritellään joukkona menettelytapoja, jotka tehokkaasti yhdistävät niin ihmiset kuin materiaalit, prosessit, teknologian sekä laitteiden laadun tuoton, tehokkuuden ja turvallisuuden. Standardityö vakiinnuttaa parhaat menetelmät ja työjärjestykset tehokkuuden optimoimiseksi ja hukan minimoimiseksi. Työmenetelmä dokumentoidaan ja opetetaan työntekijöille, jolloin työvaihe suoritetaan aina samalla tavalla riippumatta siitä, kuka työn suorittaa. (Burton & Boeder 2003, 78.)

2.4 Lean projektinhallinnassa

Lean yhdistetään ja mielletään yleisimmin tuotantoteollisuuteen liittyväksi johtamisfilosofiaksi. Nykypäivänä kyseistä filosofiaa sovelletaan myös laajasti muilla aloilla mm. terveydenhuollossa, IT-alalla sekä rakennusteollisuudessa.

LCI, Lean Construction Institute, on voittoa tavoittelematon järjestö, joka on perustettu vuonna 1997. Instituutin kotipaikka on Arlingtonissa yhdysvalloissa. LCI-Finland, Lean Construction Instituutti Suomi, on suomessa toimiva jaos, joka on pääosaston tavoin avoin, itsenäinen ja yleishyödyllinen organisaatio. Se tutkii, kehittää ja soveltaa Lean-ajattelua sekä johtamistavan mukaisia periaatteita rakennusalan projekteissa. Lean-teoriat ja periaatteet luovat myös uudenlaisen pohjan projektienhallintaan vastaten kustannustehokkaammin asiakastarpeisiin (taulukko 1). Instituutti korostaa nopean ja luotettavan toimituksen merkitystä. Se haastaa yleisen käsityksen siitä, että rakennusprojekteissa on tehtävä valintoja ajan, hinnan ja laadun välillä. Instituutin mukaan kustannusylitykset, huono laatu sekä aikatauluylitykset johtuvat pirstaloituneista toimitusketjuista, huonosta suunnitteluprosessista sekä kyvyttömyydestä hallita riskejä. (Lean construction institute-fi 2015.)

Taulukko 1 Vertailu Lean- ja perinteisen projektinhallinnan kesken. (soveltaen Zimina & Pasquire 2012, 5.)

Lean projektinhallinta:	Perinteinen projektinhallinta:
Painopiste on tuotantojärjestelmässä.	Painopiste on kaupassa ja sopimuksissa.
<u>Tavoite, virtaus ja arvo maalina.</u>	Tavoite maalina.
Alkupään pelaajat ovat mukana loppupään päätöksissä.	Päätökset tehdään peräkkäin asiantuntijoiden toimesta ja heitetään ”muurin yli”.
Tuote ja prosessi on suunniteltu yhdessä.	Tuotteen suunnittelu on toteutettu, sen jälkeen alkaa prosessin suunnittelu.
Kaikki tuotteen elinkaaren vaiheet pidetään suunnittelussa mukana.	Kaikkia tuotteen elinkaaren vaiheita ei ole huomioitu suunnittelussa.
Toimet suoritetaan viimeisellä vastuullisella hetkellä.	Toimet suoritetaan mahdollisimman pian.
Systematiikalla pyritään pienentämään toimitusketjun läpimenoaikaa.	Erilliset organisaatiot linkittyvät yhdessä markkinoille ja ottavat mitä markkinoilla on tarjottavaa.
Oppiminen sisältyy projektiin sitovasti, suunnittelu ja toimitusketjun hallitsemisen parantamiseksi.	Oppimista tapahtuu hajanaisesti.
Sidosryhmien intressit kohtaavat.	Sidosryhmien intressit eivät kohtaa.
Varastoilla on määritelty koko ja niiden tarkoitus on vaimentaa järjestelmän vaihtelua.	Osallistujat rakentavat suuria varastoja suojellakseen omia etujaan.

Kuten Leanissa, myös Lean-projektinhallinnassa pyritään poistamaan hukka prosessista. Hukka esiintyy hiukan eri tavalla kuin perinteisemmässä tuotantoympäristössä. Kaikki, mikä sitoo resursseja, eikä tuota lisäarvoa asiakkaalle tai sidosryhmille, on hukkaa. Hukkana voidaan pitää merkityksettömiä kokouksia, tarpeettoman tai merkityksettömän projektitiedon keräämistä tai liian yksityiskohtaisen aikataulun ylläpitämistä. Lean ja Lean-projektinhallinnan tehtävät ovat pitkälle samat, eli tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Tästä johtuen on joitakin työkaluja ja ajatuksia, jotka ovat sovellettavissa suoraan Lean-projektinhallintaan. Näitä työkaluja ja ajatuksia ovat mm. arvovirtakuvaus, työsolut, yhden kappaleen virtaus, Kaizen, järjestelmän optimointi ja Gemba-kävelyt. (MindEdge 2012.)

2.4.1 The Last Planner®

Last Planner System on Glen Ballardin ja Greg Howellin kehittämä menetelmä, jonka on lisensoinut Lean Construction Institute. Ballard ja Howell (Zimina & Pasquire 2012, 4) määrittelee menetelmän filosofiaksi, säännöiksi, menettelyiksi ja työkaluiksi, jolla painopiste kontrolloidusta työstä siirtyy työntekijöiden virtauttamiksi töiksi, jotka yhdistyvät kokonaisuudeksi, ja näin ollen tuotantoprosessista tulee ennakoitava. Nimensä mukaisesti suunnitteluprosessin viimeinen suunnittelija yhdessä projektipäälliköiden kanssa vastaa hankkeen toteutuksesta. He varmistavat, että eteenpäin katsovan suunnitelman, look a head planning, mukaiset tehtävät ovat tehtävissä viikkosuunnitelmissa, weekly plan. Menetelmän keskeinen periaate on johdon ja viimeisten suunnittelijoiden yhteistyö.

Menetelmä koostuu viidestä vaiheesta, jotka on kuvattu taulukossa 2. Kun nämä viisi vaihetta implementoidaan järjestelmällisesti, voidaan tuoda monia hyötyjä ja saavuttaa merkittäviä etuja suunnittelussa. (Koskela, Stratton & Koskenvesa 2010, 539.)

Taulukko 2. Last planner system, vaiheet. (soveltaen Koskela ym. 2010, 539.)

VAIHE:	SISÄLTÖ:
Yleissuunnittelu	Tunnistetaan kaikki työkokonaisuudet, koskien koko projektia. Tunnistetaan tärkeimmät toiminnot, niiden kestot ja työjärjestys.
Vaiheen suunnittelu	Jaetaan yleissuunnitelma eri vaiheisiin. Pyritään tarkempaan vaihesuunnitteluun ja annetaan tavoitteet projektiryhmälle. Toimii siltana eteenpäin katsovalle suunnittelulle.
Eteenpäin katsova suunnittelu	Suunnitelma, jossa johdon huomio kiinnitetään ennakointiin. Mitä on tapahtuva jossain kohtaa tulevaisuutta ja kannustaa toimii jotta halutut tapahtumat toteutuvat.
Viikkotyösuunnitelma	Tuotannon kanssa yhteistyössä tehtävä päivä tai viikkotasoinen suunnitelma josta käy ilmi mitä tehdään huomenna tai seuraavalla viikolla. Kokous pidetään kerran viikossa jossa katsotaan tilanne mitä on tehty ja mitä on tekemättä. Lisäksi käydään läpi turvallisuusasiat, laatukysymykset, resurssit, rakennusmenetelmät ja kaikki muut ongelmat koskien kenttää.
Suunnittelun toteuma, sekä analyysit Tehtävistä jotka eivät ole valmistunut.	Parannetaan tehtävien suunnittelua, oppimalla epäonnistumisista. Lasketaan PPC joka on suhde suunnittelujen toimintojen saattamisesta loppuun, kaikkiin suunniteltuihin toimintoihin verrattuna.

Eri suunnitteluvaiheiden mukaan tulee tunnistaa oikea henkilöstöryhmä, jota asia koskee, ja kuinka päästään parhaaseen lopputulokseen. Esimerkiksi rakennusvaiheen suun-

nittelussa Merikallion ja Haapasalon (2009, 24) mukaan saavutetaan paras tulos, kun suunnitteluun osallistuvat kaikki avainosapuolet hankkeesta riippuen. Eri osapuolten osaamista ja tietämystä pidetään kaikkien osapuolten tuotannosuunnittelun lähtökohtana. Toisaalta, jokaisen osapuolen sitoutuminen projektiin ja oman osuuden vaikutus kokonaisuuteen ymmärretään paremmin. Kun suunnitelmia lähdetään tekemään yhdessä alusta lähtien, tutustuvat henkilöt keskenään ja luottamus toisten tekemiseen projektin sisällä kasvaa. Tämä luo edellytykset hyvään yhteistoimintaan koko projektin keston ajaksi. Tärkeitä yhteisiä asioita, jotka tulee ymmärtää eri osapuolten kesken, ovat mm. ovatko välitavoitteet saavutettavissa, mihin sijoitetaan aikataulupuskurit, ovatko vastualueet selvät, miten hoidetaan rajapinnat ja onko resurssien käyttö järkevää. Merikallio ym. (2009, 24) ovat mukailleet Last Planner Systemin, suunnitteluaskeleiden sisältöä kuviossa 15 esitetyn mukaisesti.



Kuvio 15. Suunnitteluvaiheiden sisältö. (Merikallio & Haapasalo 2009, 24.)

2.4.2 Lean Project Delivery System

Lean Project Delivery System, joka lyhennetään LPDS, on Lean Construction instituutin kehittänyt projektinhallintamenetelmä projekteille, jotka sisältävät toimituksia. Malli koostuu 13 moduulista. Moduulit ovat yhdeksän sidoksissa olevaa vaihetta, jotka sitoutuvat neljän päävaiheen kautta yhteen. Lisäksi malli sisältää kaksi tuotannonoh-

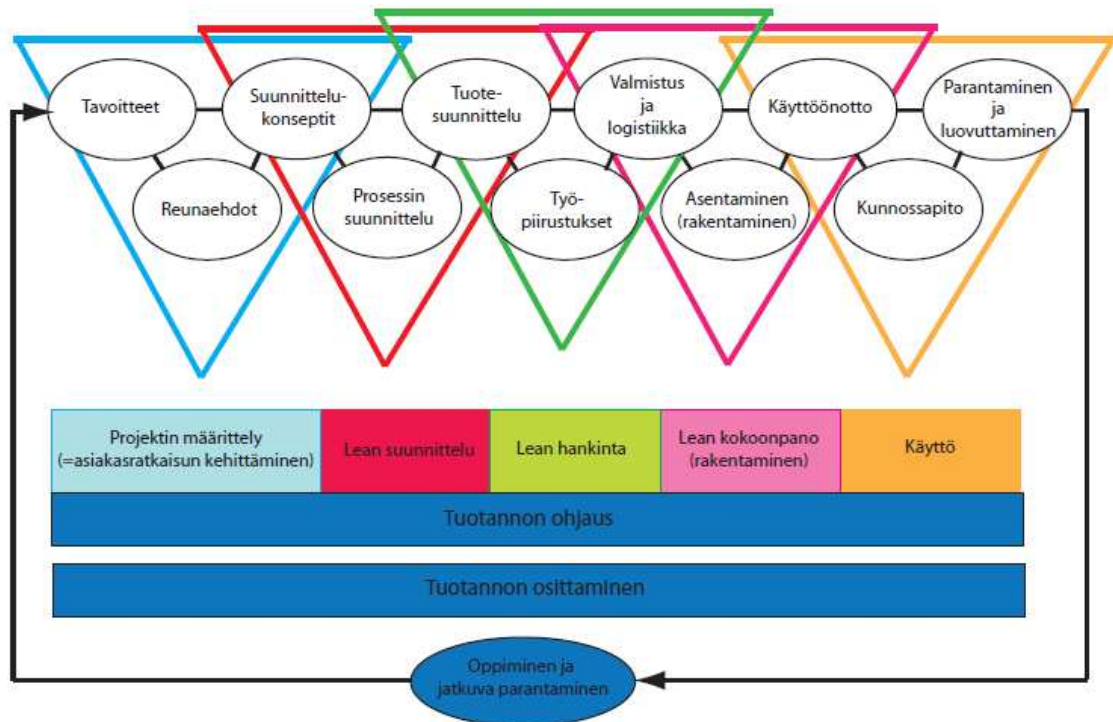
jausmoduulia, työnosittamisen sekä jatkuvan parantamisen. Malli lähtee liikkeelle päävaiheesta projektin määrittely.

Projektin päävaiheet ovat:

- Projektin määrittely, joka koostuu projektin tavoitteista, suunnittelun kriteereistä ja suunnittelukonseptista
- Seuraava päävaihe on Lean-suunnittelu, joka koostuu edellisen päävaiheen suunnittelukonseptista, prosessisuunnittelusta ja tuotesuunnittelusta.
- Kolmantena päävaiheena on Lean-hankinta, joka koostuu tuotesuunnittelusta, yksityiskohtaisista tekniikoista sekä valmistuksesta/logistiikasta.
- Neljäs päävaihe on Lean-kokoonpano. Tämä vaihe koostuu valmistuksesta/logistiikasta, asentamisesta sekä käyttöönotosta.
- Viimeisen päävaiheen jälkeen on oppimisvaihe. Tämä on yksi menetelmän ydinkohdista. Tässä arvioidaan onnistumiset ja kehityskohteet. Tästä päästään myös LPDS-ydinajatuksen, joka on jatkuvan parantamisen malli projektitoiminnassa.

Oppimisvaihe on linkki projektin päättymiseen sekä linkki seuraavan projektin alkamiseen. (Ballard 2000, 1.)

Ballardin (Ballard 2000) mallia projektinhallintamallina on johdettu, ja täten siihen on tullut yksi päävaihe lisää. Kuviossa 16 esitetty uusi vaihe, on käyttö. Käyttö päävaiheena pitää sisällään käyttöönoton, kunnossapidon ja operoinnin, sekä muuntamisen ja korjaamisen.



Kuvio 16. LPDS-projektimalli. (Koskenvesa 2011, 6.)

LPDS määrittellään hankkeiden risteykseksi, jossa yhdistyy projekti ja tuotantojärjestelmä. Ballard (Ballard 2000, 2) näkee asian hiukan toisin ja määrittelee menetelmän projektiin perustuvaksi tuotantojärjestelmäksi. Joitakin moduuleita menetelmästä voidaan käyttää, vaikka projekti ei sisältäisi suunnittelua tai esineiden valmistusta.

Olellisimmat LPDS-piirteet ovat:

- Projekti on ositettu ja johdettu siten, että prosessi luo lisäarvoa.
- Kaikki sidosryhmät, joita lopputuote koskee, tulee olla mukana jo alussa määrittelemässä ja suunnittelemassa projektin tavoitteita. Näin saadaan paras osaaminen ja sitoutuminen lopputuotteelle, sekä minimoidaan hukka.
- Tuotannonohjauksen tarkoitus on työn suorittamisen sijaan mahdollistaa hankkeen vaiheiden suunniteltu toteutuminen poistamalla häiriöt.
- Optimoinnin tarkoitus on keskittyä työn jatkuvaan ja luotettavaan virtaukseen tuottavuuden parantamiseksi.
- Asiantuntijat tekevät yhteistyötä läpi verkoston käyttämällä imuohjausta hallitakseen paremmin materiaalien, informaation ja tehtävien virtausta.

- Kapasiteetti- ja varastopuskureita käytetään hallitsemaan vaihtelua, jota prosessissa esiintyy.
- Palauteloopit koskevat jokaista vaihetta. Näin jatkuva parantaminen jalkautuu.

2.4.3 Integroitu projektitiimi

Integroitua projektitiimi -käsitettä ei sinänsä voida pitää Lean-lähtöisenä ajatuksena. Kuitenkin Lean-filosofian mukaan ihmiset ja ihmisten muodostamat tiimit ovat se voima, joilla virtausyksiköt saadaan virtaamaan minimoimalla hukka. Merikallio ym. (2009, 27) toteavat integroidun projektiin sisältävän mahdollisimman paljon osaamista koko toimituksen näkökulmasta. Tiimin perustehtävä on toimittaa asiakkaalle tuote maksimoiden asiakkaan kokema arvo minimoimalla hukka. On erityisen tärkeää, että tiimi ymmärtää ja näkee tiimin tavoitteet yhteneväisesti. Riskit ja hyödyt on jaettu selkeästi ja oikeudenmukaisesti. Tiimin jäsenet tulee valmentaa Lean-projektinhallintamenetelmän mukaiseen toimintaan.

Last Planner system -ohjausmenettelyn mukaisesti parhaaseen tulokseen päästään, kun projektin erivaiheisiin osallistuvat oikeat avainhenkilöt. Esimerkiksi rakennusvaihe-suunnitteluun osallistuu tilaaja, suunnittelija, päätoteuttaja ja merkittävimmät alihankkijat. Eri osapuolten tietämys ja ammattitaito toimii suunnittelun lähtökohtana. (Merikallio & Haapasalo 2009, 25.)

2.5 Lean-hankkeiden esimerkkejä

Lean Project Delivery Systemsin ja sitä tukevan Last Planner Systemsin käytöstä on raportteja laajasti saatavilla. Erään NASAN sivuilta löytyvän Lean Construction Instituutin tekemän raportin (2001, 4-8) mukaan (taulukko 3) on esitetty joitakin merkille pantavia huomioita.

Taulukko 3. Saavutettuja etuja. (soveltaen Lean Construction Institute 2001, 4-8.)

ETU JOKA ON SAAVUTETTU:	SAAVUTEDUN EDUN SUURUUS VANHAAN NÄHDEN:
Rakentamiseen kulunut aika on vähentynyt.	Projektista riippuen, jopa 20 %.
Rakentamisen kustannukset ovat vähentyneet.	Projektista riippuen, jopa 10 %.
Kerralla oikein tehtynä, virheettömiä projekteja.	Useita
Suunnittelussa saavutettuja etuja:	
– suunnittelu virheet tuotteittain pienentyneet	– 44 %
– odotusaika suunnittelu prosessissa pienentynyt	– 54 %
– arvoa tuottamaton työ pienentynyt	– 31 %
– tuottavuuden kasvu	– 31 %

Myös terveydenhuollon sektorilla Lean-implementoineilla on saavutettu huomattavia etuja niin taloudellisesti kuin myös asiakastytyväisyyden parantumisena. Tutkielmassa Lean-menetelmä suomalaisessa terveydenhuollossa (Mäkijärvi 2013, 63-74) on esitelty Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä tehtyjä Lean-hankkeita ja niiden tuloksia. Taulukossa (taulukko 4) on esitelty osa tuloksista.

Taulukko 4. Terveystenhoolto-sektorilla saavutettuja etuja. (soveltaen Mäkijärvi 2013.)

ETU JOKA ON SAAVUTETTU:	SAAVUTEDUN EDUN SUURUUS VANHAAN NÄHDEN:
HUS LAB, näytteenotto-prosessien kehittäminen. Pilotti hanke	Asiakas jonot lyhentyneet, alle 30min jonottaneita. Lähtötilanne 71 %, muutoksen jälkeen 84%. Parannusta 13%.
HUS LAB, vuodeosaston kiertoprosessi.	Kierron vaatima työaika vähentynyt 70h -> 50h, ilman vasteajan heikkenemistä. Parannusta n.29 %
HUS Röntgen, Kuvantamisen pilotti hanke Jorvin sairaalassa.	Jorvin sairaalan pilotti hankkeessa kapasiteetin käyttöaste parantunut 15 % ilman investointeja. Uusi toimintamalli siirretty muihin HUS kuvantamisen yksiköihin. Parannusta 14 %. Tutkimuksiin pääsyn jonotusaika lyhentynyt 32 %.
Jorvin sairaalan ensiapupoliklinikka. Asiakkaan odotus aika hoitajan ensiarvioon.	Odotusaikojen keskiarvo parani Lähtötilanteen 10min, 29s. Muutosten jälkeiseen 1min, 35s. Odotusaika lyheni 85 %. Pisin odotusaika väheni 30min, 5 minuuttiin, 13s. Odotus aika lyheni 83 %.

3 Projektityöskentely Valiolla

3.1 Luottamuksellista tietoa

3.2 Luottamuksellista tietoa

4 Tutkimus

Projektinhallinnan nykytilan kartoittamiseksi materiaalia on kerätty kolmella eri menetelmällä. Nämä menetelmät ovat teemoitettu matriisikysely, teemoitettu henkilöhaastattelu ja keskustelut, joita on käyty Valiolla työskentelevien henkilöiden kanssa.

4.1 Verkkopohjainen matriisikysely

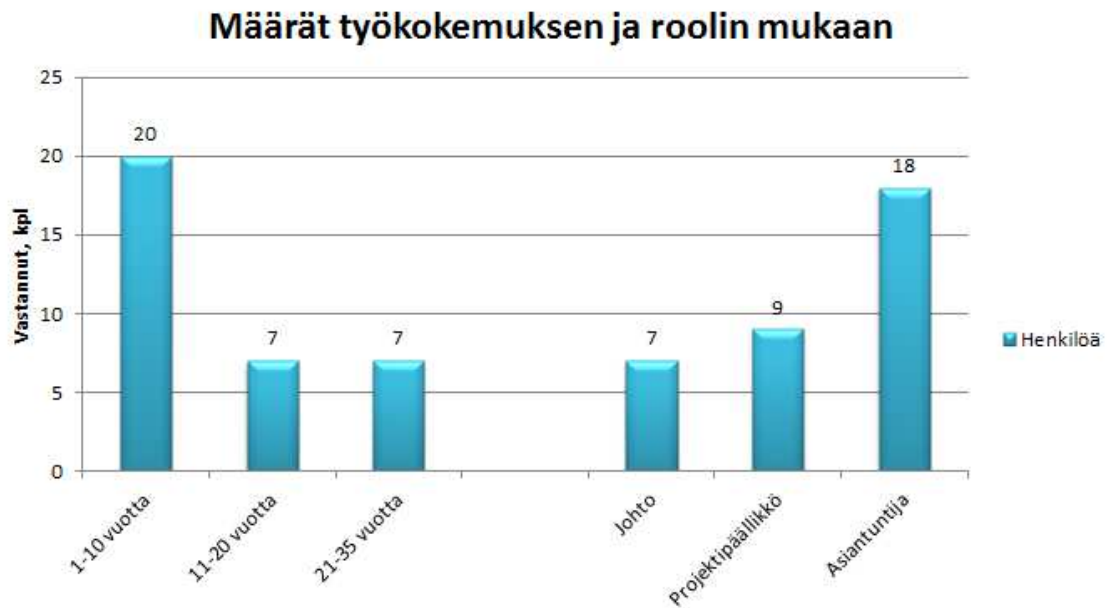
Tutkimuksen perusjoukkona oli yrityksen projekteissa työskentelevä henkilöstö. Perusjoukko koostuu n. 500 henkilöstä, jotka ovat suorassa työsuhteessa yritykseen. Vaikkaakaan perusjoukon koko ei ollut suuri, päätettiin tutkimus tehdä otostutkimuksena, jossa henkilöitä valittiin mukaan referenssiprojektien joukosta. Näin ollen otostutkimuksen menetelmäksi valittiin harkinnanvarainen näyte, jossa projekteissa työskentelevät henkilöt edustivat näytteitä. Perusjoukon näytekooksi muodostui 64 henkilöä. (Tilastokeskus 2015.)

Matriisikysely suoritettiin lokakuussa 2014. Kyselyyn valittiin projektiryhmän henkilöitä neljän referenssiprojektin sisältä. Lisäksi kysely (ks. liite 1) lähetettiin osalle tuotekehityksen, markkinoinnin, pakkauskehityksen sekä Valio Engineeringin henkilöstöstä. Nämä yksiköt sitoutuvat yleisesti projektitoimintaan ja ovat olleet myös mukana valituissa referenssiprojekteissa. Ryhmä koostui sekä ylemmistä toimihenkilöistä että toimihenkilöistä.

Väittämien aihealueet jaettiin viiteen eri teemaan: dokumentointi, projektikäsikirja, projektityöskentely, Lean sekä ulkoiset sidosryhmät. Jokaisesta teemasta esitettiin väittämiä, joita on noussut esille, kun asioista on keskusteltu projekteissa työskentelevien henkilöiden kanssa. Palautusprosentiksi muodostui 53 %.

Mielipiteitä analysoitiin kokonaisuutena (ks. liite 2) sekä jaoteltuna roolin ja projektityöskentelykokemusvuosien mukaan seuraavasti: johto, projektipäälliköt sekä asiantuntijat. Projektityöskentelyn kokemus luokiteltiin 1-10, 11–20 ja 21–35 vuoteen. Tällä

haettiin eroavuuksia roolin ja kokemuksen vaikutuksesta väittämiin. Kuviosta 21 näemme tarkemmin, kuinka palautusten jakaantuma muodostui.



Kuvio 21. Kokemuksen ja roolien jakauma vastanneiden kesken n=34.

Roolissa johto työskentelevät henkilöt koostuvat tehtaanjohtajista, projektivastaavista, tuoteryhmän johtajista sekä kategoriapäälliköistä. Heidän roolinsa koostuvat projektin johtotehtävistä sekä toiminnasta ohjausryhmän jäsenenä. Projektipäälliköt vastaavat kokonaisvaltaisesti projektin strategisesta, taktisesta ja operatiivisesta johtamisesta. Asiantuntijat toimivat erilaisissa asiantuntijatehtävissä ja ovat linjaorganisaatiosta nostettuja henkilöitä hoitamaan joitain projektin vaatimia osa-alueita. Osa asiantuntijoista työskentelee projektitehtävissä päätoimisesti.

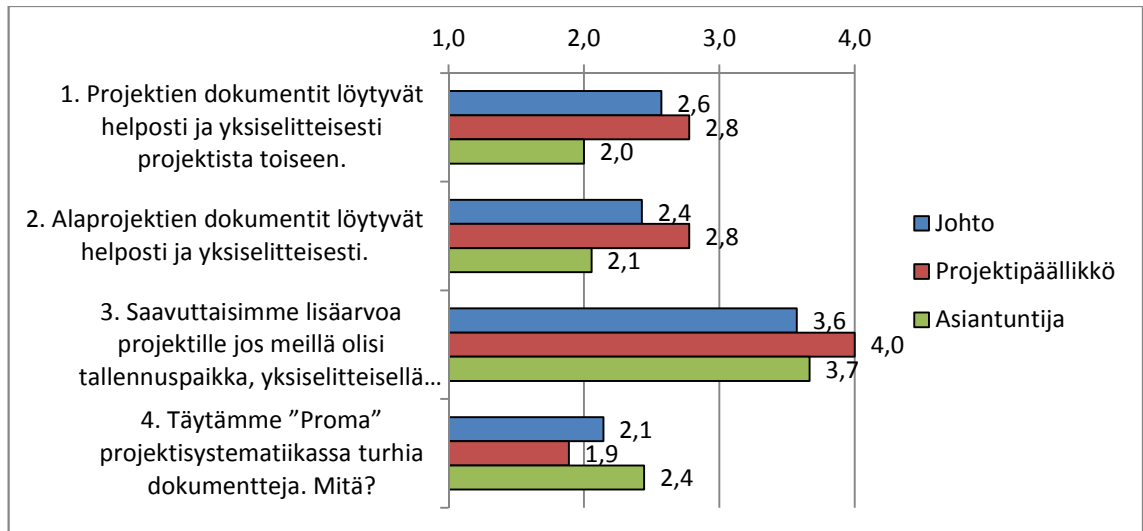
Henkilöt jaettiin kolmeen ryhmään projektityöskentelykokemusvuosien mukaisesti. Analysoidut vastaukset toimivat myös tulevan haastattelukierroksen asiarunkona. Väittämiin tuli vastata asteikolla 1-4 seuraavasti:

- 1 = Täysin eri mieltä
- 2 = Osittain eri mieltä
- 3 = Osittain samaa mieltä
- 4 = Täysin samaa mieltä

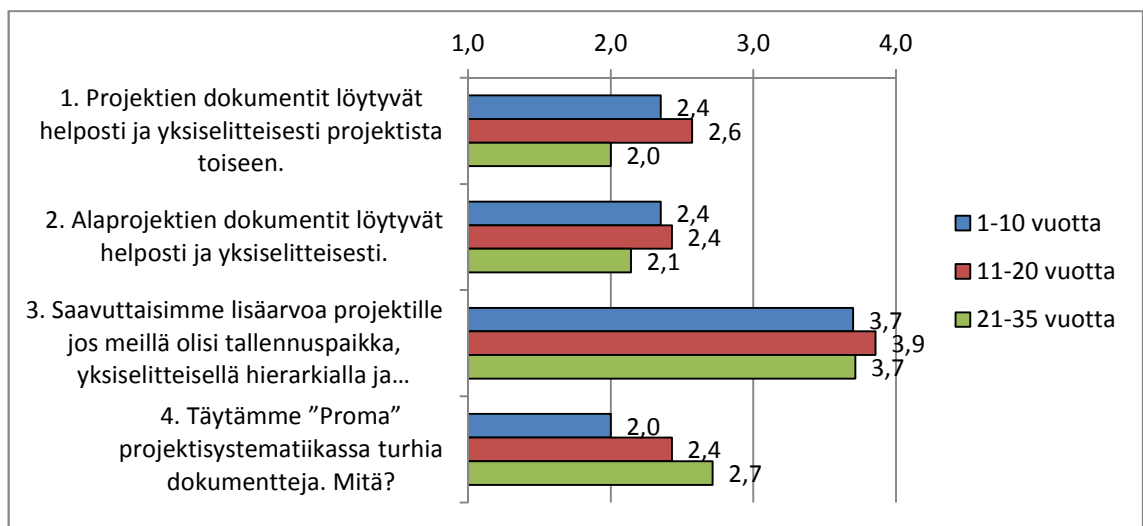
Koska väittämiä analysoidaan mielipiteiden keskiarvon mukaan, voidaan arvoa 2,5 pitää neutraalina mielipiteenä. Jokaisen väittämän jälkeen oli myös mahdollista jättää avoin mielipide. Viimeisempänä kyselylomakkeessa oli kaksi avointa kenttää, joihin pyydettiin jättämään vapaat kommentit sekä ideat ja toiveet projektitoiminnan kehittämistä. Väittämäkaavakkeen luonnissa sekä jakelussa käytettiin Digium Enterprise -ohjelmistoa, jonka toimittaja on Questback.

4.1.1 Dokumentointi

Dokumentoinnin koetaan menevän parempaan suuntaan, vaikkakin työtä on vielä jäljellä. Haasteellisena pidetään useiden päällekkäisten järjestelmien olemassaoloa ja niiden vapaata käytettävyyttä. Tarkasteltaessa kuvaajia (kuviot 22 ja 23) voidaan todeta seuraavaa: Pää- ja alaprojektien dokumentaation koetaan löytyvän yksiselitteisesti projektista toiseen, väittämä 1. Näin ei kuitenkaan ole keskiarvon ollessa 2,3. Rooleittain katsottuna projektipäälliköt kokevat löytävänsä dokumentit paremmin kuin asiantuntijat mielipiteiden keskiarvojen erotuksen ollessa 0,8. Myös kokemusvuodet tuovat eroa. 11–20 vuotta työskennelleet kokevat löytävänsä dokumentit hyvin, kun taas 21–35 vuotta työskennelleet heikommin. Näiden mielipiteiden keskiarvon erotus oli 0,6. Tuloksista käy kuitenkin ilmi, että saavutettaisiin parempia tuloksia, jos yksiselitteisellä hierarkialla ja dokumentaatiolla olisi yksi tallennuspaikka, väittämä 3. Väittämän kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,7 väittämän mielipiteet yhtenevät. Ainoa huomioitava poikkeama on projektipäälliköiden mielipiteissä. Projektipäälliköt kokisivat yksiselitteisesti hyödylliseksi, jos dokumentaatio löytyisi yhdestä paikasta. Väitettäessä, että täytämme Proma-projekteissa turhia dokumentteja, väittämä 4, näin ei todettu tapahtuvan hiukan neutraalia mielipidettä pienemmän tuloksen johdosta, joka oli 2,3. Asiantuntijat kokivat voimakkaimmin näin tapahtuvan, kun taas projektipäälliköt olivat asiasta eniten erimieltä. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,5.



Kuvio 22. Viivadiagrammi "dokumentaatio" vastausten keskiarvoista roolien perusteella.



Kuvio 23. Viivadiagrammi "dokumentaatio" vastausten keskiarvoista kokemuksen perusteella.

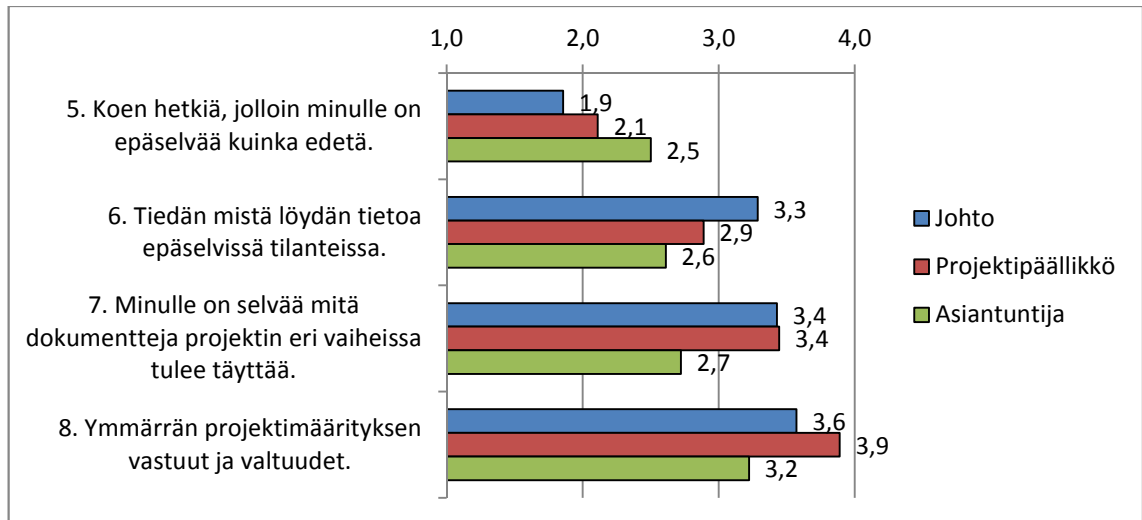
4.1.2 Projektikäsikirja

Väittämällä haettiin mielipiteitä mahdollisen projektikäsikirjan tarpeellisuudesta. Kuvajista (kuviot 24 ja 25) käy ilmi seuraavaa: Tilanteita, jolloin on epäselvää kuinka edetä, ei koeta tapahtuvan kovin usein väittämä 5, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,3. Väittämän suurimmat erot kokemuksen mukaan tulevat 21–35 vuotta kokemusta omaavien ja 1–10 vuotta kokemusta omaavien välillä. Kokeneemmat henkilöt tunnista-

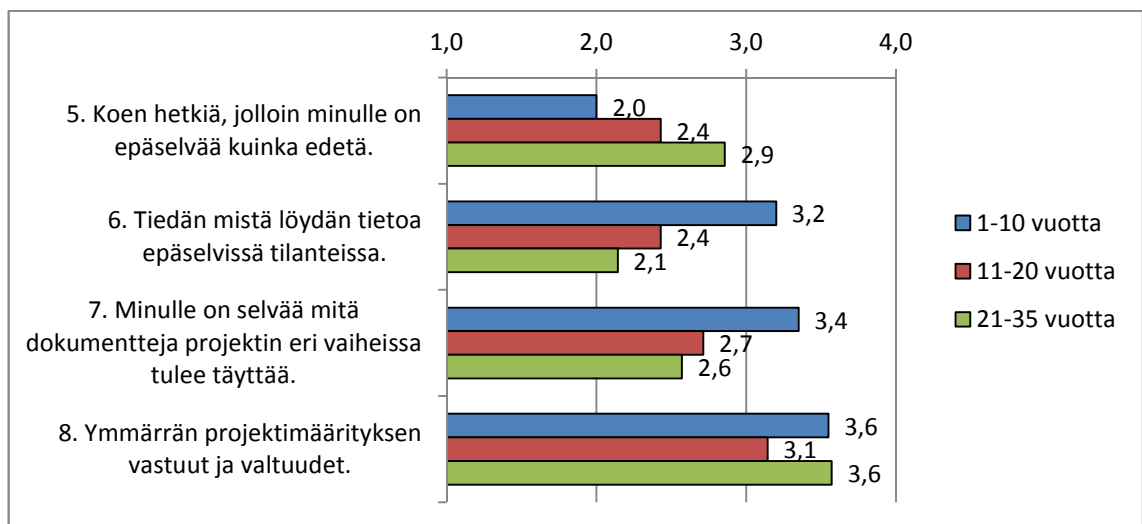
vat epäselviä tilanteita useammin kuin kokemattomat, mielipiteiden keskiarvojen erotusten ollessa 0,9. Roolien mukaan asiantuntijat kokevat epätietoisuutta enemmän kuin johtajat. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,6. Kun väitetään, että tieto löytyy epäselvissä tilanteissa väittämä 6, kaikkien mielipiteiden keskiarvoksi muodostuu 2,9. Tämä viittaa tiedon löytyvän neutraalia mielipidettä paremmin. Jälleen selkeimmät erot kokemuksen mukaan löytyvät 1–10 vuotta kokemusta omaavien ja 21–35 vuotta kokemusta kartuttaneiden väliltä. 1–10 vuotta kokemusta omaavien ryhmä kokee tiedon löytyvän paremmin, kuin 21–35-vuotiaiden ryhmä. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus on 0,9. Roolia katsottaessa johtajat ovat tietoisia, mistä vastauksia tulee etsiä epäselvissä tilanteissa, kun taas asiantuntijat ovat hiukan epävarmempia. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus on 0,6.

Oikeiden dokumenttien täyttäminen projektin eri vaiheissa on huomattavan selvää kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,1, väittämä 7. Johto ja projektipäälliköt tietävät paremmin kuin asiantuntijat, mitä dokumentteja milloinkin täyttää. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,7. Kokemuksen perusteella 1–10 vuotta työskennelleet ovat täysin varmoja siitä, mitä dokumentteja milloinkin täytetään, kun taas 11–20 vuotta työskennelleet ovat asiasta vähän epävarmempia. Näiden mielipiteiden keskiarvon erotus oli 0,7.

Vastuut ja valtuudet tunnistetaan hyvin kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,6, väittämä 8. Rooleittain katsottuna projektipäälliköt ovat varmimpia asiasta, kun taas asiantuntijat ovat epävarmimpia. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,7. Myös kokemus tuo varmuutta vastuisiin ja valtuuksiin. 21–35 vuotta kokemusta omaavat ovat varmoja asiasta, kun taas 1–10 vuotta työskennelleet ovat epävarmempia. Näillä erotuksella muodostui 0,6.



Kuvio 24. Viivadiagrammi ”projektikäsikirja” vastausten keskiarvoista roolien mukaan.



Kuvio 25. Viivadiagrammi ”projektikäsikirja” vastausten keskiarvoista kokemuksen mukaan.

4.1.3 Projektityöskentely

Projektityöskentelyn väittämämäärä oli suurin, koska sen painoarvo oli merkittävä tutkielmassa. Niin johto, projektipäälliköt kuin asiantuntijatkin kokevat projektisystematiikassa olevan kehitettävää. Avoimista vastauksista kävi ilmi, että kehittämistä on mm. vastuuden määrittämisessä, lähtötietojen määrittämisessä, aikatauluissa ja niiden realistisuudessa, yhteistyön kehittämisessä sekä yhdenmukaisessa dokumentoinnissa ja viestinnässä. Kuvaajia tarkasteltaessa (kuviot 26 ja 27), vastanneet katsovat, että projektisystema-

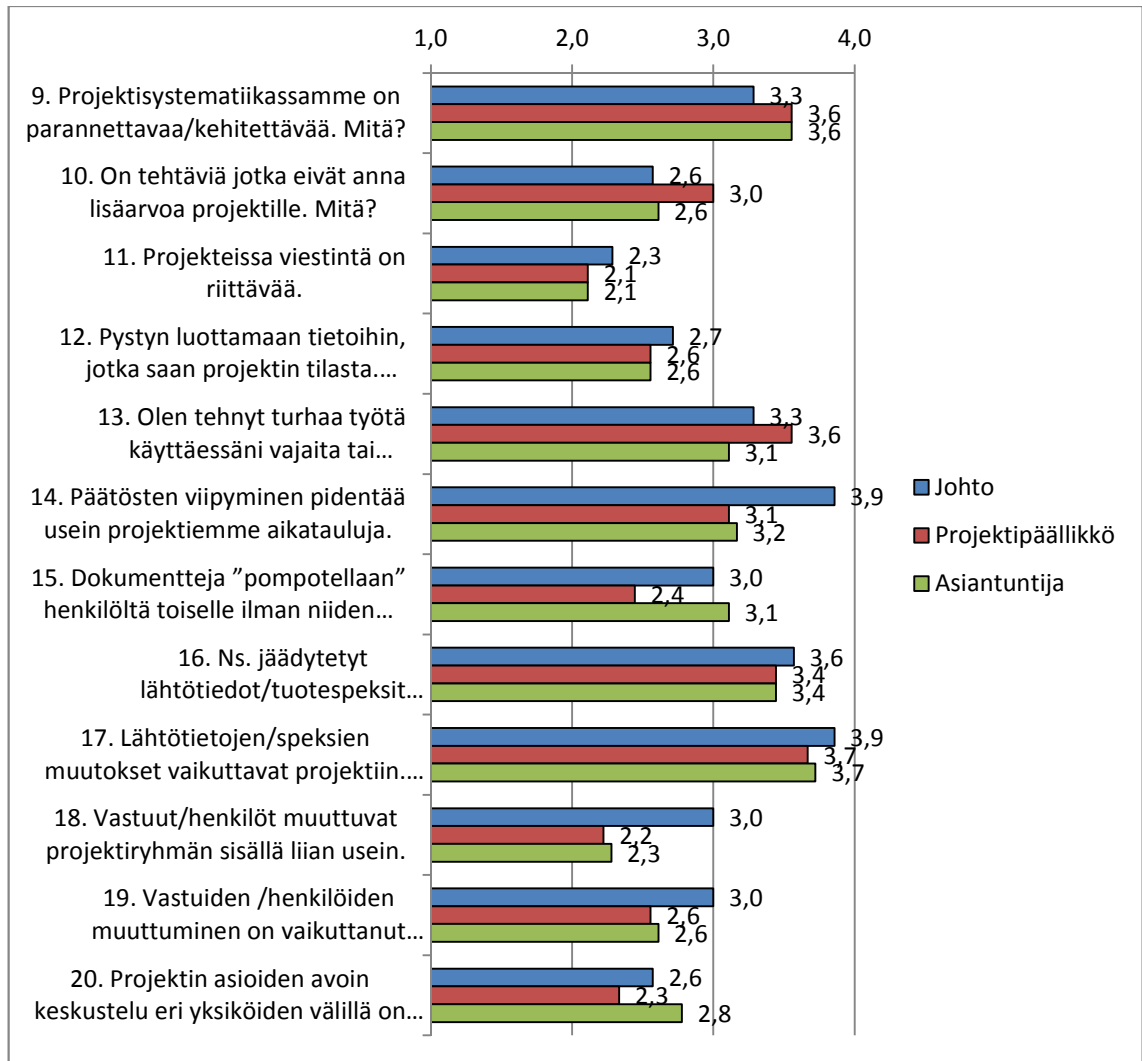
tiikassa on parannettavaa kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,5. Roolien kesken hajontaa ei ollut. Kokemuksen mukaan tarkasteltaessa suurimmat hajonnat tulivat 21–35 vuotta kokemusta omaavien ja 11–20 vuotta kokemusta omaavien välillä, keskiarvojen erotuksen ollessa 0,8. Töitä, jotka eivät tuo lisäarvoa, kokivat vastanneet tekevänsä joskus, väittämä 10, keskiarvon ollessa 2,8. Keskiarvo oli hiukan neutraalia mielipidettä korkeampi. Kokemusvuosien mukaan vaihtelua ei ollut. Projektipäälliköt sen sijaan kokivat tekevänsä johtoa ja asiantuntijoita useammin turhaa työtä, joten roolien väliseksi eroksi keskiarvolla tuli 0,4.

Projektiviestinnän osalta koetaan, että viestintää tulee kehittää, väittämä 11, kaikkien mielipiteiden keskiarvon jäädessä neutraalia mielipidettä alemmaksi, keskiarvon ollessa 2,1. Roolien ja kokemuksen mukaan jaoteltuna asia koetaan yhdenmukaisesti. Väitteessä, että viestintään voi luottaa ja se kulkee oikeaa kanavaa, väittämä 12, asiaan ei saada selkeää mielipidettä, keskiarvon ollessa 2,6. Roolien ja kokemuksen mukaan näkemykset kohtaavat. Turhaa työtä on koettu tehtävän, jos lähtötiedot ovat olleet vajaita tai ne ovat muuttuneet kesken projektin, väittämä 13. Kaikkien mielipiteiden keskiarvo oli 3,3, joka on 0,8 yksikköä suurempi kuin neutraali mielipide. Roolien mukaan katsottuna kaikki kokevat asian haasteena. Projektipäälliköiden ja asiantuntijoiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,5. Kokemuksen mukaan kokenein ryhmä 21–35 vuotta mieltää asian neutraaleimpana, kun taas nuorin ryhmä 1–10 vuotta kokee sen voimakkaammin. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,5.

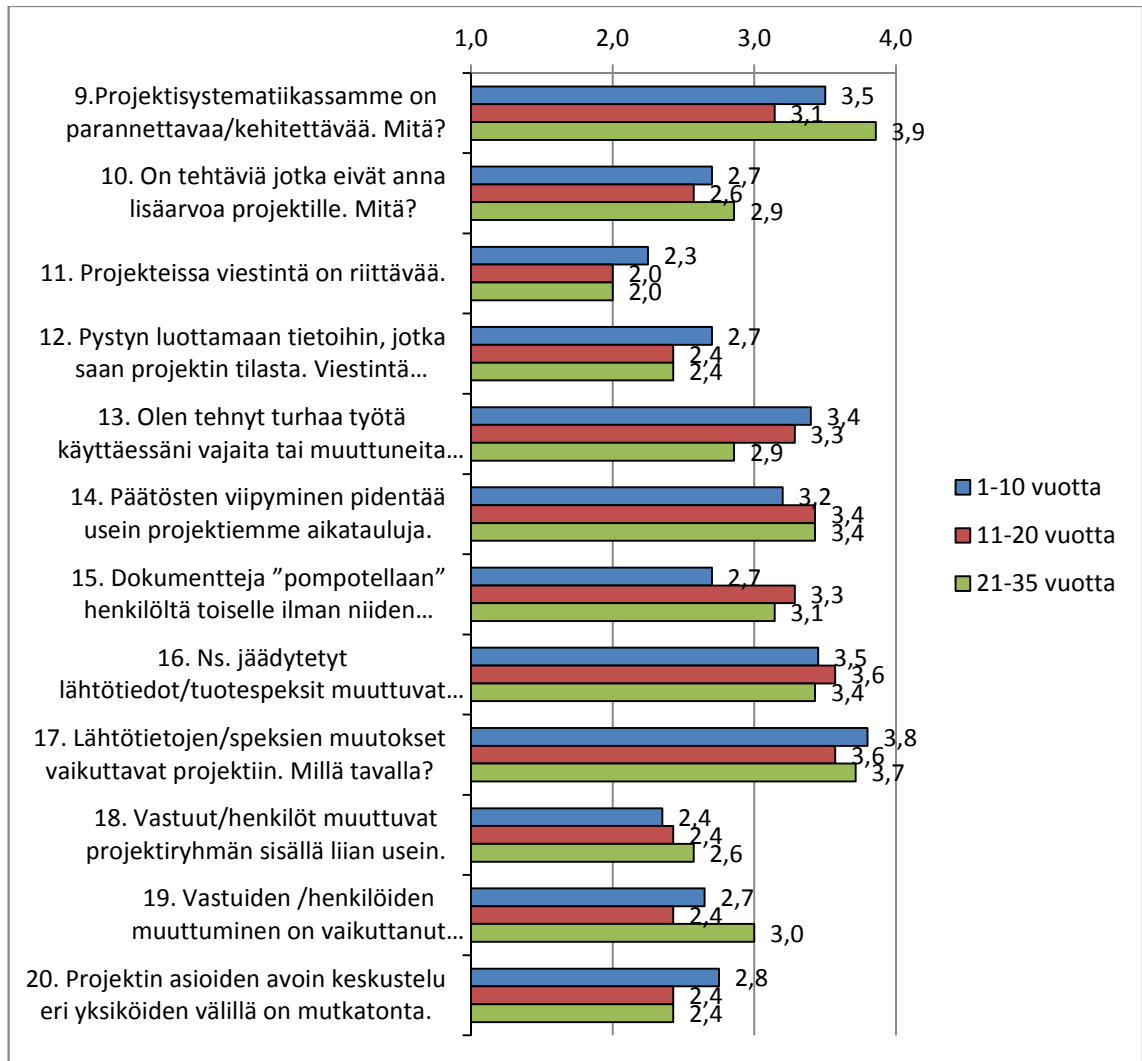
Valiolla joudutaan odottamaan päätöksiä ja tämän vaikutus projektin aikatauluun koetaan negatiivisena, väittämä 14. Kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,3 joka on neutraalia mielipidettä korkeampi. Kokemuksen perusteella näkemykset kohtaavat. Rooleittain eroa tulee johdon ja projektipäälliköiden välillä. Johto näkee voimakkaimmin viiveen vaikutuksen, kun taas projektipäälliköt eivät asiaa pidä niin vakavana. Keskiarvojen erotus oli 0,8. Dokumentit tuntuvat siirtyvän henkilöiltä toisille saavuttamatta lisäarvoa, väittämä 15. Kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,9. Rooleittain hajontaa tuli projektipäälliköiden ja asiantuntijoiden välillä 0,7. Kokemuksen mukaan hajonta oli myös huomattava. 11–20 vuotta kokemusta omaavien ryhmä kokee dokumenttien siirtelyn voimakkaimpana, kun taas nuorin ryhmä miedoimpana. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,6.

Projektien lähtötietoja koetaan muutettavan usein investointiesityksen jälkeen, väittämä 16. Kaikkien mielipiteiden keskiarvo oli 3,5. Roolien ja kokemuksen mukaan eroa ei juuri ollut, vaan näkemykset kohtasivat. Edellä mainittu lähtötietojen muutos koetaan vaikuttavan projektiin, väittämä 17, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,8. Myöskään tässä ei roolien ja kokemusvuosien välillä ollut merkittävää eroa. Henkilöt ja vastuut muuttuvat projektien sisällä liian usein, väittämä 18. Tämä väittämä vaatii lisätutkimusta, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,4. Kokemuksen mukaan katsottuna asia nähdään samalla tavalla. Rooleittain eroa tulee johdon ja projektipäälliköiden välillä 0,8 yksikköä, johdon nähdessä näin tapahtuvan enemmän kuin projektipäälliköiden mielestä.

Vastuiden ja henkilöiden muuttuminen on vaikuttanut projektin tavoitteisiin, väittämä 19. Hiukan asialla koettiin vaikutusta olevan, keskiarvon ollessa 2,7. Kokemuksen mukaan ikäryhmä 21–35 vuotta työskennelleet, arvioivat vaikutuksen suurimmaksi kun taas 11–20 vuotta työskennelleet pienimmäksi. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,6. Projekteissa asioiden avoin keskustelu eri yksiköiden välillä on mutkatonta, väittämä 20. Kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,6 voidaan todeta, ettei asiaan saada selkeää mielipidettä. Kokemusvuosien mukaan pientä hajontaa oli kokeneimman ja kokemattomampien välillä, 0,4. Roolien välillä asiantuntijat kokivat asioiden menevän mutkattomasti, kun taas projektipäälliköt näkivät asian vähän huonommin. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,5.



Kuvio 26. Viivadiagrammi ”projektityöskentely” vastausten keskiarvoista roolien mukaan.



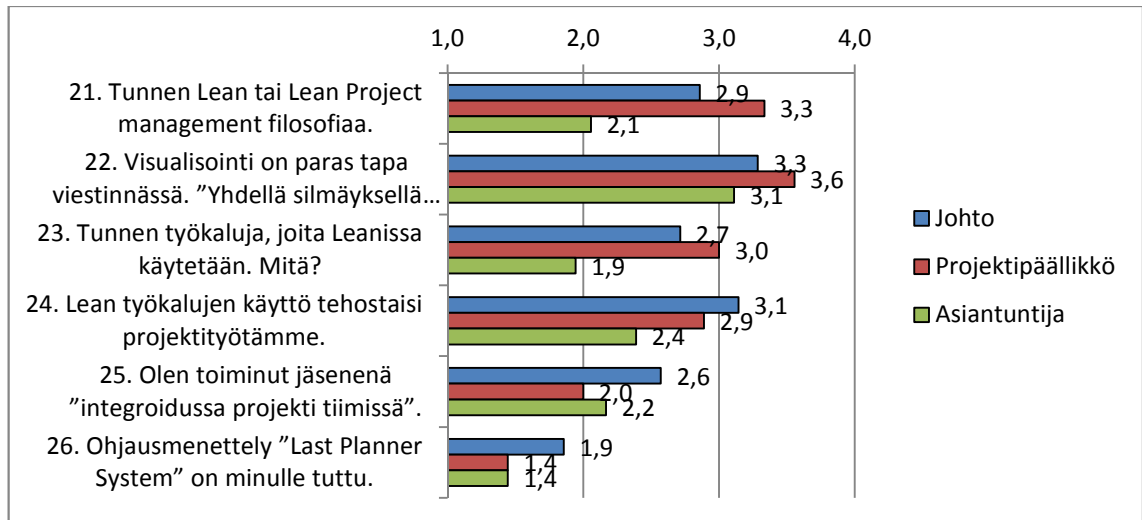
Kuvio 27. Viivadiagrammi ”projektityöskentely” vastausten keskiarvoista roolien mukaan.

4.1.4 Lean

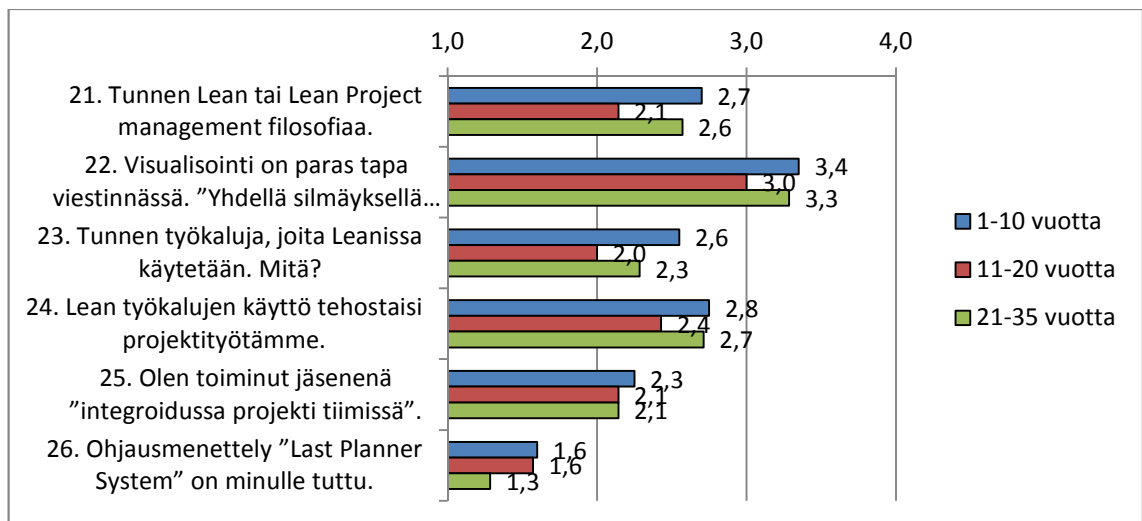
Avoimista vastauksista käy hyvin ilmi, ettei Lean ole vain työkalu, vaan taustalla on nimenomaan johtamisfilosofia. Kuvaajia (kuviot 28 ja 29) tutkittaessa projekteissa työskentelevien henkilöiden tuntemus Leanista tai Lean Project Managementista oli lähellä neutraalia, väittämä 21. Tämä väittämä vaatii syvempää tutkimista, jotta siitä voitaisiin tehdä johtopäätöksiä, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,6. Työskentelykokemuksen mukaan 1–10 vuotta työskennelleet tunnistivat Leanin muita paremmin, kun taas 11–20 vuotta kokemusta omaavat huonoimmin. Näiden vastausten keskiarvojen erotus oli 1,7. Roolien mukaan projektipäälliköt tunsivat asiantuntijoita paremmin Lean filosofian. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 1,2.

Visuaalinen viestintä parhaana viestintämallina koetaan hyvänä, väittämä 22. Kaikkien mielipiteiden keskiarvo oli 3,4. Kokemuksen perusteella näkemyseroja ei ollut, kun taas roolien mukaan projektipäälliköt uskovat visuaaliseen viestintään asiantuntijoita paremmin. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,5. Tunnen työkaluja, joita Leanissa käytetään, väittämä 23. Kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,4 asia vaatii syvällisempää tutkielmaa. Rooleittain katsottuna projektipäälliköt tunnistavat työkalut parhaiten, kun taas asiantuntijat ovat vähän epävarmempia työkaluista. Näiden vastausten keskiarvojen erotus oli 1,1. Kokemusvuosien perusteella nuorin kaarti tunnistaa työkalut parhaiten, kun taas 11–20 vuotta työskennelleet heikommin. Näiden vastausten keskiarvojen erotus oli 0,6.

Väitettäessä, että voisimme tehostaa projektityöskentelyämme työkaluja hyväksi käyttämällä, väittämä 24, selkeää mielipidettä ei saada kakkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,8. Kokemuksen mukaan näkemyseroja on hiukan, eron ollessa 0,4 yksikköä. Rooleissa johto näkee hyödyn voimakkaimpana, kun taas asiantuntijat eivät. Näiden mielipiteiden keskiarvojen erotus oli 0,7. Työskentely integroiduissa projektitiimeissä ei ole tullut tutuksi, väittämä 25, kaikkien vastausten keskiarvon ollessa 2,2. Kokemusvuosien välillä näkemykset kohtaavat, kun taas roolien välillä pientä hajontaa keskiarvoissa voidaan havaita. Johdossa työskentelevät tunnistavat integroidun projektitiimin paremmin kuin projektipäälliköt, mielipiteiden keskiarvojen erotuksen ollessa 0,6. Ohjausmenettely ”last planner system” ei tunneta Valiolla, väittämä 26, kaikkien mielipiteiden keskiarvon jäädessä 1,5. Johto kokee tuntevansa asian paremmin kuin asiantuntijat ja projektipäälliköt erotuksen ollessa 0,5. Kokemuksen mukaankin eroa on hiukan havaittavissa siten, että 1–10 vuotta työskennelleet tunnistavat asian paremmin kuin 21–35 vuotta työskennelleet.



Kuvio 28. Viivadiagrammi "Lean" vastausten keskiarvoista roolien mukaan.



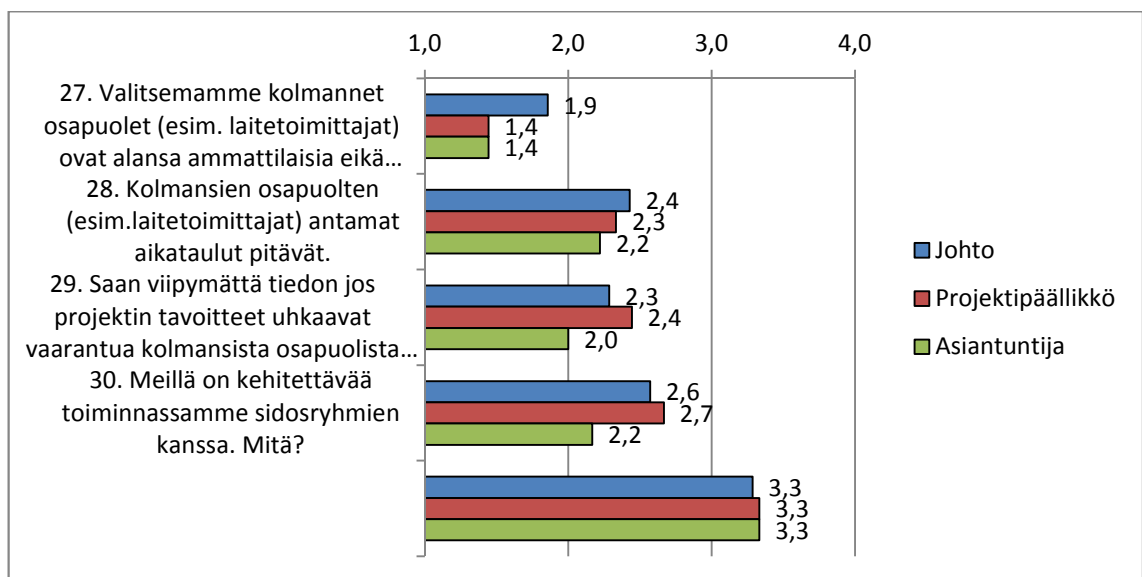
Kuvio 29. Viivadiagrammi "Lean" vastausten keskiarvoista kokemuksen mukaan.

4.1.5 Ulkoiset sidosryhmät

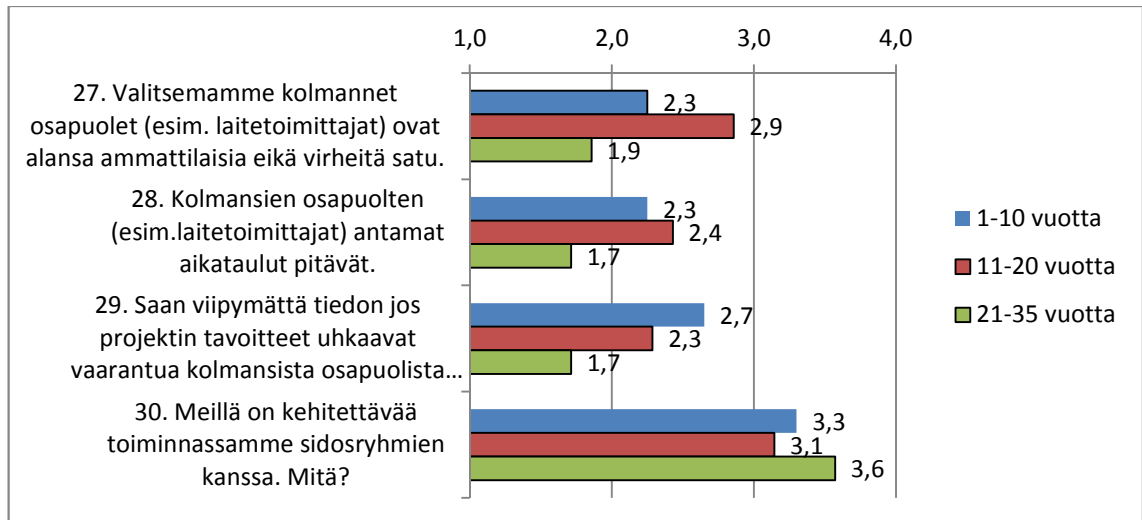
Projekteissa, jotka johtavat investointeihin, Valio käyttää usein mm. ulkopuolisia laite-toimittajia. Tästä johtuen katsaus myös tähän toimintaan on oleellinen. Kuvaajista (kuvat 30 ja 31) voimme todeta seuraavaa: Yrityksen käyttämät sidosryhmät voisivat hiukan parantaa toimintaansa, väittämä 27. Kaikkien mielipiteiden keskiarvo oli 2,3. Roolien mukaan katsottuna parannettavaa on reilusti. Johdossa työskentelevät kokevat asian positiivisimpana mielipiteiden keskiarvon ollessa 1,9. Projektipäälliköt ja asiantuntijat näkevät asian heikompana mielipiteiden keskiarvon ollessa 1,4. Kokemuksen mukaan

katsottuna asia kääntyy ympäri ja 11–20 vuotta työskennelleet pitävät valintoja onnistuneena neutraalia mielipidettä suuremmalla lukemalla 2,9. 21–35 vuotta työskennelleet jäävät keskiarvossa katsottuna neutraalin mielipiteen alle tuloksella 1,9. Sidosryhmien aikataulujen pitävyydessä koetaan olevan parannettavaa, väittämä 28, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,2 joka on alle neutraalin mielipiteen. Ikäryhmittäin kokenein ryhmä näkee asian hiukan huonompina kuin muut. Näiden ikäryhmien välinen ero oli 0,6. Rooleittain katsottuna eroa mielipiteiden välille kertyy ainoastaan 0,2.

Jos projekti uhkaa vaarantua kolmannen osapuolen johdosta, väittämä 29, asia tulee nopeasti yrityksen tietoon. Väittämään ei saada selkeää mielipidettä kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,4. Rooleittain katsottuna asiantuntijat kokevat saavansa huonoiten tietoa mielipiteiden keskiarvon ollessa 2,0. Projektipäälliköiden mielipide on hyvin lähellä neutraalia keskiarvon ollessa 2,4. Myös kokemusvuosittain hajontaa on ollut. Pitkään työskennelleet kokevat asian huonompina mielipiteiden keskiarvon jäädessä 1,7. Nuorin ikäryhmä kokee asian parempina ja heidän mielipiteiden keskiarvo oli 2,7. Kehityspotentiali sidosryhmien kanssa tunnustetaan voimakkaana, väittämä 30, kaikkien mielipiteiden keskiarvon ollessa 3,4. Rooleittain eroa mielipiteissä ei ollut. Kokemuksen mukaan pisimmän kokemuksen omaavat näkevät kehitystarpeen suurimpana keskiarvon ollessa 3,6.



Kuvio 30. Viivadiagrammi ”ulkoisetsidosryhmät” vastausten keskiarvoista roolien mukaan.



Kuvio 31. Viivadiagrammi ”ulkoisetsidosryhmät” vastausten keskiarvoista kokemuksen mukaan.

4.1.6 Vapaat kommentit

Vaikkakin lähtötietojen ns. jäädyttämistä pidetään edellytyksenä onnistuneelle projektille, osa henkilöstöstä näkee jäädyttämisen liian voimakkaana sanana. Yrityksessä hyödynnetään paljon uutta teknologiaa, jolloin epävarmuustekijöitä on huomattavasti enemmän ja kaikkea ei voida heti alussa jäädyttää. Painoarvoa tulisikin laittaa ratkaisukeskeisyyteen, jos lähtötietoja joudutaan muuttamaan syystä tai toisesta. Osa kokee, että projektipäällikköinä saisi työskennellä vain pätevöityneet henkilöt. Toisten mielestä asioiden päätöksen tekoa tulee nopeuttaa, mutta toisten mielestä taas ei. Kaikkien projekteissa työskentelevien tulisi ymmärtää mitä ns. pienet muutokset tarkoittavat kokonaisuudessa.

Reipasta kilpailutusta tuetaan ja tämän katsotaan myös herättävän vanhat tutut toimittajat palvelemaan asiakasta paremmin. Myös sisäisten organisaatioiden väliseen viestintään halutaan ryhdikkyyttä; pitää pystyä viestimään avoimesti hankaloistakin asioista. Proma prosessina on epäselvää monelle kyselyyn vastanneista henkilöistä. Huomattavaa on myös projektien määrä, joita yrityksessä vuosittain suoritetaan. Tähän suhteutettuna yritys kokee onnistuvansa projektitoiminnassa hyvin.

4.1.7 Ideoita projektitoiminnan kehittämistä

Vastuututusta ja uskallusta tehdä omia päätöksiä pidetään arvossa, ja tähän tulisikin johdon henkilöstöä kannustaa. Osa henkilöstöstä kokee, että palavereita pidetään liian usein ja liian suurelle joukolle. Toisaalta osa vastanneista näkee asian juuri päinvastoin: palavereita on liian vähän ja liian suppealle ryhmälle. Projektien realistista aikataulutus- ta tulisi kehittää ja reagointia nopeisiin muutoksiin parantaa. Projektien esivalmisteluun tulisi käyttää enemmän aikaa, eikä rynnätä suoraan toteutusvaiheeseen.

Projekteja on erikokoisia, mikä tulisi huomioida. Esimerkkinä on laitehankintasopimus- pohja liitteineen, jota käytetään 2000€ pumpun osbon, kuten myös uuden tehtaan ra- kentamiseen. Tiedonkulkuun tulee panostaa enemmän ja projektipäällikön on hallittava projektisystematiikka. Projektiryhmän henki on oltava hyvä ja tarvittaessa ryhmästä on poistettava henkilöt, jotka eivät pysty joukkueena toimimaan.

4.2 Teemahaastattelu

Haastattelun menetelmäksi valitsin teemahaastattelun. Valinta tuntui luontevalta, koska jo suoritettuna matriisikyselyn pohjalta oli kuva, minkä tyyppisiä haasteita yrityksen pro- jektitoiminnassa on havaittavissa. Teemahaastattelu on haastattelumuoto, joka ei etene tarkkojen, yksityiskohtaisten, valmiiksi muotoiltujen kysymysten kautta, vaan väljem- min ennalta suunniteltuihin teemoihin perustuen. Sen katsoin soveltuvan hyvin luomaan rentoa ilmapiiriä haastattelutilanteeseen. Tämä haastattelutyyppi antaa haastateltavalle enemmän vapautta ilmaisuissaan. Suurena etuna voidaan myös pitää haastattelun vapaa- ta etenemistä. Haastattelu runkoa ei tarvitse käydä tiukassa järjestyksessä läpi, vaan asioiden eläessä voidaan haastattelurungosta hieman poiketa. Kuitenkin haastattelun tarkoitus on käydä kaikkien haastateltavien kanssa samat teemat läpi. (Saaranen- Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Litteroitavaa materiaali kertyi paljon haastatteluiden keskimääräisen pituuden ollessa 50 minuuttia. Haastattelutyypin ja laajan materiaalin johdosta litterointia ei tehty sanatar- kasti kirjoittamalla kaikkea haastatteluissa esiintyviä asioita. Haastattelun ollessa puoli- strukturoitu pyrittiin tiettyihin teemoihin hakemaan vastauksia sekä litteroitiin haastatte-

luista tutkimuskysymysten kannalta oleelliset asiat. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Haastatteluita analysoitaessa käytettiin teemoittelu-menetelmää, joka sopii hyvin käytettäväksi teemahaastatteluita analysoitaessa. Eri teemojen apukysymyksiä analysoitaessa käytettiin apuna kolmea eri luokkaa, joilla pyrittiin selventämään esille nousseita asioita. Luokat olivat seuraavat: haasteet, kehityskohteet ja hyvää.



Kuva 5. Haastatteluprosessi.

Teemahaastattelu suoritettiin aikavälillä 12/2014–1/2015. Haastateltavat henkilöt valittiin matriisikyselyssäkin käytettyjen periaatteiden mukaisesti valittujen referenssiprojektien joukosta. Haastattelut aloitettiin eri tuotantolaitoksista siten, että kunkin tuotantolaitoksen valitusta projektista valittiin 5 projektiryhmän jäsentä, joille kutsu haastattelusta lähetettiin. Proma-prosessin puolelta kutsuja lähetettiin jokaiseen projekteihin osallistuneeseen organisaatioon: markkinointiin, tuotekehitykseen, pakkauskehitykseen ja prosessisuunnitteluun, yhteensä 12:lle henkilölle. Näin ollen haastatteluihin kutsuttuja oli kaikkiaan 32 henkilöä. Haastattelukierrokselle tehtiin mukaan haastattelurunko (ks. liite 3), joka toimi haastattelun perusrunkona ja ohjasi tarvittaessa haastattelun kulkua.

4.2.1 Kuvaajien tulkinta

Analysoitaessa haastatteluita esitetään kuvaajia, joilla voidaan asiaa visualisoida. Kuvaajat muodostuvat kolmesta erivärisestä soikiosta, jotka luokitellaan seuraavasti:

- Punainen = asiat, jotka koetaan haasteiksi
- Vihreä = havainnot, joita voidaan pitää kehitysideoina
- Sininen = asioita, joita pidetään hyvinä

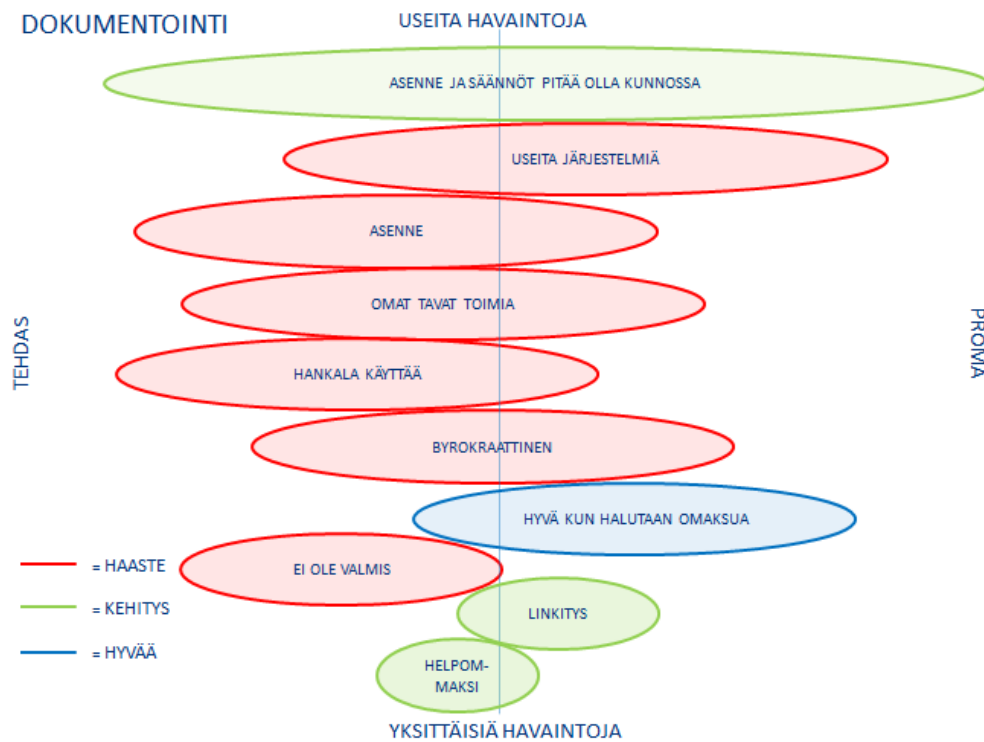
Haastatteluissa monimuotoisesti esille nousseiden asioiden selkeyttämiseksi päädyttiin lajittelemaan teemat kolmeen edellä mainittuun luokkaan. Kunkin soikion leveys kuvaa havaintojen määrää haastatteluissa. Keskellä kuvaajaa on viiva, joka on origo havaintojen määrälle tehdasorganisaatioissa työskentelevien sekä Proma-prosessissa työskentelevien kesken. Soikion ollessa tasaisesti jakautunut origon ympärille on havaintoja yhtä monta kummankin osapuolen kesken. Lisäksi esitetään kuvaaja, jossa on sitaatteja haastateltavien mielipiteistä asiayhteyden mukaan. Haastattelu muodostui seuraavien teemojen mukaisesti:

- Dokumentointi
- Projektimalli
- Projektiviestintä
- Projektin lähtötiedot
- Sidosryhmät
- Lean
- Projektikäsikirja

4.2.2 Dokumentointi

Yrityksessä on useita järjestelmiä ja toimintatapoja, kuinka projektidokumentaatiota hoidetaan. Tätä ei helpota tieto, että järjestelmät vaihtuvat liian usein eikä järjestelmiä ole ehditty omaksua, kun uusia on jo tulossa. Tästäkin huolimatta voimakkaimpana koetaan, että asenne ja säännöt tulee olla ja niitä on noudatettava yksiselitteisesti jokaisen (kuvio 32). Tolkku-järjestelmä, jota investointiprojekteissa käytetään teknisen dokumentaation hallintaan, koetaan hankalaksi käyttää ja toisaalta se omaksutaan liian byrokrattiseksi. Proma, josta projektit etenevät investointeihin, ei käytä Tolkku-järjestelmää. Suurin osa Proma-prosessissa työskentelevistä kyllä tunnistaa Tolkun, mutta sille ei ole käyttöä, koska heillä on omat dokumentaationhallintajärjestelmät. Tällä hetkellä työtiloilla ja näiden kahden järjestelmän välillä ei ole kytkentää toisiinsa. Lisäksi on olemassa niin sanotut omat kansiot, joita ovat henkilöstön henkilökohtaiset levytilat sekä levytilat, jotka ovat eri organisaatioilla käytettävissä. Omat kansiot ovat vahvasti edelleen käytössä, vaikkakin erilaisia järjestelmiä on yrityksessä tarjolla. Moni

kokeekin arvokkaan tiedon tallentamisen yhteisille servereille epäilyttävänä. Suurimpana ongelmana pidetään tiedon joutumista väärin käsiin.



Kuvio 32. Dokumentaation kuvaaja.

Tolkua sekä muita yrityksessä käytettäviä ja käytettävissä olevia järjestelmiä, joita viime vuosina on tuotu, pidetään hyvinä, kun ne halutaan omaksua. Asiaan paneutuneet henkilöt kokevat, että dokumentaatio löytyy huomattavasti selkeämmin organisaatioirajoista riippumatta. Tämä on tuonut huomattavaa etua mm. työajan hallintaan. Kehitysideoita nousi esille järjestelmien välisistä linkityksistä sekä käyttöliittymien kehittämistä siten, että käyttö olisi sujuvampaa.

”DOKUMENTOINTI” POIMINTOJA



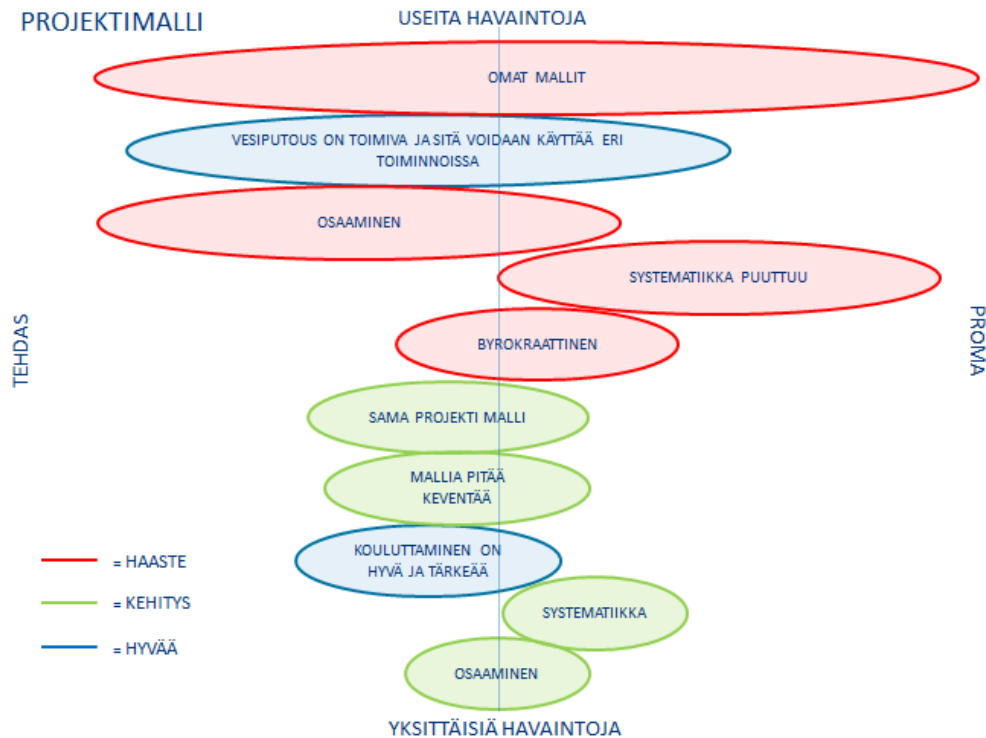
Kuvio 33. Dokumentoinnin poimittuja lauseita.

4.2.3 Projektimalli

Yrityksessä on käytetty investointiprojekteissa vesiputousmallia usean vuoden ajan. Malli on hyvin laajalti tunnettu ympäri maailman. Lisäksi käytössä on V-Gamp -ohje, jota käytetään etenkin laajoissa automaatioprojekteissa. Pääprojekteissa käytetään kolmeaskelmaista mallia. Näiden lisäksi on useita sovelluksia varsinkin vesiputousmallista. Vesiputousmallin askelmia on joko vähennetty tai niille on annettu omia nimiä. Tällaiset muunnellut hankaloittavat yhteistä ymmärrystä eri tehtaiden ja organisaatioiden välillä. Suurimpana haasteena koetaan niin tuotantolaitoksilla kuin Proman sisälläkin omien mallien laaja valikoima (kuvio 34).

Vesiputousmallia pidetään hyvänä etenkin tuotantolaitoksilla. Toisaalta malli ei ole kaikille projektiryhmän jäsenille tuttu tai sitä ei käytetä oikein. Vesiputousmallia pidetään myös liian byrokraattisena ja koetaan, että se on tarkoitettu suuriin projekteihin, kuten uusien tehtaiden rakentamiseen. Sitä ei mielletä käytettäväksi esimerkiksi yksittäisen koneen hankinnassa. Proman puolella selkeäksi haasteeksi muodostui systematiikan puute. Tämä ilmenee mm. eri prosessien liittymäpinnoissa, joita ei koeta olevan. Inves-

tointiprojektin ja Proma-projektin koetaan elävän omaa elämäänsä. Asioiden koetaan etenevän, muttei niin loogisesti kuin olisi mahdollista.



Kuvio 34. Projektimalli, kuvaaja haastattelun havainnoista.

Henkilöt, jotka ovat vesiputousmallia käyttäneet, pitävät sitä hyvänä. Mallin käyttäminen vaatii kuitenkin järjestelmällistä etenemistä sen mukaisesti. Yrityksessä on jo muutamana vuoden ajan koulutettu mm. projektipäälliköitä, jota pidetään hyvänä ja sitä tulisi jatkaa. Yhtä projektimallia ei vieroksuta, mutta toisaalta se ei voi olla myöskään liian raskas pienemmille projekteille.

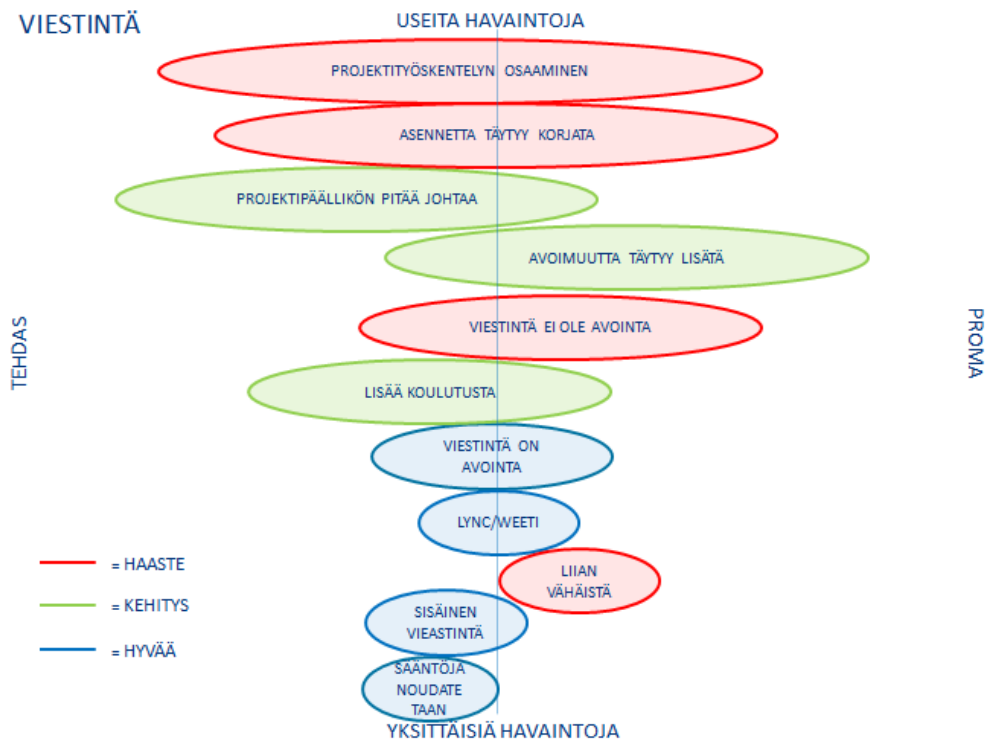


Kuvio 35. Haastattelun poimintoja projektimallin kysymyksistä.

4.2.4 Projektiviestintä

Viestinnän suurimmat haasteet koetaan johtuvan osaamattomuudesta projektityöskentelyssä. Ei tunnisteta omia vastuita, mikä johtaa esimerkiksi useamman henkilön yhteydenottoihin ulkoiseen toimijaan. Tästä johtuen kukaan ei lopulta tiedä tiedon oikeellisuutta. Ei ymmärretä eikä osata huomioida asian vaikutusta kokonaisuudessa. Toisaalta ei hahmoteta viestintäsuunnitelman tarpeellisuutta. Asenne projektiviestintää kohtaan koetaan lähes yhtä suurena haasteena kuin osaaminen (kuvio 36). Havainnot jakaantuvat tasaisesti niin tehtaan kuin Proman kesken. Kokouksissa sovituista yhteisistä päätöksistä ei pidetä kiinni. Päätösten uudelleen käsittely alkaa kokouksen päätyttyä käytävillä ja kahvipöydissä. Viestintäsuunnitelman mukaista viestintää ei noudateta, vaan se ohitetaan karkeasti välittämättä säännöistä. Koetaan myös, että välikäsiä kautta kulkeva viesti esimerkiksi esimiesten kautta alaisille muuttuu muotoaan alkuperäisestä. Mieli-
 pitteitä luodaan käytäväkeskusteluiden sekä kahvipöytäkeskusteluiden pohjalta, eikä asiaa varmisteta henkilöltä, joka siitä vastaa. Toisinaan joidenkin ihmisten viesteistä ei välitetä tai niitä vähätellään. Viestintää ei pidetä avoimena yrityksen sisällä ja osa henkilöstöstä kokee jopa olevansa vihollinen toiselle osapuolelle yrityksen sisällä. Koetaan, että

ongelmien ilmaannuttua viestintä pettää. Outona pidetään myös asennetta, jossa virheitä vaietaan, eikä niitä tuoda esille, eikä myöskään oteta vastuuta omista tekemisistä.

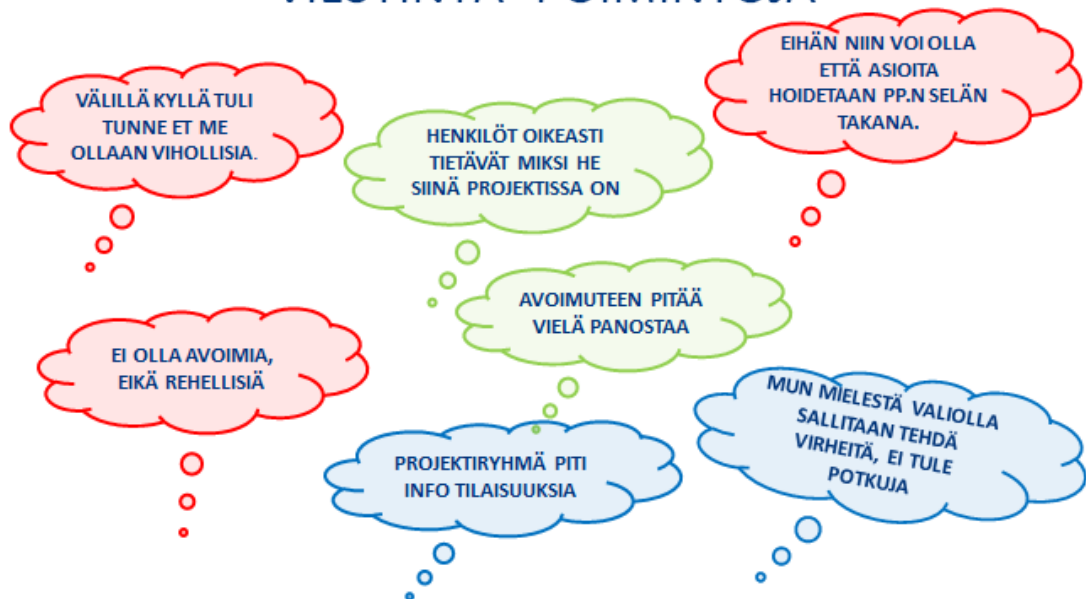


Kuvio 36. Projektiviestintä, kuvaaja haastattelun havainnoista.

Haastatteluissa kehityskohteet nousivat myös selkeästi esille. Projektipäälliköiden on kehityttävä ja omaksuttava, että he johtavat projektia ja suurena osana heidän työtään on johtaa myös viestintää. Vastuiden tulee olla selkeät. Heti alussa määritellään kenelle ja missä vaiheessa asioista viestitään. Avointa viestintää on tuettava ja kehitettävä, yrityksen sisäisiä perusasioita ei voi salailia. Myös toimittajalle tulee tehdä selväksi, kuka vastaa viestinnästä miltäkin osalta.

Osa haastatelluista koki viestinnän olevan avointa. Nämä havainnot jakaantuivat tasan tehtaaseen ja Proman välille. Tehtailla osa haastatelluista koki, että viestinnän sääntöjä noudatetaan ja sisäinen viestintä on hyvällä tasolla. Yrityksen sisäistä intranet-järjestelmää pidetään hyvänä viestintäkanavana. Myös etäneuvottelujärjestelmien käyttö on koettu hyväksi.

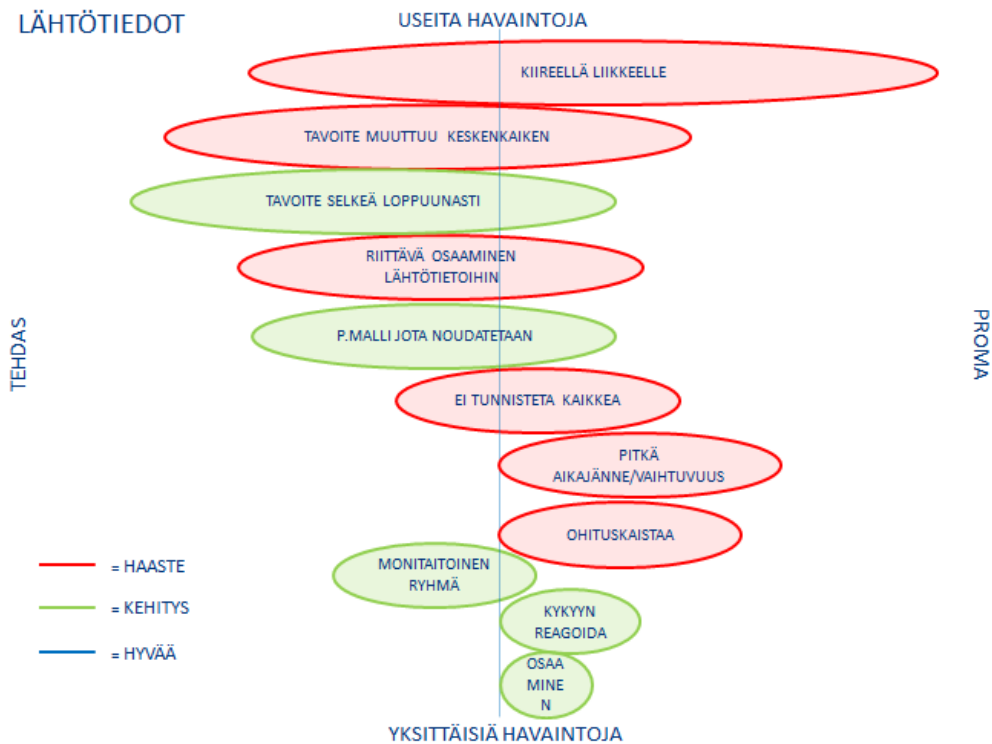
”VIESTINTÄ” POIMINTOJA



Kuvio 37. Haastattelun poimintoja viestinnästä.

4.2.5 Projektin lähtötiedot

Lähtötietoja analysoidessa merkittävä havainto on, ettei yhtään havaintoa tullut luokkaan ”hyvää” (kuvio 38). Projekteissa lähdetään liian usein ja liian vähillä tiedoilla liikkeelle. Tämän todetaan johtuvan kiireestä. Aikataulut tehdään epärealistisiksi, mitä harvoin kukaan tuo esille ennen projektin aloitusta. Liikkeelle lähdetään tiukalla aikataululla, minkä jälkeen lähtötietoihin ei käytetä sen vaatimaa tarkkuutta. Joskus jopa oiotaan karkeasti tietyissä vaiheissa. On myös projekteja, joissa lähtötiedot on tehty ja kirjattu hyvin, mutta projektin edetessä lähtötietoja muutetaan syystä tai toisesta. Koetaan, että kaikki eivät ymmärrä vähäpätöiseltä tuntuvan muutoksen vaikutusta kokonaisuuteen. Toisinaan kaikkea ei ole kuitenkaan osattu huomioida projektin alussa, vaan asiat ovat tulleet eteen projektin edetessä. Haasteena koetaan myös riittävän ammattitaidon käyttäminen lähtötietoja tehtäessä. Yrityksessä on osaamista hyvin monimuotoisesti, mutta sitä ei haluta tai osata käyttää hyväksi. Jos aikataulut ovat epärealistisia, koetaan myös aikataulujen olevan liian pitkiä, mikä tuo omat haasteensa.



Kuvio 28. Projektin lähtötiedot, kuvaaja haastatteluiden havainnoista.

Haastatteluissa tuli esiin selkeitä kehityskohteita seuraavasti: Projektin tavoitteen tulee olla selkeä kaikille alusta loppuun ja projektimäärittely tulee tehdä tarkasti. Siinä määritellään, mitä ollaan tekemässä. Samoin esiselvitysvaiheeseen pitää panostaa. Sieltä tulevat lähtötiedot, jotka ovat myös tilaus projektipäällikölle. Lähtötietojen määrittelyyn tulisi käyttää monitaitoista ryhmää, koska yhteistyöllä päästäisiin parempiin tuloksiin. Varsinkin, kun investointi sisältää uutta teknologiaa, tulisi ryhmän olla monitaitoinen ja varauduttava tulevaan huomattavasti avarakatseisemmin. Haastattelussa koettiin myös, että projektimallia pitäisi noudattaa ja osaamista parantaa. Myös muutoskyvyn hallintaa ja nopeaa reagointia tilanteiden muuttuessa pitää parantaa.

”LÄHTÖTIEDOT” POIMINTOJA



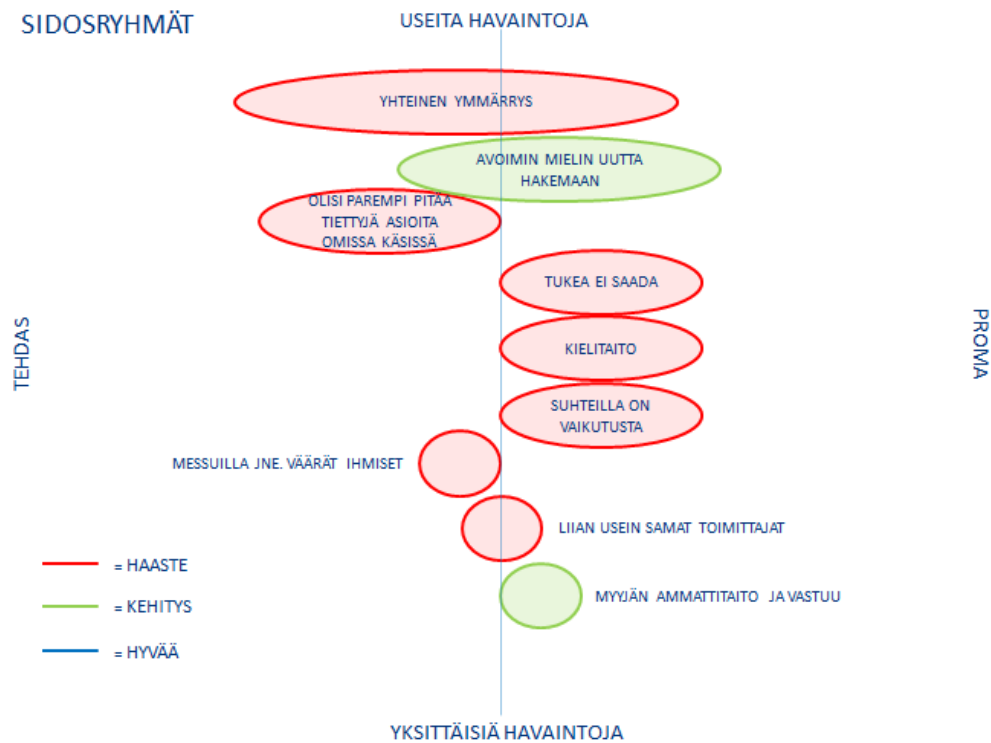
Kuvio 39. Haastattelun poimintoja lähtötiedoista.

4.2.6 Sidosryhmät

Sidosryhmistä keskusteltaessa suurimmaksi aiheeksi nousi yhteinen ymmärrys toimittajan kanssa, joka koettiin haasteeksi (kuvio 40). Yrityksen edustajien ja laitetoimittajien edustajien täytyy ymmärtää tarkalleen, mitä ollaan tekemässä ja missä aikataulussa. Nykyisellään koetaan yhteistyön painottuvan usein Suomen ulkopuolelle, jolloin yhteinen kommunikointikieli on englantia. Tämän koetaan osaltaan hankaloittavan monimuotoisia neuvotteluita. Esille nousi myös yrityksessä vaadittavan toimittajilta ns. lentokonevarmuutta, jota pidetään ylimitoitettuna. Sopimukset laaditaan, vaikka tiedetään, etteivät vaateet tule täytymään sovituissa laajuudessaan. Tämä voi osaltansa vaikuttaa myös siihen, että toisinaan koetaan, ettei laitetoimittaja riittävällä vakavuudella toimita pyydettyjä tarjouksia.

Selkeänä kehityskohteenä pidetään uusien toimijoiden avointa vertailua. Koetaan, että pitäisi entistä avoimemmin pystyä katsomaan ja etsimään uutta teknologiaa sekä ratkaisuja. Yrityksellä tulisi aina olla useampi toimittaja, jolloin on asiakkaan oikeus kävellä seuraavan toimittajan luo, jos asiat eivät toimi. Tämän koettaisiin myös pitävän hereillä vanhat tutut toimijat. Useasti projektit ovat suuria ja niissä on tietty pääurakoitsija. Koe-

taan, että urakan laajuus tulee miettiä tarkoin ja toisinaan on hyvä pitää tiettyjä osa-alueita omissa käsissä.

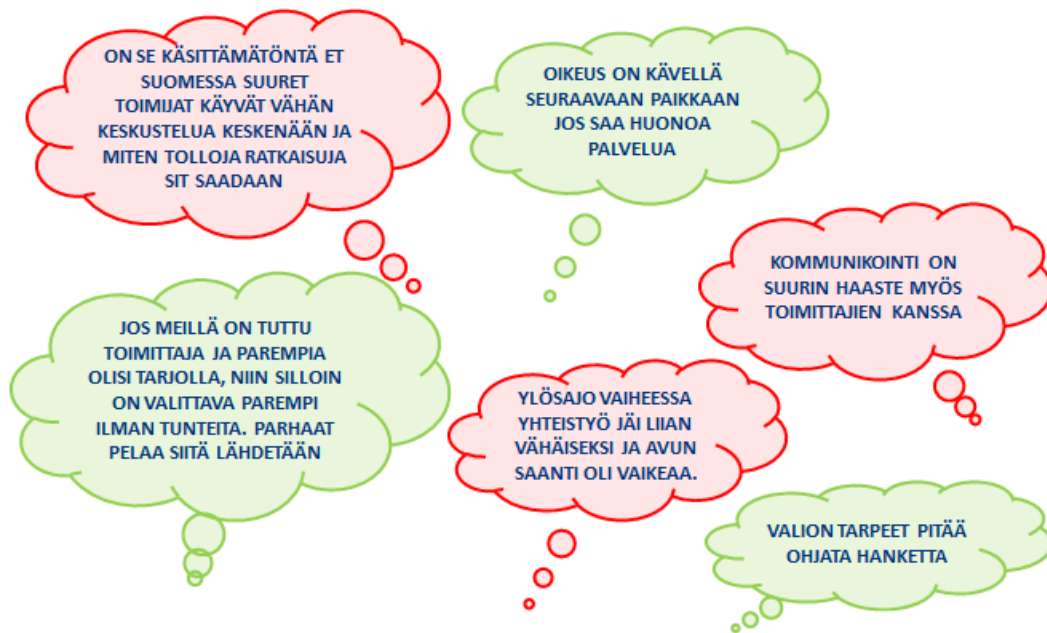


Kuvio 30. Sidosryhmät, kuvaaja haastatteluiden havainnoista.

Ongelmaksi on havaittu myös toimittajan nopea irtaantuminen projektista. Kun ongelmia ilmaantuu, yhteistyö ja avun saanti koetaan hankalaksi. Suhteiden vaikutus yhteistyössä koetaan sekä positiiviseksi että negatiiviseksi. Positiiviset kokemukset aikaisemmista yhteistyökuvioista ohjaavat helposti uudelleen saman toimijan luokse, kun taas negatiiviset ohjaavat toimijasta pois päin. On myös havaintoja siitä, että on ihme, jos asioista edes harkitaan keskustelemaan muiden kuin tuttujen toimittajien kanssa.

Messuille ja muihin vastaaviin tilaisuuksiin, jossa uusia innovaatioita esitellään, koetaan lähetettävän väärä ihmisiä. Kehityskohteeksi nousi myös myyjien ammattitaito ja vastuu. Myyjältä odotetaan ammattiinsa nähden vastuuta informoida asiakasta, jos hankinta tuntuu mahdottomalta, eikä vain myydä omaa etuansa tavoitellen.

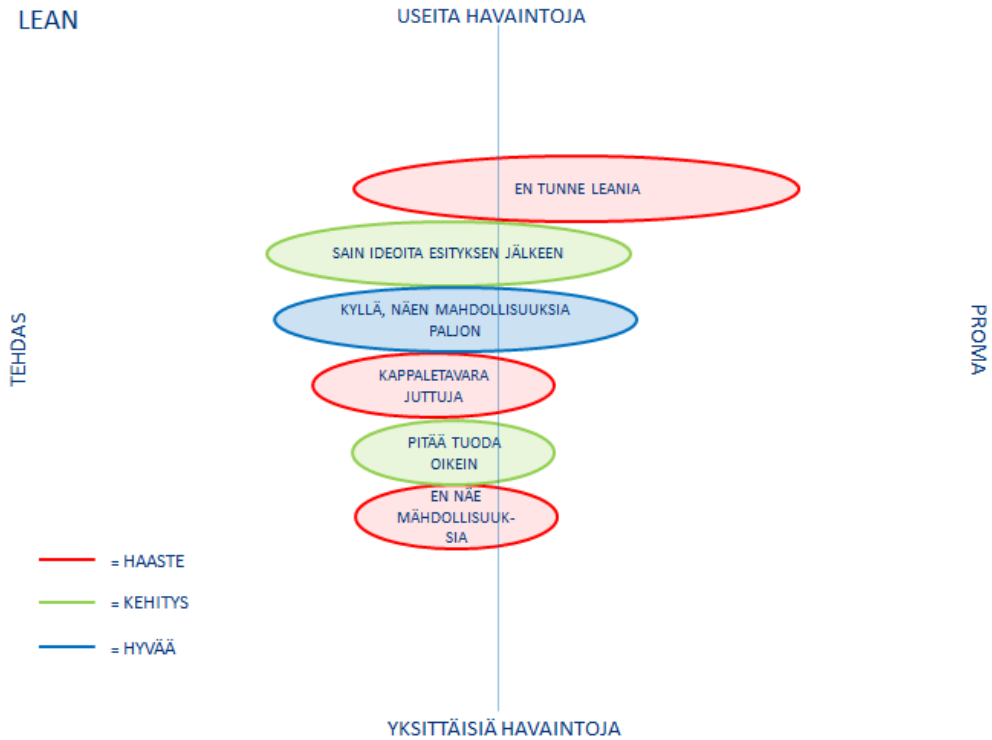
”SIDOSRYHMÄT” POIMINTOJA



Kuvio 41. Haastattelun poimintoja sidosryhmistä.

4.2.7 Lean

Lean tai Lean Project Management tunnetaan huonosti. Suurin osa on kyllä kuullut sanan ja joitakin yhteyksiä siitä, mutta tuntemus jää näihin havaintoihin. Toisaalta, vaikka Lean olisi sinänsä tuttu, ei hahmoteta, kuinka se voisi soveltua projektityöskentelyyn. Mukana haastatteluissa oli esimerkki (ks. liite 4), jossa oli lyhyesti esitetty, mitä Lean voisi tarkoittaa projektityöskentelyssä. Tämä esitys antoi suuntaa sille, mitä Lean voisi tarkoittaa projektityöskentelyssä. Osa haastatelluista sai esityksen aikana tai sen jälkeen ideoita omaan työhönsä (kuvio 42). Osaltaan esityksen jälkeen koettiin, että mahdollisuuksia on paljonkin projektityöskentelyssä.



Kuvio 42. Lean, kuvaaja haastatteluiden havainnoista.

Haastatteluissa kävi ilmi, että Leanin koetaan olevan kappaletavaratuotannon juttuja. Sen koetaan soveltuvan hankalasti prosessiteollisuuteen. Pienten erien ja muiden Lean-filosofian mukaisten ajatusten ei koeta soveltuvan prosessiteollisuuteen. Osa haastatteluista kokee Lean-filosofian mukaisen johtamisen ylipäättänsä vääräksi ja toimimattomaksi. Toisaalta osa haastatteluista näkee mahdollisuuksia, mutta ensisijaisen tärkeää on, että se tuodaan oikealla tavalla esille organisaatiossa, eikä vain ilmoiteta Leanin alkaneen.

”LEAN” POIMINTOJA

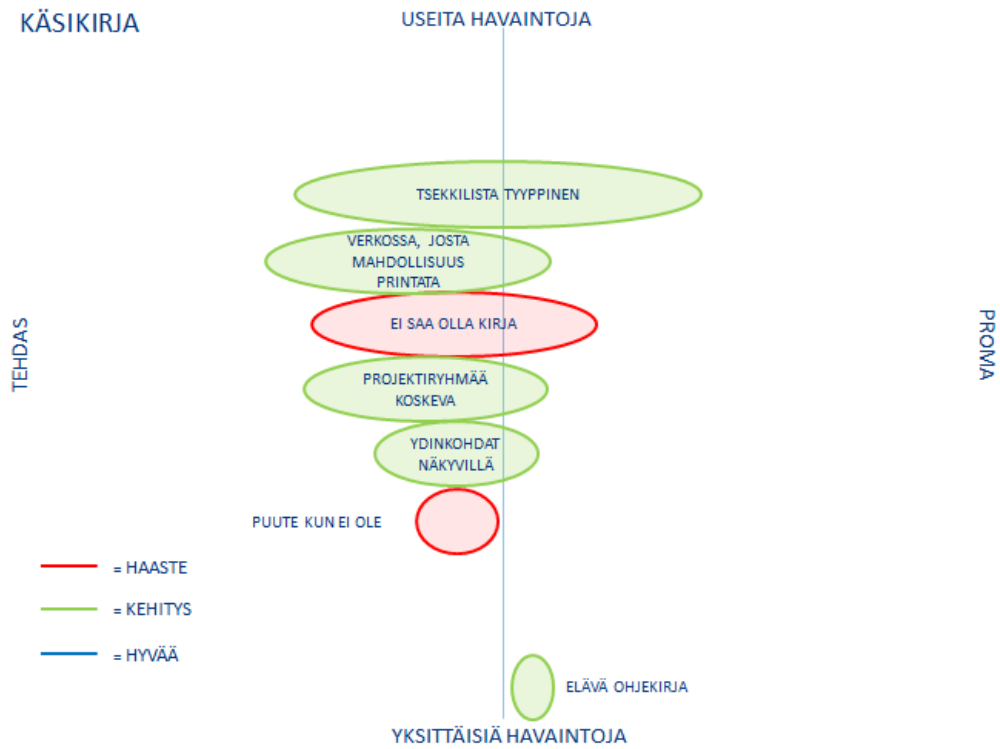


Kuvio 43. Haastattelun poimintoja Leanista.

4.2.8 Projektikäsikirja

Projektikäsikirjan tarve koetaan voimakkaana (kuvio 44). Projektikäsikirja-sana tuo esiin negatiivisia ajatuksia. Tarkistuslistatyyppejä ratkaisuja suositetaan eniten. Listasta kävisi ilmi, mitä tulee tehdä missäkin vaiheessa projektia. Samalla lista toimisi muistivihkona, johon voitaisiin kirjata suoritettut asiat. Käsikirjan tulisi sijaita verkossa, jossa sitä olisi helppo ylläpitää ja tarvittaessa sen voisi tulostaa. Lisäksi koetaan, että verkkopohjaisen ratkaisun mahdollisuudet olisivat laajemmat.

Yksittäisiä ideoita esitettiin myös ns. elävästä ohjekirjasta. Elävä ohjekirja ohjaisi projektissa eteenpäin askel askeleelta. Askeleissa täytettäisiin asiaan kuuluvia dokumentteja, ja näin edettäisiin projektin loppuun asti. Dokumentaatio kehittyisi automaattisesti projektin edetessä, eikä projektimallin oikomiselle olisi mahdollisuutta. Projektikäsikirjan sisällön tulisi olla hyödyksi koko projektiryhmässä työskenteleville henkilöille.



Kuvio 44. Projektikäsikirja, kuvaaja haastatteluiden havainnoista.



Kuvio 45. Projektikäsikirja, poimintoja haastatteluista.

5 Tutkielman yhteenveto

5.1 Matriisikyselyn yhteenveto

Osassa väittämiä kaikkien mielipiteiden keskiarvoksi tuli 2,5 +/- 0,1 %. Väittämien mielipiteiden ollessa lähellä neutraalia tulee väittämille hakea haastattelutilaisuudessa selkeämpää kantaa. Toisinaan väitteisiin saatiin selkeitä mielipiteitä, pienellä mielipiteiden hajonnalla. Näihin selkeisiin mielipiteisiin antoi haastattelukierros hyvät mahdollisuudet etsiä ongelmakohdan juurisyitä.

Mielipidekyselyn edustavuutta voidaan pitää kohtalaisena. Osassa väittämiä mielipiteissä oli reilua hajontaa, ja osassa kaikkien mielipiteiden keskiarvoksi muodostui neutraali mielipide. Tuloksia voidaan käyttää haastattelukierroksen kysymyksiä valmisteltaessa.

Matriisikyselyssä selkeästi esille nousseita mielipiteitä olivat:

- Dokumentoinnissa koettaisiin saatavan lisäarvoa, jos yrityksellä olisi yksi tallennuspaikka yksiselitteisesti.
- Projektisystematiikassa koetaan olevan parannettavaa.
- Lähtötiedot muuttuvat projektin aikana.
- Koetaan tehtävän turhaa työtä muuttuneiden lähtötietojen vuoksi.
- Koetaan, että kehitettävää on sidosryhmien kanssa.

5.2 Teemahaastattelun yhteenveto

Haastattelun edustavuutta voidaan pitää hyvänä. Haastattelun menetelmävalinnat olivat hyviä, ja analysoidut tulokset tuovat selkeästi ilmi yrityksen haasteellisimmat kohdat projektityöskentelyssä. Haastattelut selvensivät matriisikyselyissä avoimeksi jääneitä kysymyksiä. Ne antoivat lisäksi uusia näkökantoja siitä, kuinka ja mitä yrityksen tulisi kehittää, jotta se voisi toimia entistä tehokkaammin tulevaisuudessa. Esille nousi niin haasteita, kehityskohteita, kuin myös asioita, joiden koetaan olevan hyvää nykyisessä projektitoiminnassa. Seuraavana on selkeimmin esille nousseita asioita kunkin tutkimuskysymyksen osalta:

Projektin suurimmat haasteet ?

- Dokumentointi saadaan toimimaan, kun sovitaan yhteiset säännöt Proman ja tuotantolaitosten kesken. Kaikkien osapuolten tulee sitoutua noudattamaan näitä yhdessä sovittuja sääntöjä.
- Projektimalleja pitää olla yksi, jota kaikki noudattavat. Omia malleja ei sallita.
- Viestintään tulee panostaa kouluttamalla projektipäälliköitä ja projektiryhmän jäseniä. Kaikkien projekteissa työskentelevien tulee sisäistää oikean viestintäsuunnitelman mukaisen viestinnän merkitys.
- Lähtötietoja määriteltäessä, työlle on annettava sen vaatima aika. Oikomisista ei tule sallia kiireeseen vedoten.
- Toimiessa ulkoisten sidosryhmien kanssa on erityisen tärkeää varmistaa yhteinen ymmärrys tekemisissä.

LPM, voisimmeko saada lisäarvoa projektinhallintaan?

- Lean-filosofian tuntemus on heikkoa.
- Mahdollisuuksia koetaan olevan, kunhan se tuodaan oikein mukautettuna yrityksen tarpeeseen.

Projektikäsikirja?

- Käsikirjan puuttuminen koetaan ongelmana. Sen olisi erityisen hyvä olla olemassa.
- Käsikirja on väärä nimitys asialle. Kirjaa ei haluta, vaan lista, joka toimii myös muistilistana.
- Toteutusmuoto ehdottomasti verkossa.

5.3 Luottamuksellista tietoa

6 Tutkielman johtopäätökset

Tutkielman viitekehys muodostui projekteissa ilmeneviin haasteisiin ja niiden tunnistamiseen Valion investoinneissa. Mahdollisiin löydettyihin haasteisiin pyrin löytämään ratkaisun Lean-filosofiasta, jota hyödyntämällä Valio voisi suoriutua entistäkin paremmin investointiprojekteissaan. Lisäksi tutkielmalla pyrin löytämään vastauksen kysy-

mykseen: Millainen projektikäsikirja palvelisi parhaiten henkilöitä, jotka projekteissa työskentelevät?

Tutkimuksen edetessä projektitoiminnan haasteet nousivat selkeästi esille. Näille esille nousseille haasteille voidaan esittää parannusehdotuksia Lean-filosofian mukaisesti. Kummastakin edellä mainitusta filosofiasta on voitu esittää teoreettista taustatietoa, joihin nojaten esitetään parannusehdotuksia. Näitä esittelen luvussa 2 ja sen alaluvuissa. Projektikäsikirjan tarpeellisuuteen sekä sen sisältöön on tutkielmassa voitu vastata. Näin ollen tutkielma vastaa sille asetettuihin tavoitteisiin. Kuitenkin opinnäytetyön laajuuden huomioon ottaen syvällisempi tutkiminen tietyillä osa-alueilla on välttämätöntä, jotta toivottuun lopputulokseen voidaan päästä. Näistä jatkotutkimuksista on kerrottu tarkemmin luvussa 6.3.

Tutkielmassa käytettiin projektityöskentelyn nykytilan kartoittamiseksi kahta erillistä menetelmää: matriisikyselyä sekä teemahaastatteluja. Lisäksi käytiin useita keskusteluita yrityksen sisällä projekteissa työskentelevien henkilöiden kesken niin tuotantolaitoksilla kuin Proma-prosessissakin. Näillä menetelmillä kerätty ja analysoitu tieto antaa hyvän nykytilakuvauksen yrityksen projektityöskentelystä. Tutkielman validiteettia voidaan pitää hyvänä. Tuloksista saadaan vastauksia tutkimuskysymyksiin, sekä voidaan osoittaa kehityskohteita kehitysmenetelmien.

Matriisikyselyn osalta analysoinnin jälkeen oli huomattavissa jo selkeitä vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tästä johtuen tarkensin tutkimuskysymyksiä ennen haastattelukierroksen tekemistä, jotta tutkielma vastaisi parhaiten asetettuihin tavoitteisiin.

6.1 Projektitoiminnan nykytilan haasteet

Projektit, joita tässäkin tutkielmassa on käytetty, ovat lähtöisin Proma-prosessista. Tämän tyyppisissä projekteissa on useita eri organisaatioita mukana, jolloin yhdenmukaisen projektimallin sekä systematiikan puute pitkittävät projektien läpimenoaikaa. Pahimmillaan projektille asetetut tavoitteet eivät toteudu lainkaan. Pääkonttorivetoiset markkinointi-, tuotekehitys-, pakkauskehitys-, sekä engineering-organisaatiot toimivat kuitenkin eri tuotantolaitosten kanssa.

Tuotantolaitoksilla on oma päätävävalta käyttämiensä projektimallien suhteen. Tämä näkyy kirjavana käytäntönä eri projektimalleineen sekä systematiikkoineen. Tämä johtaa haasteisiin, jotka koskettavat pääkonttorivetoisia organisaatioita. He joutuvat opettelemaan kunkin tehtaan projektimallit ja systematiikat projektien käynnistyttyä. Asiaa ei helpota se tosiasia, että pääkonttorivetoisilla organisaatioilla olisi projektimalli, joka voitaisiin nimetä jonkin yleisesti tunnetun projektimallin mukaan. Projektit ovat myös usein pitkäkestoisia, jolloin projektiryhmän avainhenkilöt ehtivät vaihtumaan useamman kerran. Lisäksi useiden projektimallien käyttö hankaloittaa henkilövaihdosten johdosta uusia henkilöitä sisäistämään projektin tilanteen. Aluksi opetellaan projektimallit, jonka jälkeen päätellään, missä kohtaa projekti on menossa ja miten se malliin asettuu.

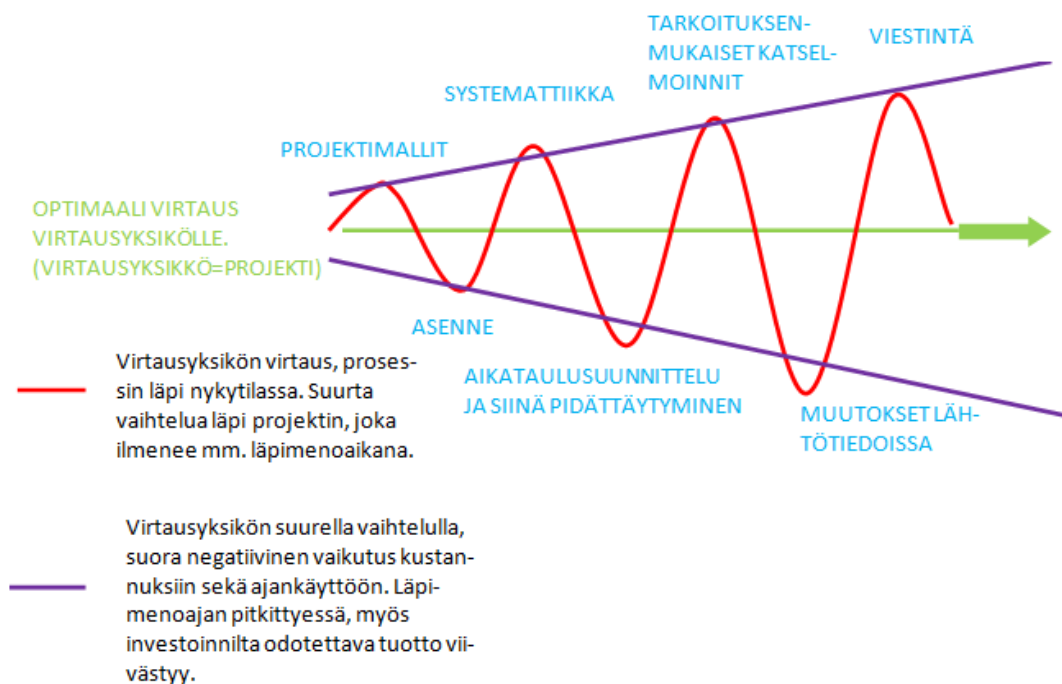
Yksi suuri osa projektitoimintaa on dokumentointi. Valio on luonut mahdollisuudet yhdenmukaiseen dokumentointiin. Samoin kuin projektimallien kanssa, tuotantolaitoksilla on oma päätävävalta, kuinka projektit dokumentoidaan. Tämä näkyy suurena vaihteluna, kuinka kukin organisaatio sen hoitaa. Pahimmillaan projektin dokumentteja tallennetaan henkilökohtaisille verkkoasemille. Samoin kuin projektimallien kanssa, projektin käynnistyessä hahmotellaan, kuinka dokumentointi on kyseisessä projektissa hoidettu. Projektien edetessä dokumentaatio kasvaa suureksi. Yhteisten sääntöjen puute johtaa ajan mittaan dokumenttien etsimiseen eri organisaatioissa.

Projektimallit ja systematiikka asettavat myös vaatimukset projektiviestinnälle. Yhdenmukaisten mallien puutteesta johtuen joudutaan usein myös miettimään, miten viestintä hoidetaan. Suurena tekijänä viestintään vaikuttaa myös projektiryhmän projektityöskentelyosaaminen sekä asenne viestintää kohtaan. Projekteissa sorrutaan herkästi rikkoamaan määriteltyä viestintäketjua. Tämä johtaa väärin tulkintoihin, jolloin projektin kokonaiskuva saa vääriä ulottuvuuksia ja niitä joudutaan selvittämään korkeinta johtoa myöten. On selvää, että tällainen toiminta ei nopeuta eikä helpota projektin läpimenoaika.

Lähtötietojen muutokset projektin edetessä, etenkin asennusvaiheessa, vaikuttavat negatiivisesti projektille asetettuihin tavoitteisiin. Optimaalisin tilanne projektin kannalta olisi jäädyttää lähtötiedot ennen suunnittelun alkua. Näin ei aina voida tehdä, varsin-

kaan, jos investointi sisältää uutta teknologiaa. Yhtenäisen projektimallin sekä systematiikan puute ei mahdollista nopeaa ja joustavaa reagoitukykyä silloin, kun sitä tarvitaan.

Haasteet, joita nykyisessä projektitoiminnassa on havaittu, voidaan esittää Lean-filosofian mukaan seuraavasti: Nykyinen projektitoiminta aiheuttaa huomattavan vaihtelun prosesseissa, josta johtuen prosessien virtaustehokkuudessa (kuvio 47) on parannettavaa.



Kuvio 47. Vaihtelu nykytilassa.

Kuten aikaisemmin on todettu, vaihtelu generoi hukkaa. Lean-filosofian mukainen hukka on sovellettavissa suoraan projektitoimintaan. Projektitoiminnassa on vain katsottava asioita hiukan eri kulmasta kuin esimerkiksi kappaletavaratuotannossa. Taulukkoon 6 on kerätty hukkan muotoja, joita nykyinen projektitoiminta mahdollistaa.

Taulukko 6. Hukan muodot projekteissa.

ARVOA TUOTTAMATON TYÖ (MUDA)	MUOTO JONA HAVAITTAVISSA:
Ylituotanto	<ul style="list-style-type: none"> – Tarpeettomat toiminnot prosesseissa, koneissa. – Liiallinen kapasiteetin varaus tulevaisuutta varten
Yliprosessointi	<ul style="list-style-type: none"> – Suunnitelmien varmistelu ilman lisäarvon tuottoa. – Kokousten järjestäminen ilman selkeää asialistaa. – Väärät henkilöt, väärissä kokouksissa.
Odotus	<ul style="list-style-type: none"> – Puskurointi aikatauluissa. – Päätösten odottaminen – Väärin johdettu moniprojektitilanne.
Liike	<ul style="list-style-type: none"> – Lisäarvoa tuottamattomien dokumenttien luominen – Dokumenttien tallentaminen useisiin järjestelmiin. – Projektimäärityksistä poikkeaminen
Varasto	<ul style="list-style-type: none"> – Väärin johdettu moniprojektitilanne, projektit kasaantuvat. – Dokumenttien tallentaminen useisiin järjestelmiin.
Kuljetus	<ul style="list-style-type: none"> – Useiden järjestelmien käyttäminen projektinhallinnassa.
Vika	<ul style="list-style-type: none"> – Projektiryhmän sekä toimittajan yhteinen ymmärrys puutteellista. – Olemassa olevaa systematiikkaa oiotaan. Esim. investointiprojektissa. – Lähtötietomuutosten vaikutusta ei huomioida kokonaisuutena.
Osaamisen vajaa käyttö	<ul style="list-style-type: none"> – Valiolla laaja-alaista osaamista, jota ei hyödynnetä oikeaan aikaan.
EPÄTASAPAINO (MURA)	
Tuotantolaitoksilla ja Proma organisaatioilla ei ole yhteistä projektimallia ja systematiikkaa.	<ul style="list-style-type: none"> – Aiheuttaa sekasortoa. – Läpimenoajat pitenevät. – Turhia kuluja rasitteena.
Realistinen projektiaikataulu. Ei liian tiukka mutta ei myöskään liian paljon puskureita.	<ul style="list-style-type: none"> – Kiireisen aikataulun johdosta oiotaan lähtöiedoissa. – Liian väljä aikataulu aiheuttaa asioiden unohtamista, jolloin asia täytyy palautella useamman kerran mieleen. Läpimenoajat pitenevät.
Resurssit, projektiryhmän henkilöt sekä ryhmän henki.	<ul style="list-style-type: none"> – Resurssit projektimäärityksen mukaan. – Väärät osaamisalueet projektiryhmän henkilöillä. – Ryhmän yhteistyöhenki on huono. Henkilöt riitelevät, eivät asiat.
YLIKUORMITUS (MURI)	
Toimimaton projektiorganisaatio	<ul style="list-style-type: none"> – Kukaan ei ota vastuuta mistään. Läpimenoajat pitenevät. Projektin tavoite ei toteudu. – Johtaa myös edellä mainittuun epätasapainoon.
Epärealistinen aikataulu	<ul style="list-style-type: none"> – Projektiryhmän henkilö tai henkilöt ”väsyvät”.

6.2 Kuinka Valio voisi parantaa nykyisestä

Projekteissa, joihin osallistuu useita eri organisaatioita, on mahdotonta nähdä toiminnan olevan tehokasta, jos jokaisella organisaatiolla on oma projektimallinsa sekä systematiikkansa. On selvää, että yksi yhtenäinen projektimalli tulee helpottamaan kaikilta osin Valion projektitoimintaa, oli malli mikä tahansa. Valittua projektimallia sekä systematiikkaa tulee johdonmukaisesti opettaa mahdollisissa projektipäällikkö/projektiryhmä - koulutuksissa. Valittuun toimintatapaan tulee sitoutua kaikkien projektiin osallistuvien organisaatioiden.

Tässä tutkielmassa lähestytään asiaa kuitenkin Lean-filosofian mukaisesti, ja siten kuinka Valio voi parantaa projektitoimintaansa Leania hyödyntämällä. Aikaisemmin esiteltyä Toyotan Lean-taloa mukaillen esitän, miltä talo näyttää projektitoiminnassa ja mistä sen perusrakenteet muodostuvat.

6.2.1 Lean Project Management -talo

Taloa lähdetään rakentamaan horjumattomasta perustasta (kuvio 48). Tässä vaiheessa määritellään parhaat mahdolliset toimintatavat, joilla Valion projektitoimintaa johdetaan. Nämä määritellyt toimintatavat yhdistävät parhaalla mahdollisella tavalla ihmiset, prosessit, laitteet, materiaalit, laadun, tehokkuuden, turvallisuuden sekä arvattavuuden ylläpitämisen. Standardointi on tärkein talon elementti, jolla vakiinnutetaan parhaat menetöt ja työjärjestykset tehokkuuden ja hukan minimoimiseksi. (Burton & Boeder 2003, 114-119.)

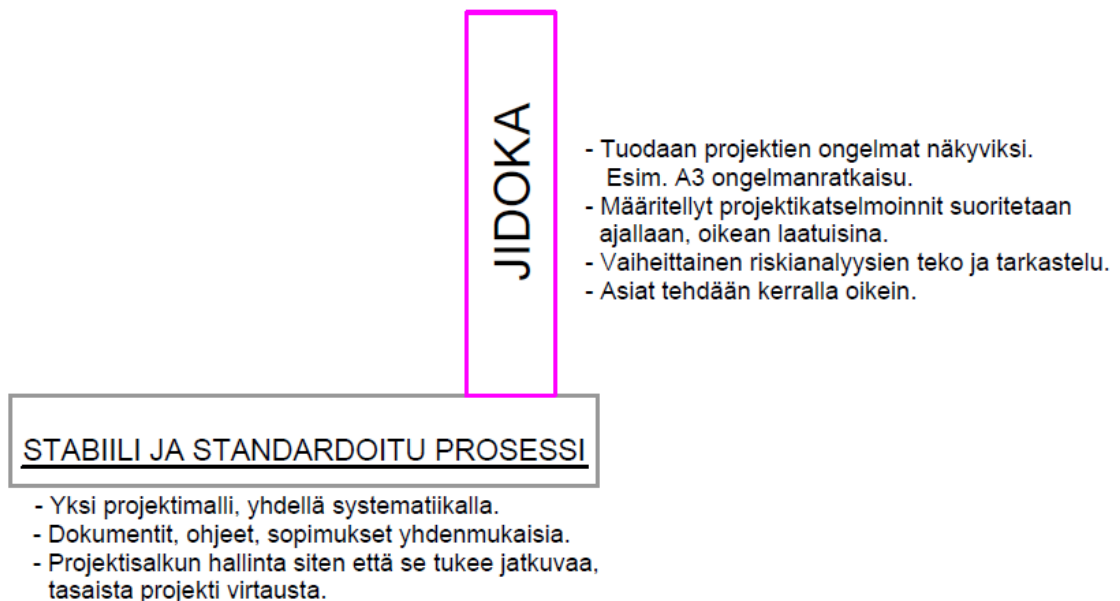
Kaikki osapuolet sitoutuvat noudattamaan yhdessä sovittuja toimintatapoja. Tämä ei tarkoita, ettei muutoksia voisi enää tehdä. Muutoksia tehdään ja mallia tulee kehittää, mutta muutokst täytyy tehdä yhdessä, harkintaan perustuen.

STABIILI JA STANDARDOITU PROSESSI

- Yksi projektimalli, yhdellä systematiikalla.
- Dokumentit, ohjeet, sopimukset yhdenmukaisia.
- Projektisalkun hallinta siten että se tukee jatkuvaa, tasaista projekti virtausta.

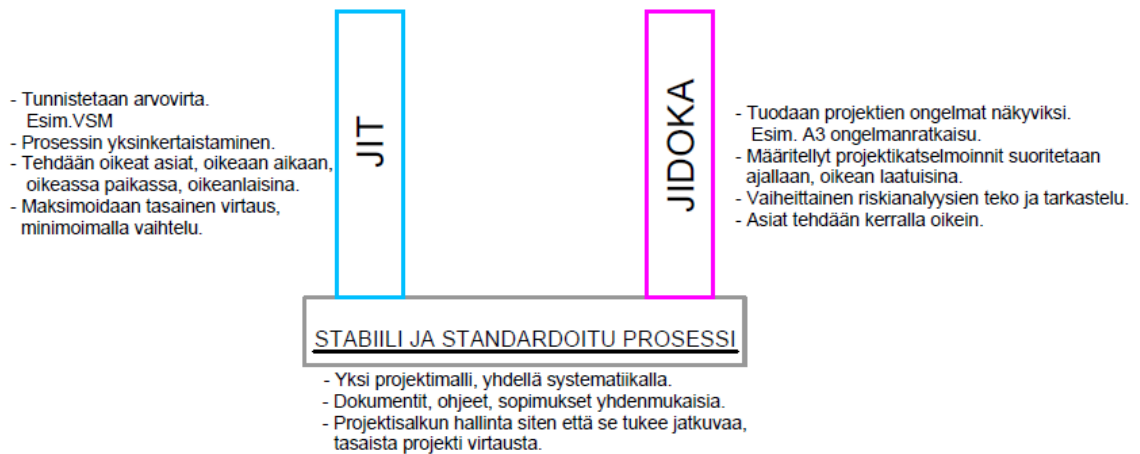
Kuvio 48. LPM-talon perusta.

Talon ensimmäiseen tukipilariin (kuvio 49), JIDOKA, rakennetaan laatuideologia ja jatkuvan parantamisen ideologia. Projekteissa työskenteleviä henkilöitä ohjataan ja tuetaan tuomaan esiintyvät ongelmat näkyviin ja poistamaan ne lopullisesti prosessista. Ihmisiä ohjataan keksimään menetelmiä, joilla projektivirtauksesta saadaan esille mahdolliset virheet pysäyttämällä ja poistamalla ne. Jidokalla kuvataan toimintaa, jolla estetään talon perustan horjahtelua.



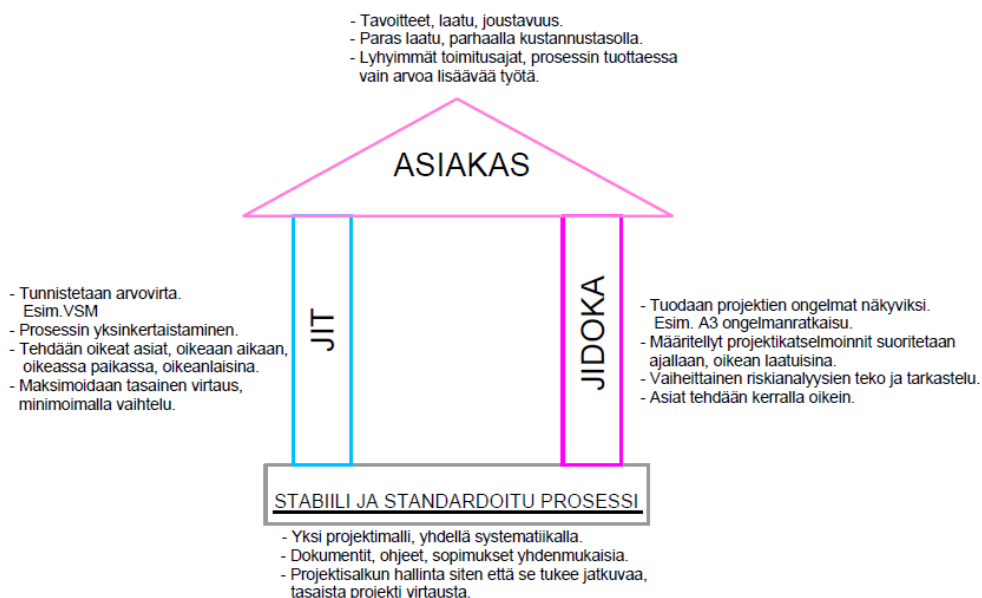
Kuvio 49. Talo ensimmäisen tukipilarin kanssa.

Talon toinen pilari muodostuu pilarista JIT (kuvio 50), joka keskittyy maksimoimaan arvoa tuottavan virtauksen. Täällä tunnistetaan mm. Proma-projektin arvovirta, tekemällä arvovirtakuvauksia projektin eri vaiheista. Yksinkertaistetaan virtausta poistamalla turhia, arvoa tuottamattomia töitä, jolloin mm. projektien läpimenoaika pienenee. Pilari sisältöineen ohjaa tekemään oikeita asioita oikean laatusina, oikeassa paikassa, oikeaan aikaan.



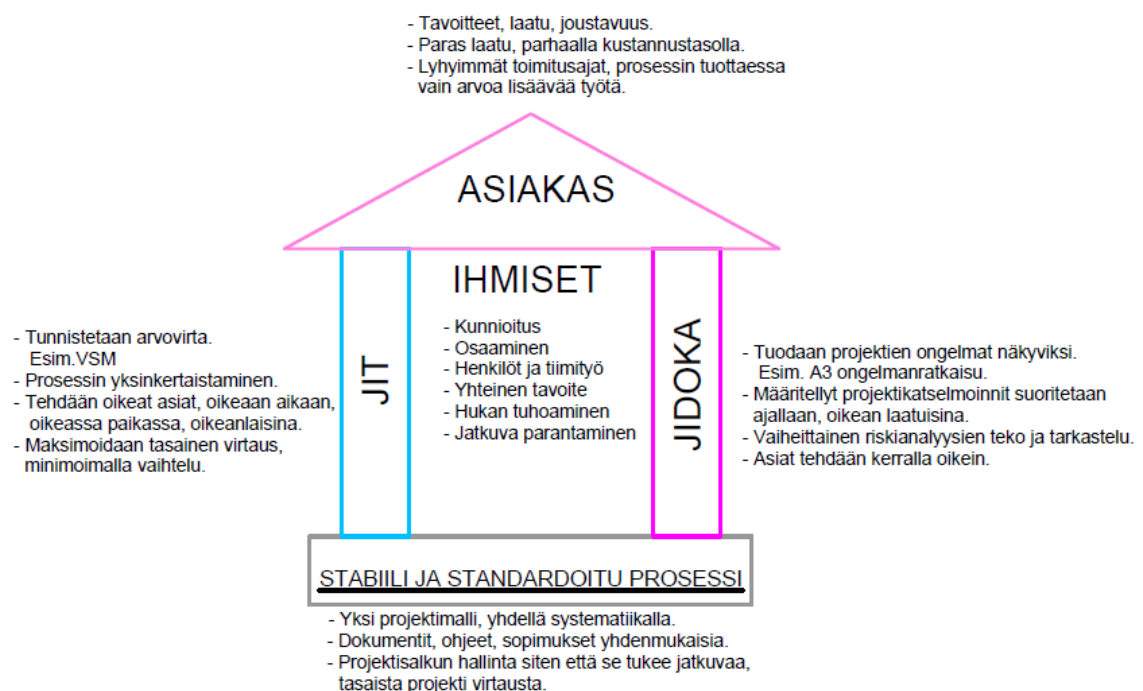
Kuvio 50. Talo on saanut toisen tukipilarin.

Seuraavaksi talo saa päällensä katon (kuvio 51), joka on kaiken ydin. Arvoa tuottava työ, joka filosofiassa pyritään maksimoimaan, määräytyy aina asiakkaan näkökulmasta. Valion tulee asettaa tavoitteeksi projektityöskentelyssä läpivirtauksen maksimointi tekemällä vain lisäarvoa tuottavaa työtä. Näin Valio voi palvella parhaalla mahdollisella tavalla Proma-projektin asiakkaita, tuoteryhmiä sekä loppukädessä Valion omistajia, maidontuottajia. On hyvä muistaa, että asiakas maksaa toiminnan. Jos asiakas ei ole tyytyväinen palveluun, on hänellä oikeus vaatia muutoksia toimintaan. Jos asiakas ei koe muutoksia tehtävän tai ne eivät häntä tyydytä, on hänellä aina oikeus vaihtaa toimitajaa.



Kuvio 51. Talon katto on rakennettu.

Talo täytetään osaavilla sekä motivoituneilla ihmisillä (kuvio 52), jotka projektitoimintaan osallistuvat. Ihmiset ovat avainasemassa toiminnan kehittämisessä. Ihmisiä tulee kannustaa ja ohjata suuntaan, jotka ovat organisaation tavoitteena. Talon menestys riippuu siitä, kuinka hyvin voidaan nykytila hahmottaa. Nykytilan hahmottamisen lisäksi ihmisten täytyy vielä pystyä muuttamaan toimintaansa. Tämä tapahtuu valmentamalla ihmisiä oppimaan näkemään omassa työssä luodun hukan sekä eliminoimaan sen. Ihmisiä kannustetaan miettimään ja toimimaan siten, että työ on virtaustehokasta ja vain lisäarvoa tuottavaa. Esimiesten täytyy tukea tätä toimintaa ja mahdollistaa ideoiden toteutumisen.



Kuvio 52. Talo täytettynä osaavilla ja motivoituneilla ihmisillä.

6.2.2 Yksi yhteinen projektimalli

Lean Project Delivery Systemsin mukainen projektimalli on ainoa toistaiseksi käytössä oleva Lean-pohjainen projektimalli. Mallin nimi on usein lyhennetty muotoon LPDS. Malliin löytyy laajalti teoriapohjaa kirjallisuudesta ja sitä käytetään eriasteisissa toimitusprojekteissa. Projektimallia käyttämällä on saavutettu huomattavia parannuksia usealla eri osa-alueella heti ensimmäisestä projektista lähtien.

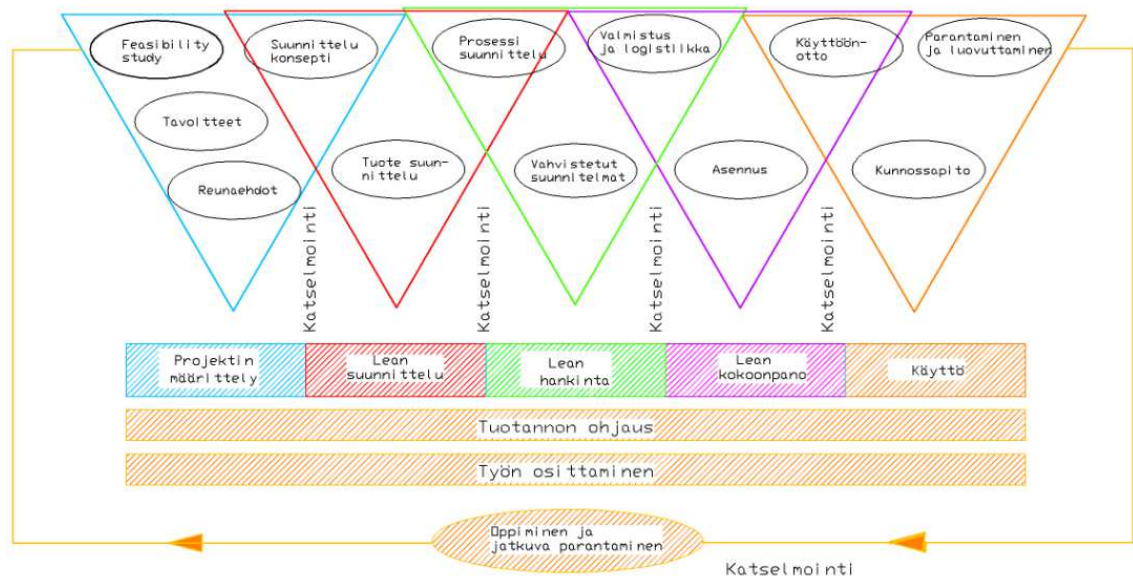
Projektimallin pohjautuessa Lean-filosofiaan suurin merkittävin tekijä on aika. Läpimenoaikaa pienentämällä, tunnistamalla hukka ja poistamalla niiden juurisyyt sekä maksimoimalla arvoa tuottava virtaus, saavutetaan merkittäviä taloudellisia etuja. Jos verrataan LPDS:iä ja Valiolla investointiprojekteissa käytettävissä olevaa vesiputousmallia, löydetään niistä yhteläisyyksiä. Juuri näiden yhteläisyyksien johdosta LPDS-mallia on hyvä muokata Valion Proma-projekteja palvelevaksi malliksi, jota käyttää jokainen projektiin osallistuva organisaatio.

Luvussa 3.1 mainittu Proma-projekti pitää sisällään rakenteellisen puutteen. Keskusteluissa Ojasen (Ojanen 2015) kanssa on esille noussut puute Proma-prosessissa, joka on selvinnyt Ojasen ja Jonsonin työstäessä Proma-projektimallia. Tämä puute on feasibility check, (toteutettavuustarkastus). Nimike tälle tapahtumalle on väärä, eikä sen sisällön laajaa vaikutusta koko loppuprojektia ohjaavana tekijänä ole hahmotettu oikein. Toki tarkastus pitää sisällään tärkeitä asioita, mutta se ottaa liian vähän kantaa investoinnin tarvitsemiin tietoihin, jotka ovat kustannustehokkainta tehdä jo tässä vaiheessa. Tämän vaiheen kuvaavampi nimi olisi Ojasen mukaan esimerkiksi feasibility study, (toteutettavuustutkimus), joka suoritetaan projektinomaisesti.

Feasibility study -vaihetta tehtäessä täytyy luvussa 2.4.3 mainitun integroidun projektitiimin kokoontua ja luoda toteutettavuustutkimuksen projektimäärittäminen. Projektin sisältäessä investointeja tutkimuksen tulisi sisältää mm. seuraavat asiat:

- projektin kohde, tavoitteet, rajaukset, lähtötiedot
- nykytilan analyysit ja johtopäätökset, toteutusvaihtoehtojen ideointi
- toteutusvaihtoehtojen kuvaus
- kannattavuus- ja riskitarkastelu, jatkotoimenpide-ehdotus.

Näin saadaan eri osa-alueet huomioitua tehokkaasti ja tätä kautta minimoitua riski lähtötietojen muutoksille myöhemmissä vaiheissa. On huomioitavaa, että projektille asetettujen tavoitteiden saavuttaminen hankaloituu huomattavasti projektin edetessä, jos lähtötietoja muutetaan. Kustannustehokkain tapa on etsiä reunaehdot heti ensimmäisessä mahdollisessa vaiheessa. Tämä asia huomioiden on kuviossa (kuvio 53) esitettyyn LPDS-malliin lisätty myös vaihe feasibility study, toteutettavuustutkimus.



Kuvio 53. Ehdotus mallista Proma- projekteissa. (soveltaen Koskenvesa 2011, 6.)

Esimerkkinä on kuvitteellinen B-projekti, joka on tuotelanseerausprojekti. Projektipäällikkönä toimii brändipäällikkö luvun 3.1 mukaisesti. Hän toimii kuten aiemmassa mallissa, mutta tämän lisäksi kutsuu koolle integroidun projektitiimin (kuviokuva 54). Tässä tapauksessa kutsuttaisiin henkilöt tuotekehityksestä, pakkauskehityksestä, suunnittelusta, sekä mahdollisen investoivan tehtaan edustaja. Tämä tiimi yhdessä tutkii investointiin johtavan projektin reunaehtoja. Tämän pienen mutta tärkeän projektin johtamiseen soveltuisi ketterä projektinjohtamismalli. Luvussa 2.1.5 kuvatun mallin mukaisesti tämä vaihe voitaisiin johtaa projektinomaisesti, jolloin kaikki projektin tarvittavat lähtötiedot saataisiin selville.

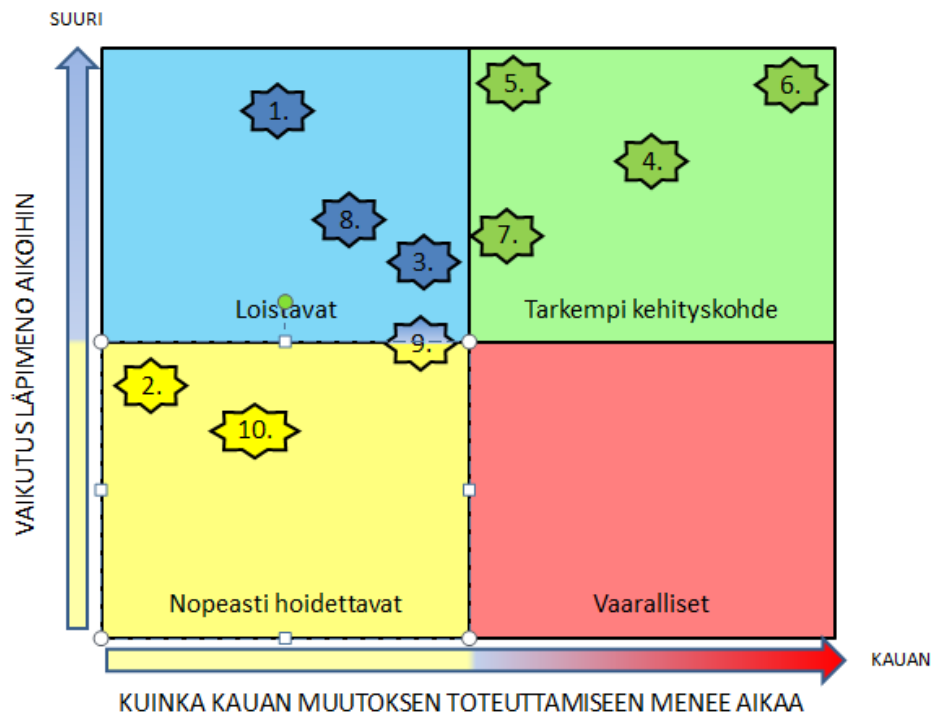
LUOTTAMUKSELLISTA TIETOA

Kuvio 53. Investoinnin sisältävä Proma-projekti. (soveltaen Valio Oy 2014.)

6.2.3 Kehityskohteiden priorisointi

Tutkielmassa on tullut esille useita kehityskohteita, joita kannattaa viedä eteenpäin. Jotta kehityskohteiden tarkastelu ja toteuttaminen olisi selkeämpää, voidaan ne esittää oheisen kaltaisella kuviolla (kuvio 54). Kuviota on sovelluttu Mertasen (2014, 5) luomasta kuviosta. Kuviossa esitetään kehityskohteet numeroituina, jotka sijoittuvat eri kohtiin kenttiä. Kehityskohteen sijoittuminen eri kohtiin kentissä kertoo, kuinka kohteet lyhentävät projektien läpimenoaikaa suhteessa niiden toteutettavuuden viemään aikaan.

1. On vain yksi yhteinen projektimalli, selkeällä systematiikalla.
2. On vain yksi sovittu järjestelmä, jossa projektin dokumentit sijaitsevat.
3. Luodaan standardoidut projektidokumentit, ohjeet ja sopimukset. Tästä kostuu myös projektikäsikirja.
4. Projektipäälliköt ja projektiryhmän jäsenet koulutetaan sovittujen yhteisten toimintatapojen mukaan.
5. Valio syventää tietämystä Lean-filosofista projekteissa työskentelevien henkilöiden keskuudessa.
6. Toimitaan Lean Project Management -filosofian mukaisesti projekteissa.
7. Valio hyödyntää Last Planner Systemsiä toiminnassaan.
8. Sovittujen toimintatapojen selkeää ja johdonmukaista esilletuontia asenteiden parantamiseksi projektityöskentelyssä.
9. Valiolla suoritetaan pilottiprojekti uusilla toimintatavoilla.
10. Valio käyttää integroitua projektitiimiä feasibility studysta alkaen.

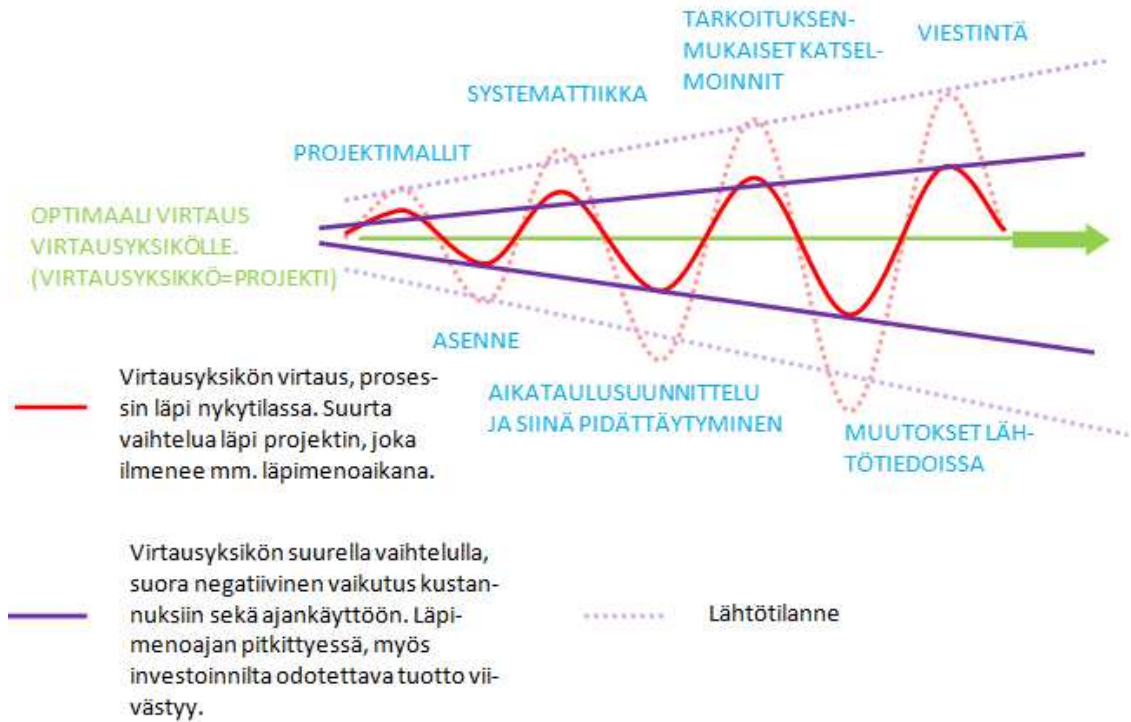


Kuvio 54. Kehityskohteiden priorisointi (soveltaen Mertanen 2014.)

Kuvio perustuu ajan käyttöön kehityskohteiden toteuttamisen ja säästetyn läpimenoajan suhteen. Aika on suhteellinen käsite ja tämä osaltaan hankaloittaa kehityskohteiden priorisointia. Jos Valio arvioi kehityskohteet merkittäviksi ja niiden eteen halutaan tehdä töitä, voisi lyhyen ja pitkän aikavälin kehitykset jakaa seuraavasti. Kohteet 1, 2, 3, 8 sekä 9 on suoritettavissa vuoden sisään. Muiden kohteiden voidaan katsoa vievän kauemmin kuin yhden vuoden. Käytännössä ne eivät koskaan pääty, vaan niitä parannetaan jatkuvasti.

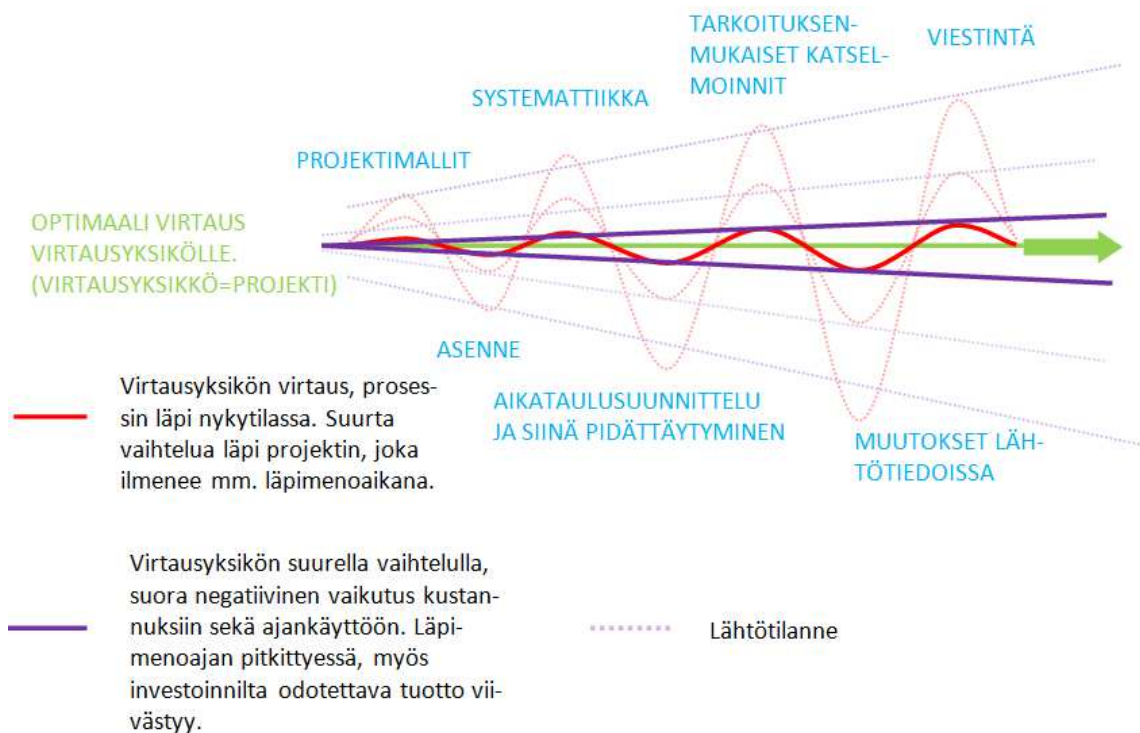
6.2.4 Projektitoiminnan näkymät tulevaisuudessa

Edellä mainitun lyhyen aikavälin kehityskohteiden suorittamisen jälkeen on havaittavissa selkeää muutosta projektien virtauksessa (kuvio 55). Töitä on tehty vaihtelun minimoimiseksi, jolloin projektityöskentelyssä olevaa hukkaa on saatu leikattua. Tuloksena Valio saavuttaa nopeamman, virheettömän virtausyksikön läpimenon pienemmillä kustannuksilla. Virtausyksikkö on tässä tutkielmassa investoinnin sisältämä projekti. Näin ollen myös investoinnin takaisinmaksu ja voitto saavutetaan lyhyemmällä aikavälillä.



Kuvio 55. Lyhyen aikavälin muutokset ovat tehty. Amplitudit ovat leikkaantuneet.

Pitkän aikavälin tavoitteiden vaikutus alkaa näkyä (kuvio 56). Toiminta projektityöskentelyssä alkaa saavuttaa Lean-kulttuurin määritelmää, joka on kuvattu luvussa 2.3.6. Yhteiset toimintatavat ovat vakiintuneet, ihmiset ymmärtävät ja soveltavat Lean-filosofiaa. Projektisalkun hallinta tukee jatkuvaa tasaista projektivirtausta.



Kuvio 56. Muutosten vaikutus pitkällä aikavälillä.

Luvussa 2.5 on esitetty etuja, joita mallia käyttämällä on saavutettu. On tärkeää huomioida, että kyseiset luvut ovat peräisin eri sisältöisistä toiminnoista kuin Valion projektitoiminta on, ja näin ollen ne eivät ole suoraan verrannollisia Valion projekteihin. Tutkimuksessa ei voitu osoittaa, että Valiolla olisi käytettävissä tietoa siitä, paljonko työntekijä vuodessa käytetään projektityöskentelyyn. Näin ollen suora vertaaminen lähtötilanteeseen on mahdotonta. Oheisessa taulukossa (taulukko 7) on esitetty arvio muutamista kohteista. Arviossa on käytetty Engineering-yksikköä, tuotekehitystä sekä keskimääräistä budjettia, jonka Valio investointeihin vuodessa sijoittaa. Arvio perustuu oletamaan, että arvovirtakuvaus tehdään. Tämän arvovirtakuvausten johdosta toimintaa saadaan kehitettyä ja arvoa tuottamatonta työtä on voitu poistaa. Tämän johdosta suunnittelijoiden sekä tuotekehittäjien tuottavuus paranee. Lisäksi eri toimintojen läpimenoaika pienenee. Kun koko Proma-projektin kulku on saatu kuvattua arvovirta-analyysillä ja tehtyä luvussa 6.2.3 mainitut kehityskohteet, on arvioitu säästöjä tulevan investointibudjetista kokonaisuudessaan (luottamuksellista tietoa). Tämä sisältää kaikkien osallistuvien projektihenkilöiden tuottavuuden paranemisen, rakentamiskustannukset, virheiden vähenemiset jne.

Taulukko 5. Lyhyt arvio potentiaalista.

LUOTTAMUKSELLISTA TIETOA

6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tutkielmassa ei ole tarkasti otettu kantaa siihen, kuinka suurilla mahdollisilla säästöillä voidaan saavuttaa projektien läpimenoaikojen pienenemisen vaikutusta taloudellisesti ei ole laskelmien kautta huomioitu. Välittömänä jatkotutkimuksena esitetään näiden saavutettavien etujen tarkkaa kuvaamista jokaiselta osa-alueelta. Tutkielma antaa monta mahdollisuutta jatkotutkimuksille. Ensimmäisen jatkotutkimuksen lisäksi tärkeänä tutkimuskohteena voisi pitää Last Planner Systemsin soveltuvuutta Valio Engineering -yksikössä sekä tuotekehityksessä.

Kun projektitoimintaa kehitetään, on hyvä myös tarkastella myöhemmässä vaiheessa, kuinka projektitoiminta on kehittynyt ja onko sitä kehitetty Lean-filosofian mukaisesti.

6.4 Tutkielman eettisyys

Asemani opinnäytetyötä tehdessä on tuonut haasteita sekä ymmärrystä ilmiöihin, joita tutkielman aikana on noussut esille. Toimin yrityksessä projektipäällikkönä investointiprojekteissa. Tämä on tuonut haasteita mm. opinnäytetyön tekemiseen objektiivisesti. Olen tietoisesti pyrkinyt jättämään oman roolini vaikutuksen pois tehdessäni tätä työtä. Kokemukseni kuitenkin antaa työlle lisäarvoa mm. haastatteluiden tulkinnaissa. Uskon ymmärtäneeni hyvin asiat ja asiayhteydet, joita tutkimuksen aikana on ilmennyt.

Kaikille tutkimukseen osallistuneille henkilöille on ilmoitettu työn tarkoituksesta sekä keskusteluiden ja haastatteluiden käyttämisestä raportissa. Kaikille osallistuneille on myös ilmoitettu identiteetin suojauksesta. Kenenkään osallistuneen identiteetti ei tule esille tutkimuksen aineistosta. Julkaistavasta opinnäytetyöstä on poistettu tiettyjä lukuja sekä kappaleita. Näiden poistettujen kohteiden sisällön Valio Oy haluaa pitää yrityksen sisäisenä tietona.

6.5 Hyötyikö toimeksiantaja

Tutkielma on tuonut esille selkeästi projektityöskentelyn haastekohdat. Se, kuinka Valio haluaa projektityöskentelyä kehittää, riippuu johdon asettamista tavoitteista. Löydetyille haasteille on työssä esitetty ratkaisuja Lean-filosofian mukaisesti. Toki on muitakin mahdollisuuksia, kuinka ilmenneet haasteet voidaan ratkaista. Toimeksiantajan edustaja, jona toimi Heikki Kykkänen (Kykkänen 2015.) arvioi työn hyödyllisyyden seuraavasti.

Hyödyt, joita Lean Management periaatteiden käyttöönotto tuotelanseeraus projekteissa toisi mukanaan, on kiteytetty tutkielman johtopäätöksissä, luvussa 6.2.3 ”Kehityskohteiden priorisointi”. Valion tuotelanseerausprojekteissa Lean periaatteiden tuomat hyödyt voidaan ryhmitellä kahteen ryhmään:

1 Hyötyihin, jota saavutetaan PROMA- ja investointiprosessien kytkemiselle toisiinsa ja 2 Toimintaprosessien ja toimintatapojen yhtenäistämällä saavutettavat hyödyt.

Kiteytettynä voidaan todeta, että hyöty on vaihtelun pienentyminen prosesseissa, mikä parantaa prosessien ja niiden dokumenttien hallintaa, vähentää muutostarpeita, alentaa kustannuksia, lyhentää läpimenoaikoja, aikaistaa tuottoja ja nopeuttaa jatkokehitystä.

Tässä vaiheessa voidaan sanoa, että työssä on selkeästi tuotu esiin tuotelanseerausprosessin tärkeimmät kehityskohteet, mutta toimenpiteitä parannuksen aikaan saamiseksi ei ole aloitettu. Saatujen tulosten maksimaalinen hyödyntäminen edellyttää Valion johdon sitoutumista Lean periaatteiden käyttöönottoon ja kehitysprojektin käynnistämistä ja resursointia, mutta jo yksittäisillä menettelyjen ja työtapojen muuttamisella on saavutettavissa merkittävää parannusta tuotelanseerausprosesseissa. (Kykkänen 2015.)

Valio on tuonut tuotantolaitoksilla Lean-filosofiaa osaksi johtamista jo useamman vuoden ajan. Kokonaisuutta katsottaessa Lean-projektijohtaminen lisää Valiolla tietoisuutta filosofian mahdollisuuksista sekä toimii täten yhtenä osana kokonaisuudesta, jossa Valiolla ajatellaan ja toimitaan Lean-kulttuurin mukaisesti.

6.6 Hyödyinkö itse

Tutkielman laajuus tuntui ajoittain työtä tehdessä hallitsemattomalta. Tutkimusaineiston kerääminen ja analysointi osoittautuivat kovaksi työksi ensi kertaa tutkimusta tekeväälle. Oppimismatkana työ kuitenkin palkitsi ja saan nauttia sen antamista opeista omassa työssäni. Henkilökohtaisesti olen saanut keskustella työni aikana monipuolisesti Valion henkilöstön kanssa. Näiden keskustelujen johdosta uskon ymmärtäväni huomattavasti paremmin, mitä projektityöskentely on. Omaa työtäni tehdessä pyrin nämä opit, joita olen saanut, jalkauttamaan ja tuomaan niitä myös muiden käytettäväksi.

Olin ymmärtävinäni Lean-filosofiaa jonkin verran jo ennen tutkielman tekemistä, mutta tätä kirjoittaessani uskon Lean-matkani olevan vasta alussa. Nyt tiedän kuitenkin paremmin kuin aloittaessani, minkä valtavan potentiaalinen Lean tarjoaa alaan katsomatta.

Lähteet

- Ballard, Glenn. 2000. Lean Project Delivery System. Arlington: Lean Construction Institute.
- Burton, T. & Boeder, S. 2003. Lean Extended Enterprise: Moving Beyond the Four Walls. Florida: J. Ross Publishing, Inc.
- Forsberg, K., Mooz, H. & Cotterman, H. 2003. Projektin hallinta. Jyväskylällä: Cummerus Kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Hopp, W. & Spearman, M. 2008. Factory physics. Long Grove: Waveland Press, Inc.
- Karjalainen, E. 2013. Quality Knowhow Karjalainen. <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/mitkae-ovat-six-sigman-ja-leanin-teoriat/>. 1.4.2015
- Koskela, L., Stratton, R. & Koskenvesa, A. 2010. Last Planner and Critical Chain in Construction Management: Comparative Analysis. Haifa: Technion.
- Koskenvesa, A. 2011. Luotettavuuden nykytila, *LCIFIN* vuosiseminaari 21.9.2011. Tampereen teknillinen yliopisto.
- Kykkänen, H. 2015. Arvio opinnäytetyön hyödyllisyydestä Valiolle. Helsinki: Valio Oy.
- Leach, L. 2005. Lean Project Management: Eight Principles for success. Boise: Advanced Projects.
- Lean Construction Institute, Howell, G. 2001. Lean Project Delivery. http://www.nasa.gov/pdf/293166main_56397main_gregory_howell_forum4.pdf. 22.4.2015.
- Lean construction institute-Fi. 2015. Lean Construction Institute - LCI. <http://www.lci.fi/fi/content/lean-construction>. 4.4.2015.
- Liker, J. 2008. Toyotan tapaan. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Malmi, P. & Åkerlund, K. 2013. CPM Creative Project Management. Helsinki: PLUS Akatemia Oy.
- Merikallio, L. & Haapasalo, H. 2009. Projektituotantojärjestelmän strategiset kehittämiskohteet kiinteistö- ja rakennusalalla. Espoo: LCI-Finland.
- Mertanen, J. 2014. Kehitystyöpajan vetäminen. Joensuu: Karelia-ammattikorkeakoulu.
- Microsoft. 2015. Create a value stream map. n.d. <https://support.office.com/en-gb/article/Create-a-value-stream-map-35a09801-999e-4beb-ad4a-3235b3f0eaa3>. 3.4.2015.
- MindEdge. 2012. Project Management At Work. <http://projectmanagement.atwork-network.com/2012/03/16/lean-tools-and-techniques-for-project-management/>. 4.4.2015.
- Modig, N. & Åhlström, P. 2013. Tätä on Lean. Tukholma: Rheologica publishing.
- Mäkijärvi, M. 2013. *LEAN-MENETELMÄ SUOMALAISESSA TERVEYDENHUOLLOSSA*-kokemuksia ja haasteita HUS:ssa. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Näsi, T. 2013. Investointiprojektikoulutus. Helsinki: Valio Oy.
- Ohno, T. 1988. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Portland: Productivity Press.
- Ojanen, H. 2015. Haastattelu Jukka Haaksluodon toimesta. Helsinki: Valio Oy. 24.3. 2015.
- Oulun seudun ammattikorkeakoulu. 2005. Pk-yritysten johtamis- ja kehittämistyökalupakki. <http://www.oamk.fi/hankkeet/pkk/pakki/nykytila2.htm>. 22.3.2015.
- Pelin, R. 2008. Projektinhallinnan käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Piirainen, A. 2013. Lean johtajakoulutus. Espoo: Quality knowhow Karjalainen Oy.

- Quality Knowhow Karjalainen. 2014. Vaihtelu. <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/lean-ja-hukka-muda-mura-ja-muri/>. 3.4.2015.
- Piirainen, A. 2014. Vaihtelu. Lahti: Quality Knowhow Karjalainen Oy.
- Projekti-instituutti. 2014. Projekti-instituutti.fi. http://www.projekti-instituutti.fi/files/620/ABC-projektimalli_esite_FI_15062011_lowres.pdf. 15.11.2014.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html. 21.3.2015.
- Sininen Meteoriitti. Poimala, S. 2014. Ketteryys haltuun: Scrum pähkinänkuoressa. <http://www.meteoriitti.com/Artikkelisarjat/Ketteryys-haltuun/Ketteryys-haltuun-Scrum-pahkinankuoressa/>. 18.11.2014.
- Six Sigma. 2015. SixSigma, mitä Lean on. <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/yleinen/>. 4.4.2015.
- Six Sigma. 2015. sixsigma.fi. <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/kingmanin-kaava/>. 3.4.2015.
- Suomen Automaatioseura ry. 2001. Laatu automaatioissa. Parhaat käytännöt. Tilastokeskus. 2015. Tilastokeskus-Virsta virtual statistic. <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/03/05/>. 9.3.2015.
- Valio Oy. 2014. Yritystieto. <http://www.valio.fi/yritys/yritystieto/historia> 10.12.2015.
- Valio Oy. Joensuun tehdas. 2014. V-malli. Joensuu: Valio Oy.
- Wikipedia. 2014. Taylorismi. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Taylorismi>. 3.4.2015.
- Wikipedia. 2014. Scrum. <http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum>. 18.11.2015.
- Zimina, D. & Pasquire, C. 2012. Last Planner® System Insights. Nottingham: Nottingham Trent University.

Matriisikysely kaavake

Alta löydät joukon väitämiä. Arvioi niitä kokemuksiisi projekteissa, joissa olet ollut mukana. Valitse lähin neljästä vaihtoehdosta. Tarvittaessa täydennä vastaustasi avoimeen kenttään kysymyksen oikealle puolelle.

Kysymyksissä tarkoitetaan "Proma" projekteja (A,B,C,D), joissa on mukana useampi eri yksikkö Valiolta. Tehdas, T&K, pakkauskehitys, markkinoint, Engineering yms.

Missä tehtävässä toimit projekteissa:

Työvuotesi projekti työskentelyssä:

Dokumentointi

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	
- Projektien dokumentit löytyvät helposti ja yksiselitteisesti projektista toiseen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Alaprojektien dokumentit löytyvät helposti ja yksiselitteisesti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Saavuttaisimme lisäarvoa projektille jos meillä olisi tallennuspaikka, yksiselitteisellä hierarkialla ja dokumentaatiolla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Täytämme "Proma" projektisystematikassa turhia dokumentteja. Mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Projektkäsikuja:

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	
- Koen hetkiä, jolloin minulle on epäselvää kuinka edetä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Tiedän mistä löydän tietoa epäselvissä tilanteissa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Minulle on selvää mitä dokumentteja projektin eri vaiheissa tulee täyttää.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Ymmärän projektimäärityksen vastuut ja valtuudet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Matriisikysely kaavake

Projektityöskentely:

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	
- Projektiorganisatiokassamme on parannettavaa/kehitettävää. Mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- On tehtäviä jotka eivät anna lisäarvoa projektille. Mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Projekteissa viestintä on riittävä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Pystyn luottamaan tietoihin, jotka saan projektin tilasta. Viestintä kulkee oikeaa kanavaa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Olen tehnyt turhaa työtä käyttäessäni vajoita tai muuttuneita lähtötietoja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Päätösten viipyminen pidentää usein projektiemme aikatauluja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Dokumentteja "pompotellaan" henkilöltä toiselle ilman niiden jalostumista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Ns. jäädytetyt lähtötiedot/tuotespeksit muuttuvat investointiesityksen jälkeen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Lähtötietojen/speksien muutokset vaikuttavat projektiin. Millä tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Vastuut/henkilöt muuttuvat projektiryhmän sisällä liian usein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Vastuiden /henkilöiden muuttuminen on vaikuttanut projektin tavoitteisiin. Kuinka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Projektin asioiden avoin keskustelu eri yksiköiden välillä on mutkatonta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Matriisikysely kaavake

Lean:

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	
- Tunnen Lean tai Lean Project management filosofiaa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Visualisointi on paras tapa viestinnässä. "Yhdellä silmäyksellä pääpiirteet selville".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Tunnen työkaluja, joita Leanissa käytetään. Mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Lean työkalujen käyttö tehostaisi projektityötämme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Olen toiminut jäsenenä "integroidussa projekti tiimissä".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Ohjausmenettely "Last Planner System" on minulle tuttu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Ulkoiset sidosryhmät:

	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	
- Valitsimme kolmannet osapuolet (esim. laitetoimittajat) ovat alansa ammattilaisia eikä virheitä satu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Kolmansien osapuolten (esim. laitetoimittajat) antamat aikataulut pitävät.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Saan viipymättä tiedon jos projektin tavoitteet uhkaavat vaarantua kolmansista osapuolista johtuen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
- Meillä on kehitettävää toiminnassamme sidosryhmien kanssa. Mitä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Matriisikysely kaavake

Vapaat kommentit

Ideota ja toiveita projektitoiminnan kehittämiseksi:

Kiitos palautteestasi!

Tallenna palautteesi valitsemalla lopuksi "Läheta".

Matriisikyselyn kaikkien vastausten keskiarvot ja jakaumat

N=34

Dokumentointi

	Täysin samaa mieltä (Arvo: 4)	Osittain samaa mieltä (Arvo: 3)	Osittain eri mieltä (Arvo: 2)	Täysin eri mieltä (Arvo: 1)	Yhteensä
- Projektien dokumentit löytyvät helposti ja yksiselitteisesti projektista toiseen. (avg: 2,33)					100 %
- Alaprojektien dokumentit löytyvät helposti ja yksiselitteisesti. (avg: 2,34)					100 %
- Saavuttaisimme lisäarvoa projektille jos meillä olisi tallennuspaikka, yksiselitteisellä hierarkialla ja dokumentaatiolla. (avg: 3,74)					100 %
- Täytämme "Proma" projektisysteemiikassa turhia dokumentteja. Mitä? (avg: 2,31)					100 %
Yhteensä	22 %	36 %	32 %	10 %	

Projektikäsikirja:

	Täysin samaa mieltä (Arvo: 4)	Osittain samaa mieltä (Arvo: 3)	Osittain eri mieltä (Arvo: 2)	Täysin eri mieltä (Arvo: 1)	Yhteensä
- Koen hetkiä, jolloin minulle on epäselvää kuinka edetä. (avg: 2,28)					100 %
- Tiedän mistä löydän tietoa epäselvissä tilanteissa. (avg: 2,88)					100 %
- Minulle on selvää mitä dokumentteja projektin eri vaiheissa tulee täyttää. (avg: 3,13)					100 %
- Ymmärrän projektimäärityksen vastuut ja valtuudet. (avg: 3,56)					100 %
Yhteensä	31 %	40 %	23 %	6 %	

Matriisikyselyn kaikkien vastausten keskiarvot ja jakaumat

Projektityöskentely:

	Täysin samaa mieltä (Arvo: 4)	Osittain samaa mieltä (Arvo: 3)	Osittain eri mieltä (Arvo: 2)	Täysin eri mieltä (Arvo: 1)	Yhteensä
- Projektisystematiikassamme on parannettavaa/kehitettävää. Mitä? (avg: 3,50)					100 %
- On tehtäviä jotka eivät anna lisäarvoa projektille. Mitä? (avg: 2,75)					100 %
- Projekteissa viestintä on riittävä. (avg: 2,15)					100 %
- Pystyn luottamaan tietoihin, jotka saan projektin tilasta. Viestintä kulkee oikeaa kanavaa. (avg: 2,61)					100 %
- Olen tehnyt turhaa työtä käyttäessäni vajaita tai muuttuneita lähtötietoja. (avg: 3,26)					100 %
- Päätösten viipyminen pidentää usein projektimme aikatauluja. (avg: 3,29)					100 %
- Dokumentteja "pompotellaan" henkilöltä toiselle ilman niiden jaloistumista. (avg: 2,91)					100 %
- Ns. jäädytetyt lähtötiedot/tuotespeksit muuttuvat investointiesityksen jälkeen. (avg: 3,47)					100 %
- Lähtötietojen/speksien muutokset vaikuttavat projektiin. Millä tavalla? (avg: 3,79)					100 %
- Vastuut/henkilöt muuttuvat projektiryhmän sisällä liian usein. (avg: 2,42)					100 %
- Vastuiden /henkilöiden muuttuminen on vaikuttanut projektin tavoitteisiin. Kuinka? (avg: 2,70)					100 %
- Projektin asioiden avoin keskustelu eri yksiköiden välillä on mutkautonta. (avg: 2,64)					100 %
Yhteensä	31 %	39 %	24 %	6 %	





Matriisikyselyn kaikkien vastausten keskiarvot ja jakaumat

Lean:

	Täysin samaa mieltä (Arvo: 4)	Osittain samaa mieltä (Arvo: 3)	Osittain eri mieltä (Arvo: 2)	Täysin eri mieltä (Arvo: 1)	Yhteensä
- Tunnen Lean tai Lean Project management filosofiaa. (avg: 2,58)					100 %
- Visualisointi on paras tapa viestinnässä. "Yhdellä silmäyksellä pääpiirteet selville". (avg: 3,39)					100 %
- Tunnen työkaluja, joita Leanissa käytetään. Mitä? (avg: 2,41)					100 %
- Lean työkalujen käyttö tehostaisi projektityötämme. (avg: 2,82)					100 %
- Olen toiminut jäsenenä "integroidussa projekti tiimisessä". (avg: 2,24)					100 %
- Ohjausmenettely "Last Planner System" on minulle tuttu. (avg: 1,48)					100 %
Yhteensä	27 %	24 %	20 %	29 %	

Matriisikyselyn kaikkien vastausten keskiarvot ja jakaumat

Ulkoiset sidosryhmät:

	Täysin samaa mieltä (Arvo: 4)	Osittain samaa mieltä (Arvo: 3)	Osittain eri mieltä (Arvo: 2)	Täysin eri mieltä (Arvo: 1)	Yhteensä
- Valitsemme kolmannet osapuolet (esim. laitetoimittajat) ovat alansa ammattilaisia eikä virheitä satu. (avg: 2,29)					100 %
- Kolmansien osapuolten (esim.laitetoimittajat) antamat aikataulut pitävät. (avg: 2,18)					100 %
- Saan viipymättä tiedon jos projektin tavoitteet uhkaavat vaarantua kolmansista osapuolista johtuen. (avg: 2,38)					100 %
- Meillä on kehitettävää toiminnassamme sidosryhmien kanssa. Mitä? (avg: 3,41)					100 %
Yhteensä	13 %	36 %	43 %	7 %	

Teemahaastattelun runko

Teemahaastattelun runko

Kerrotko hiukan itsestäsi ja roolistasi projekteissa.

1. Projektien suurimmat haasteet?

- Dokumentointi on koettu yhdeksi ongelmallisimmista asioista. Meillä on Tolkku ja se toimii projektit osioltaan. Miksi Tolkun mahdollisuuksia ei haluta hyödyntää?

Aiheuttaako Tolkun käyttö teidän yksikölle hankaluuksia? Missä yhteisen tiedon pitäisi sijaita?

- Investointi projekteilla on ainut selkeästi määritelty projektimalli. Toimiiko tämä malli mielestäsi hyvin tai mikä olisi toimivampi malli?
- Mikä aiheuttaa projektiviestinnän hankaluuden ja miksi se ei kulje oikeaa kanavaa pitkään?

Oletko havainnut ettei viestintä ole avointa? Missä onnistumme viestinnässä?

- Lähtötietojen muuttuminen/vajaus on monen projektin kompastuskivi. Mistä tämä johtuu?
- Miten toiminta ulkoistensidostyhmien kanssa, mikä on suurin haaste toiminnassa?

Vaikuttavatko suhteet valintoihin liikaa?

2. LPM voimmeko saada lisäarvoa projektinhallintaan?

Minkälainen mielikuva sinulla on Lean filosofiasta ja sen mahdollisuuksista johtamisessa?

- Olisitko valmis lähtemään projektiin jossa edetään filosofian ja sen tarjoamien työkalujen avustamana?

Teemahaastattelun runko

3. Muistikirjanen?

- Minkälainen on muistikirjanen joka palvelee jokaista tehdasta, yksikköä ja projektin jäsentä?
- Kuinka tämä kirjanen tulisi toteuttaa ja olisitko valmis laittamaan panoksesi sen toteuttamiseen?
- Ketä tämän kirjan tulisi ensisijaisesti palvella?

LEAN PROJEKTITYÖSKENTELYSSÄ

- Filosofia, joka keskittyy hukan pienentämiseen prosesseissa.
- Hukan muodot:
 - Muda = Työ joka ei tuo lisäarvoa.
 - Mura = epätasapaino esim. toiminnoissa.
 - Muri = Ylikuormitus

MUDA = Työ joka ei tuo lisäarvoa

- **YLITUOTANTO** -> TARPEETTOMAT TOIMINNOT, KAPASITEETTI...
- **YLIPROSESSOINTI** -> SUUNNITELMIEN JA KOKOUSTEN JATKAMINEN ILMAN LISÄÄRVONTUOTTOA...
- **ODOTUS** -> PUSKURIT AIKATAULUISSA, PÄÄTÖKSET...
- **LIIKE** -> TURHAT DOKUMENTIT, MÄÄRITYKSISTÄ POIKKEAMINEN...
- **VARASTO** -> DOKUMENTTIEN TALLENTAMINEN USEAAN PAIKKAAN...
- **KULJETUS** -> DOKUMENTTIEN SIIRTELY HENKILÖLTÄ TOISELLE ILAMAN SEN JALOSTUMISTA.
- **VIKA** -> YHTEINEN YMMÄRRYS, LÄHTÖTIETOJEN MUUTOS...

MURA = epätasapaino esim. toiminnoissa.

- Tehtaiden ja toimintojen omat projektimallit.
- Realistinen toteutusaikataulu. Aikataulu projektimäärittäystä vasten.
- Resurssit. Projektiryhmän henkilöt ja ryhmän henki.

MURI = Ylikuormitus

- Toimimaton projektiorganisaatio
- Epärealistinen aikataulu