

Opinnäytetyö (YAMK)

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma

Tuotantojohtaminen

2015

Tomi Laakso

# LEAN JA SUJUVA VR:N KUNNOSSAPIDOSSA TURUN VARIKOLLA

OPINNÄYTETYÖ (YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma | Tuotantojohtaminen

2015 | 68 sivua

Ohjaajat: yliopettaja Osmo Eerola, kehityspäällikkö Sauli Takala

Tomi Laakso

## LEAN JA SUJUVA VR:N KUNNOSSAPIDOSSA TURUN VARIKOLLA

Työn tavoitteena oli suunnitella, käyttöönottaa ja ylläpitää Lean-ideologian mukaista toimintatapaa VR-Yhtymän kunnossapidon Turun varikolle. Tarkoituksena oli opiskella Leanin teoriaa, vierailla Leaniä käyttävissä yrityksissä ja olla mukana kehittämässä kunnossapidon yhteistä Lean-toimintatapaa. Turun varikon toimintaa oli tarkoitus kehittää näiden menetelmien avulla suunnittelemalla, antamalla koulutuksia sekä valmentamalla henkilöstöä Lean-ajatteluun ja Lean-menetelmien käyttöön.

Työ tehtiin toimintatutkimuksena, jossa erilaisin kyselyin, haastatteluin ja havainnoimalla tutkittiin Lean-toimintatavan kehittymisen tuloksia monesta eri näkökulmasta Turun varikolla ja VR:n kunnossapitoverkostossa.

Työn lopputuloksena kehitettiin VR:n kunnossapidon Turun varikolle SUJUVA-toimintajärjestelmä, jonka mukaan Lean-ideologian mukaista toimintaa Turun varikolla tehdään ja johdetaan. Työn lopputuloksena kehitettiin myös geneerinen malli, jonka avulla on mahdollista ottaa käyttöön Lean-toimintatavan mukainen malli vastaavaan organisaatioon.

VR:n oma Lean-toimintatapa saatiin vietyä suunnitelman mukaiseen pisteeseen, ja toimintaa pystyttiin edelleen kehittämään sekä tehostamaan Turun varikolla. Lean-ajattelun juurruttaminen henkilöstöön saatiin myös hyvään alkuun.

Avainsanat: Lean, SUJUVA, asiakasarvo

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Technological Competence Management | Production Management

2015 | 68 pages

Instructors: Osmo Eerola Principal Lecturer, Sauli Takala Development manager

Tomi Laakso

# LEAN AND SUJUVA OPERATION SYSTEM DEVELOPMENT IN VR GROUP MAINTENANCE AT THE TURKU DEPOT

The goal of this thesis was to plan, introduce and implement a Lean based operation system for VR Group's Maintenance at the Turku depot. The purpose was to learn Lean theory, visit other companies working with Lean and develop a common Lean operation system for the maintenance department. The purpose was also to develop the operations at the Turku depot by planning and training personnel for Lean thinking and Lean tools.

This thesis was made as an action research. Using several different research methods like questionnaires, interviews and observing the development of Lean thinking was researched at the Turku depot from different aspects.

Alongside this research a Lean based operation model, SUJUVA, was designed for the Turku depot. The research describes how SUJUVA works and is managed at the Turku depot. As a result of the research also a generic model was developed, which describes how this kind of Lean model could be implemented to a similar organization or business.

A Lean based operation system was developed, introduced and standardized as planned. Also the staff has made a good start in the Lean thinking.

KEYWORDS: Lean, SUJUVA, customer value

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
1.1 Kehittämistyön lähtökohdat	5
1.2 VR Group yrityksenä	7
1.3 VR Kunnossapito	8
1.4 Turun varikko kunnossapitoyksikkönä	9
1.5 Toiminnan lähtötilanne VR:n kunnossapidossa / Turun varikolla	11
<b>2 LEAN</b>	<b>14</b>
2.1 Lean-ajattelu	16
2.2 Lean-menetelmiä	17
<b>3 KÄYTÄNNÖN KEHITTÄMISHANKE</b>	<b>27</b>
3.1 Lean-ajattelun valinta VR:n kunnossapitoon	27
3.2 SUJUVA-toimintajärjestelmän suunnittelu ja kehittäminen	28
3.2.1Nykytilan kartoitus	28
3.2.2Tahtotilan suunnittelu	29
3.3 SUJUVAn käyttöönotto, seuranta ja edelleen kehitys	29
3.3.1Uuden toimintatavan testaus	29
3.3.2Uuden toimintatavan käyttöönotto	30
3.3.3Seuranta ja edelleen kehitys	31
3.4 SUJUVA-toimintajärjestelmä Turun varikon tuotannossa	31
<b>4 KEHITTÄMIS- JA TUTKIMUSMENETELMÄT</b>	<b>43</b>
4.1 Tutkimusmenetelmän valinta	44
4.2 Toimintatutkimus tutkimusmenetelmänä	44
4.3 Toimintatutkimuksen tiedonkeruumenetelmät	45
4.4 Kvantitatiivisen tutkimusmenetelmään tutustuminen	46
4.5 Opinnäytetyön kyselyiden suunnittelu ja toteutus	46
<b>5 LEAN-KEHITTÄMISEN ARVIOINNIN TULOKSET</b>	<b>49</b>
5.1 Kyselyjen analysointi ja yhteenveto	49
5.2 SUJUVA-toimintajärjestelmän vaikutus tuotantoon	56
5.3 Tutkimustulosten tilastollinen ja laadullinen analyysi	62
<b>6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>64</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>66</b>

## LIITTEET

- Liite 1. SUJUVA-akatemian koulutukset
- Liite 2. Turun varikon SUJUVA-tauluja (ei-julkinen)
- Liite 3. Pieksämäen konepajan SUJUVA-taulu (ei-julkinen)
- Liite 4. Turun Varikon SUJUVA-palaverikäytännöt
- Liite 5. SUJUVA-asiakaskysely
- Liite 6. SUJUVA-sidosryhmäkysely
- Liite 7. SUJUVA-esimieskysely
- Liite 8. Asiakaskyselyn tulokset (ei-julkinen)
- Liite 9. Asiakastyytyväisyyskyselyjen vertailua SUJUVA-kyselyyn (ei-julkinen)
- Liite 10. Kunnossapidon esimieskyselyjen tulokset (ei-julkinen)
- Liite 11. Kunnossapidon esimieskyselyjen vertailua (ei-julkinen)
- Liite 12. Sidosryhmäkyselyjen tulokset (ei-julkinen)
- Liite 13. Henkilöstutkimusten tulosten kehitys vuosina 2009–2014 (ei-julkinen)
- Liite 14. Turun varikon tuotannollisten ja taloudellisten mittareiden kehitys vuosina 2012–2014. (ei-julkinen)

## KUVAT

Kuva 1. VR Groupin organisaatiokaavio 1.1.2015	5
Kuva 2. VR kaluston kunnossapidon organisaatiokaavio 31.12.2014	9
Kuva 3. Turun Varikon ilmakeku	10
Kuva 4. Turun Varikon Organisaatiokaavio 1.9.2014	11
Kuva 5. PDCA-sykli	26
Kuva 6. VR Kunnossapidon Lean-polku	31
Kuva 7. VR kunnossapidon SUJUVA-toimintamalli	32
Kuva 8. Esimerkki Turun varikon SUJUVA-arvovirtakartoituksesta.	36
Kuva 10. Jatkuva parantaminen SUJUVAssa	41
Kuva 11. Toyotan malli itsensä kehittämiseen	42
Kuva 12. VR Kunnossapidon Lean-matkan vaihteita.	57

## TAULUKOT

Taulukko 1. Perinteiset johtamismallit vs. Toyotan tavan mukainen johtaminen	21
Taulukko 2. Kyselyiden tavoite sekä keskeiset huomiot Turun varikon osalta.	48
Taulukko 3. Miten SUJUVA-nykytilanne koetaan kunnossapidon esimiesten keskuudessa.	52

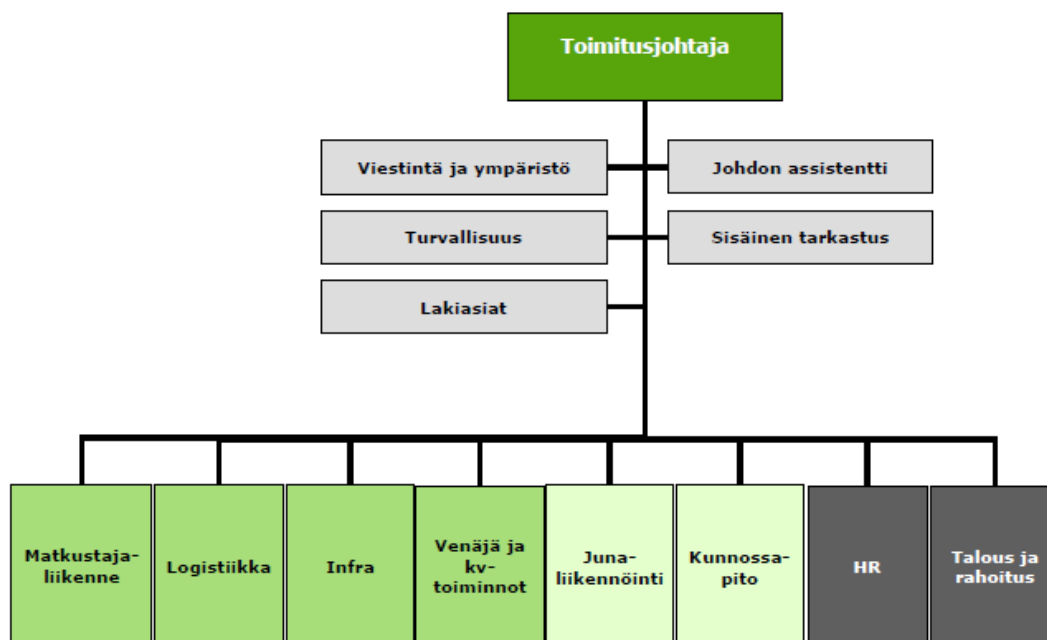
# 1 JOHDANTO

## 1.1 Kehittämistyön lähtökohdat

Tämä opinnäytetyö on tehty VR:n Turun varikolle, joka kuuluu VR Groupin kaluston kunnossapito-organisaatioon. Kuvassa 1. on esitetty VR Groupin organisaatiokaavio.

**VR GROUP**

**VR-konserni**



Kuva 1. VR Groupin organisaatiokaavio 1.1.2015 (VR-Yhtymä 2015).

VR Groupin kunnossapidon asiakkaina ovat VR:n muut liiketoiminnot kuten Matkustajaliikenne, Logistiikka (VR Transpoint) ja Infra (VR Track), sekä näitä kunnossapidon ohella tukevat junaliikennöinti, Venäjä ja kansainväliset toiminnot sekä konsernipalvelut. Eniten VR Groupin kunnossapidon Turun varikkoon vaikuttavat tämän hetkisen roolin mukaisesti matkustajaliikenne ja junaliikennöinti. Matkustajaliikenteen suhteellinen osuus kaikista töistä viimeisen viiden vuoden aikana on ollut noin 80 %, junaliikennöinnin noin 10 % ja muiden sidosryhmien osuus yhteensä 10 %. (VR-Yhtymä Oy 2014)

VR Groupin meneillään olevan kehittämisen tarve tulee VR Groupin nykyisestä toimintaympäristöstä, sekä siinä tapahtuvissa muutoksista. Näitä ovat: vahvasti säädelty toimintaympäristö sekä EU:n- että kansallisella tasolla, VR Groupin laajat ja monipuoliset sidosryhmät, maantieteellinen sijainti, pohjoisen talvi, yksiraiteinen rataverkko, ilmastomuutos, kansainvälistyminen erityisesti Venäjällä ja Ruotsissa, kilpailun avautuminen, teollisuuden rakennemuutokset Suomessa sekä yhteiskuntarakenteen ja asiakkaiden muutostarpeet. (VR-Yhtymä Oy 2014)

Edellä olevista asioista suurimpana kehittämistarpeena kunnossapidossa on kilpailun avautuminen matkustajaliikenteessä ja sitä kautta raidekaluston kunnossapidossa. Tämän opinnäytetyön tarve perustuu pääosin tähän osaluokkaan. Matkustajaliikenteessä kilpailua on ollut ennenkin muiden liikennemuotojen kanssa, kuten henkilöautoilun ja linja-autojen välillä. Vaikka suoranaisia raideliikennekilpailijoita ei ole vielä ollut, kilpailu avataan EU:n mukanaan tuomien säädösten takia.

Junamatkustuksen osuus kaikesta matkustuksesta oli vuonna 2009 henkilökilometreissä mitattuna vain noin 5 %. Tämän on hiukan vähemmän kuin muissa Euroopan maissa keskimäärin. Henkilöauton osuus kaikista matkustusvälineistä Suomessa on noin 85 % ja se on jatkanut kasvuaan. Nykyään myös lento- ja bussiliikenteen aggressiivinen hintakilpailu on laittanut junaliikenteen ahtaalle. (VR-Yhtymä Oy 2014)

Infran ja matkustajaliikenteen puolella on kilpailuun varauduttu ja toimintaa tehostettu useaan kertaan vähentämällä henkilökuntaa yritysjärjestelyin sekä YT- neuvottelujen kautta. VR Transpointin puolella on myös yritysjärjestelyin Itellan kanssa pyritty tehostamaan toimintoja. Kunnossapidossa on lähdetty tehostamaan toimintoja siten, että eläköityvien ja poislähtevien henkilöiden tilalle ei ole palkattu uusia työntekijöitä samassa suhteessa. Tällöin töitä on jouduttu järjestelemään ja suunnittelemaan uudelleen. Resurssien vähentyessä toiminnan laadun takaamiseksi ja edelleen kehittämiseksi on VR:n kunnossapidossa valittu avuksi Lean-menetelmät. (VR-Yhtymä Oy 2014)

## 1.2 VR Group yrityksenä

VR Group on nykyaikainen palveluyritys, jota kuvataan VR internet sivuilla seuraavasti: ”VR Group on monipuolinen, ympäristöystävällinen ja vastuullisesti toimiva matkustuksen, logistiikan ja infran palveluyritys.” (VR-Yhtymä Oy 2014) VR:n (Valtion Rautatiet) historia alkaa yli 150 vuoden takaa. Vuonna 1862 maaliskuun 17. pnä aloitettiin Suomen suuriruhtinaskunnassa aikataulun mukainen rautatieliikenne Helsingin ja Hämeenlinnan välillä. VR:n pitkästä ja monivaiheisesta historiasta kertoo myös Seppo Zetterberg – *Yhteisellä matkalla VR 150 vuotta* – ilmestyneessä kirjassaan. (Zetterberg, Linnamäki cop. 2011)

Tässä VR:lle tehdyssä muistelmateoksessa Zetterberg mainitsee myös historian varrelta useita muitakin aikoja, jolloin toimintaa on ollut pakko tehostaa. ”Rautateiden tarjoamilla tavaraliikenteen kuljetuspalveluilla ei 1940-luvun epänormaaleissa oloissa eikä 1950-luvun korkeasuhdannekausien aikana ollut menekkivaikeuksia. Kun kuorma-autokanta alkoi vuosien 1955 ja 1956 nousukauden jälkeen tuntuvasti uudistua ja vahvistua, yksityisten autokuljetusyrittäjien tarjoamat kuljetukset kehittyivät vuosikymmenen lopulla ja seuraavan alussa sekä määrältään, että laadultaan, joustavuudeltaan ja hinnaltaan niin kilpailukykyisiksi, että kuljetusmarkkinoilla vallitsi kiihkeä kilpailu.” (Zetterberg, Linnamäki cop. 2011)

”Asemansa säilyttääkseen Valtionrautateiden oli pakko ryhtyä kaikin keinoin parantamaan kuljetuspalvelujensa laatua ja alentamaan kustannustasoaan pitääkseen palvelunsa myös hinnaltaan kilpailukykyisinä. Niinpä Valtionrautateiden hallinto-organisaatiossa ja talouden hoidossa pyrittiin vähentämään ”monopoliajalta” periytynyttä virastomaista kankeutta, vireyttämällä ulospäin suuntautuvaa kaupallista aktiivisuutta ja kiinnittämällä enemmän huomiota asiakaspalveluun mm. henkilökunnan koulutusta tehostamalla ja kehittämällä tiedotustoimintaa.” (Zetterberg, Linnamäki cop. 2011)

Tänä päivänä VR Groupilla on myös laajat ja monipuoliset sidosryhmät, joiden kanssa toimitaan säännöllisesti. Tämä on tärkeää, jotta voidaan varmistaa

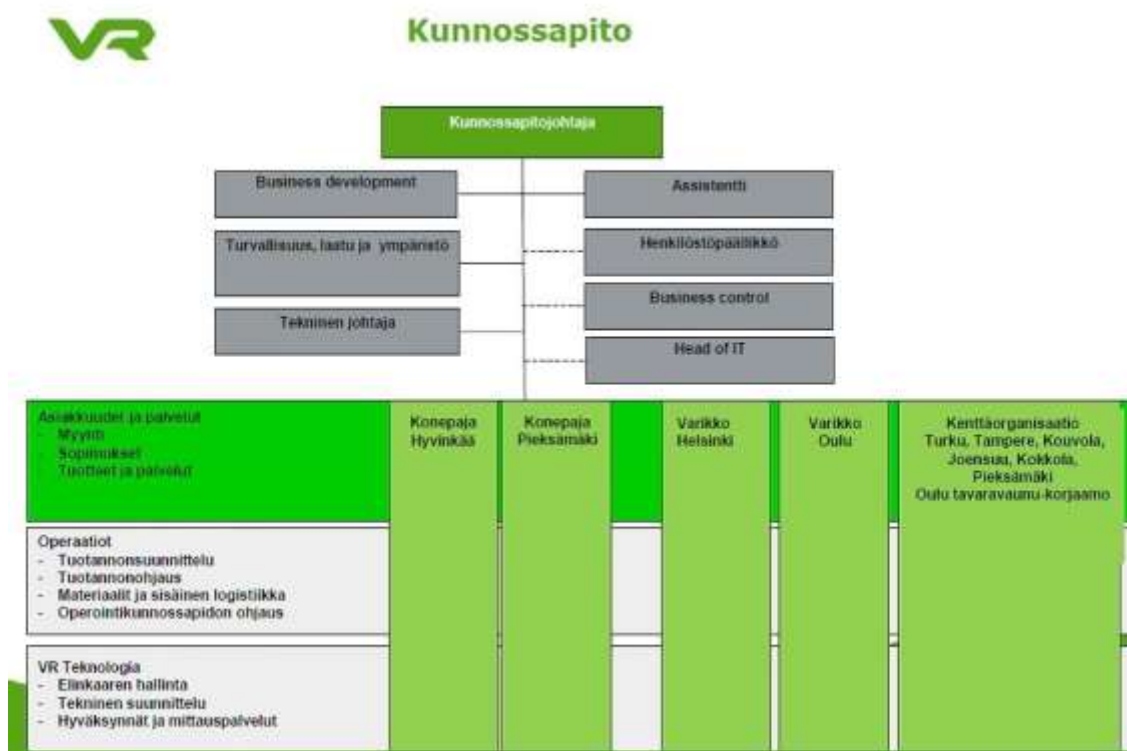


sidosryhmien saumaton yhteistyö, ja parantaa omia toimintaedellytyksiä: Valtio omistaa VR Groupin, Liikennevirasto omistaa rataverkon ja muun infrastruktuurin, Rataliikennekeskus valvoo liikennettä rataverkolla, Trafi on viranomainen, joka valvoo rautatieturvallisuutta, liikenne- ja viestintäministeriö hallinnoi rataliikennettä ja HSL (Helsingin Seudun Liikenne) ostaa VR:ltä lähijunaliikenteen. (VR-Yhtymä Oy 2014)

### 1.3 VR Kunnossapito

Rautatiekaluston kunnossapidon voidaan katsoa alkaneen samalla hetkellä, kun ensimmäinen veturi saatiin Suomeen vuonna 1862. Toiminnan alkuaikoina kalustoa tilattiin suomalaisten konepajojen lisäksi Euroopan maista kuten Englannista, Saksasta ja Sveitsistä. Toiminnan alusta alkaen on pyritty kunnossapidossa kasvattamaan oman henkilöstön osaamista. 1800-luvun kalustohankinnoista Zetterberg mainitsee seuraavasti: ”Rautatiejohtokunta tilasi myös Helsingin - Hämeenlinnan rautatien korjauskonepajasta kaksi samanlaista veturia kuin Britanniasta. Näin kotimaiset mekaanisen työn tekijät harjaantuisivat kasvavalla alalla, joten tulevaisuudessa oltaisiin riippumattomia ulkomaista ainakin varaosien valmistuksessa.” (Zetterberg, Linnamäki cop. 2011)

1990-luvun lopussa kunnossapidossa työskenteli vielä 2200 henkeä. Tänä päivänä VR Groupin kunnossapitoon kuuluu Pieksämäen ja Hyvinkään konepajat sekä 8 varikkoa: Helsingin, Turun, Tampereen, Kouvolan, Oulun, Pieksämäen, Kokkolan sekä Joensuun varikot. Näistä Turun, Tampereen, Kouvolan, Joensuun ja Pieksämäen varikot kuuluvat Kunnossapidon Kenttäorganisaatioon. Kuvassa 2. VR:n kunnossapidon organisaatiokaavio:



Kuva 2. VR kaluston kunnossapidon organisaatiokaavio 31.12.2014 (VR-Yhtymä 2014).

#### 1.4 Turun varikko kunnossapitoyksikkönä

Yksi VR Group kunnossapitovarikoista on Turun varikko, jonka historia itsenäisenä varikkona alkaa vuodesta 2002, jolloin Turun konepaja lakkautettiin. Sitä ennen se oli toiminut konepajan alaisuudessa yhtenä osastona. Turun varikko on VR:llä keskisuuri varikko, jossa työskenteli 1.9.2014 74 VR:n henkilöä ja suuri määrä eri sidosryhmien edustajia. VR Kunnossapidon henkilömäärä oli samaan aikaan 1308 henkeä. ( VR-Yhtymä Oy 2014 )

Turun varikko on koko historiansa ajan keskittynyt matkustajaliikennekaluston kunnossapitoon keskeisen sijaintinsa ja konepajalta saadun osaamisen vuoksi. Turun varikon osaaminen on keskittynyt Sinisten vaunujen ja Pendolino-junien sekä uudemman IC-vaunukaluston ympärille. 1990-luvulla Turun varikko oli sinisten vaunujen ja Pendolino-kaluston kalustolajivastuu-varikko, jonka myötä niiden osaaminen on kehittynyt korkealle tasolle. Tänä päivänä osaaminen on laajentunut myös uudemman IC-kaluston ja vetureiden puolelle. Turun Varikolla

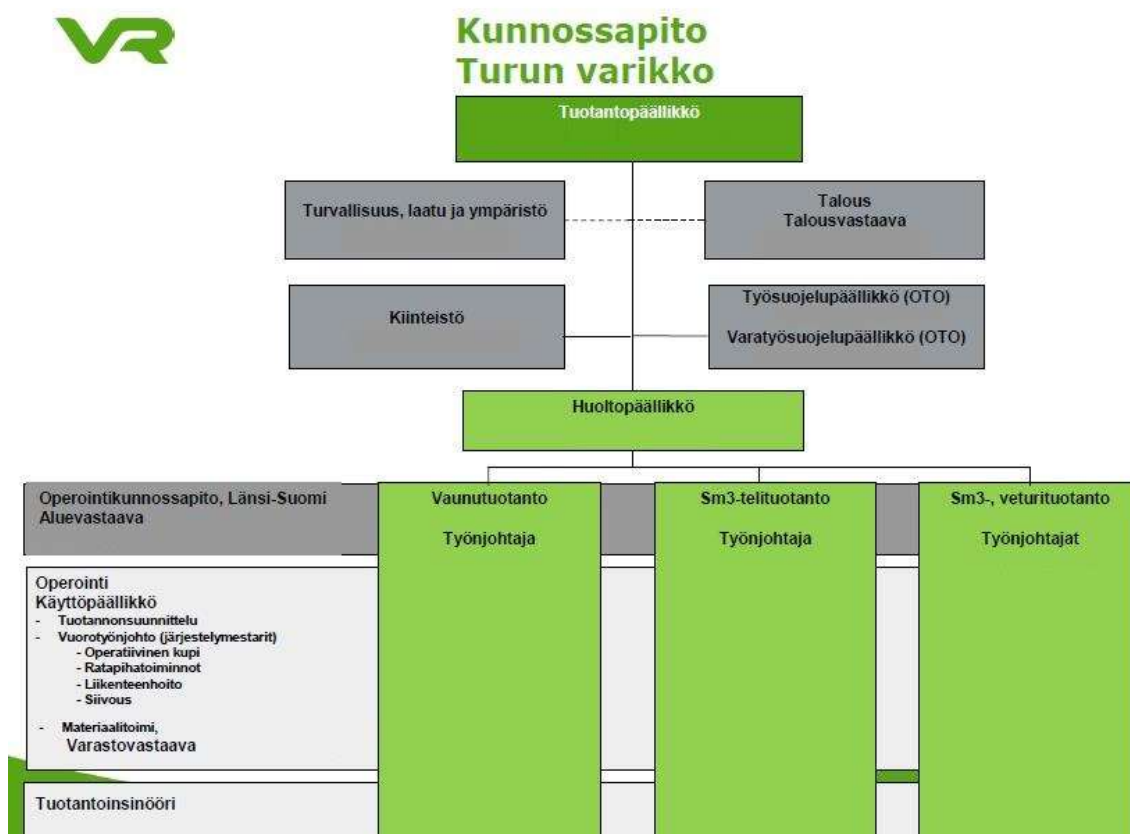
huolletaankin lähes kaikkea VR:n kalustoa, tavaravaunuja lukuun ottamatta. Kuva 3. Turun Varikosta vuonna 2012, jossa taustalla näkyy vanhat konepajaan kuuluneet rakennukset, jotka toimivat nykyisin uudistettuina kulttuurikeskus Logomon tiloina.



Kuva 3. Turun Varikon ilmakuva (Suomen ilmakuva 2012).

Kuvasta näkee, että Turun varikko on rakentunut eri aikakausina. Siellä on olemassa vielä aktiivisessa käytössä vanhat 1800-luvulla rakennetut veturipilttuut, jotka ovat pääosin varastotiloja. Tuotantoa, kuten telien ja vaunujen huoltoja siellä tehdään vieläkin. Yksi pilttuu on edelleen varattu diesel-kalustolle ja siellä suoritetaan niihin pienempiä huoltoja ja tankkauksia. Turun varikolla on myös Suomen ainoa automatisoitu kääntöpöytä, joka on edelleen aktiivisessa käytössä. Turun varikolla toimii myös Pelastus- ja Raivauspalvelu rautatieonnettomuuksien ja vaurioiden varalta.

Uusin osa eli ns. vaunuhalli rakennettiin veturivetoisten vaunujen kunnossapitopaikaksi. Vuonna 1995 sitä laajennettiin sekä modernisoitiin Pendolino-kaluston saapumisen myötä. Uusin laajennus on rakennettu v. 2000 Pendolinon isoja huoltoja varten. Turun varikkoon kuuluu myös Heikkilässä sijaitseva pesuhalli, jonka läpi junat voidaan ajaa. Turun varikolle rakennettiin jo 1990-luvulla Suomen ensimmäinen tehokas jään- ja lumenpoistojärjestelmä, jossa kaukolämpöputkista talteen otettu lämpö johdettiin junan teleihin ja alustaan. Kuvassa 4. Turun varikon organisaatio



Kuva 4. Turun Varikon Organisaatiokaavio 1.9.2014 (VR-Yhtymä 2014).

### 1.5 Toiminnan lähtötilanne VR:n kunnossapidossa / Turun varikolla

Toiminnan lähtötilanteella tarkoitetaan tässä yhteydessä vuosia 2000–2010, eli aikaa ennen nykyistä SUJUVA-toimintajärjestelmää, jolloin yritys oli jo muuttunut osakeyhtiöksi. Ajasta, missä oli edelleen vahvasti voimassa jo pitkään yrityksessä vallinneet toimintatavat. Siitä tähän päivään asti on tapahtunut valtavasti. Tällä hetkellä yritys on ehkä historiansa suurimman mullistuksen edessä. VR:n kunnossapidon ja Turun Varikon toiminnasta on hyvä kertoa tänä ajanjaksona, koska näin saa paremman kuvan lähtötilanteesta ja siitä kehityksestä, mitä parhaillaan on tapahtumassa.

1960- ja 70-luvuilla VR:llä työskenteli yli 30 000 ihmistä. Yksiköt olivat suuria ja niissä oli tiukat hierarkkiset rakenteet. Jokaisessa yksikössä oli oma taloushallinto aina palkanlaskennasta kirjanpitäjiin.

Kalustolajivastuuorganisaatio luotiin v. 2000 alussa, kun Kunnossapitopalvelut syntyi, ja Tekninen osasto lakkasi. Tämä tarkoitti sitä, että kunkin kalustoluokan huollon koordinoinnista vastasi yksi yksikkö. Yksiköissä oli erilliset kalustolajivastaavat, jotka vastasivat dokumentaatiosta, huoltojärjestelmistä, sekä sen kehityksestä, ylläpidosta ja koulutuksesta, ym. kalustoon liittyvistä asioista. Tässä mallissa oli se hyvä puoli, että kalustoon vastuutettu tuotantoyksikkö oli pakotettu kehittämään osaamistaan, ja seuraamaan tarkasti oman kaluston toimintoja aina huoltojen kestosta varaosien hintaan. Tämä antoi myös motivaatiota kehittää kaluston huoltojärjestelmiä, työkaluja sekä prosesseja, ainakin omassa tuotantoyksikössä.

Kun kaluston kunnossapitoa tehdään usein usealla paikkakunnalla ympäri Suomea, aiheutti tämä kuitenkin monesti ongelmia tuotannonohjaukseen ja töiden jakamiseen. Samoin erilaiset kalustolajivastuuasiat jaettiin useasti monelle tuotannon henkilölle, joka aiheutti välillä tilanteita, että fokus itse huoltoihin ja kunnossapitoon katosi. Töiden pääpaino oli välillä esim. valmistajan kanssa käytävissä takuuneuvotteluissa ja kaluston tuotekehityksessä, jolloin varsinainen kunnossapitotyö tai sen kehittäminen jäi vähemmälle huomiolle. Positiivisia asioita ovat kaluston tuntemuksen kehittyminen, sekä aktiivinen muutostöiden toteuttaminen ja kaluston kehittäminen.

Kun kalustolajivastuuyksiköt purettiin vuoden 2010 alusta lähtien, on Turun Varikon toimihenkilömäärä vähentynyt 20 henkilöstä 11 henkeen vuoden 2014 loppuun mennessä. Samaan aikaan tehtäviä on järjestelty uudelleen, jotta samat tehtävät pystytään edelleen hoitamaan. Vuonna 2002 VR-Yhtymän kunnossapidossa työskenteli 1632 henkilöä, joista Turun Varikolla 116 henkilöä. Vuoden 2008 lopussa vastaavat luvut olivat 1460 / 95 henkeä ja vuoden 2014 syyskuussa 1308 / 74 (VR-Yhtymä Oy 2008 ja 2014).

Vuoden 2009 jälkeen alkoi voimakas toiminnan kehittämisen kausi, jolla VR:ää alettiin viedä pois jäykästä hierarkkisesta mallista. Osakeyhtiö lakkautettiin ja organisoitiin uudelleen osaksi VR-Yhtymää. Jokainen Divisioona alkoi tehostaa toimintaansa, ja kunnossapidossa mietittiin erilaisia tapoja yhdenmukaistaa

silloin aika eriytynyttä kunnossapitoverkostoa. Toiminta määräytyi tällöin pitkälle sen mukaan, mitä asiakkaat tilasivat kunnossapidolta ja eri yksiköiltä. Yksikköjen välistä kanssakäymistä oli, mutta se ei ollut säännöllistä eikä siinä kaikilta osin ollut nähtävissä puhtaasti asiakasarvon lisäämiseen tähtääviä toimia. Se perustui pitkälle henkilöihin ja heidän välisiin suhteisiin.

Kunnossapidon uusi johtaja alkoi pohtia keinoja kehittää VR:n kunnossapitoa. Tänä aikana organisaatioita ei vielä paljon muutettu, vaan uusi johto tutustui eri yksiköihin ja organisaatioihin. Turun varikolla oli tuolloin hyvin samanlainen tilanne kuin kunnossapitoverkostossa: jokainen tuotantopäällikkö tai työnjohtaja pyöritti omaa osastoaan hyvin pitkälle omalla tavallaan, eikä yhteisiä malleja tai seurantoja ollut. Tämä teki toiminnan johtamisen hyvin haastavaksi ja sen vuoksi silloisella varikonpäälliköllä oli suuri työ tietää varikon tilanteesta tarkasti.

Oman haasteensa Turun varikon johtamiseen teki jo silloin tehtävien töiden erilaisuudet. Töiden kirjo oli jopa 15 minuutin työstä aina 5 860 tunnin työpaketteihin, minkä vuoksi toimintamalleja oli oltava useita. Koska isonkin työn tekeminen on sujunut Turun varikolla nopeasti osaamisen ja monipuolisen kumppanuusverkoston takia, on työt olleet kokonaisuuden kannalta järkevämpää tehdä Turussa kuin esimerkiksi konepajoilla. Turun sijainti hiukan sivussa pääradasta on myös antanut mahdollisuuden joustaviin aikatauluihin koeajoihin ja testauksiin liittyen.

## 2 LEAN

Lean-ajattelun tausta perustuu Toyoda Automatic Loom Works- nimiseen yhtiöön, joka myi Japanissa 1800–1900-luvun vaihteessa koneistettuja kangaspuita. Yhtiön perustaja Sakichi Toyoda kehitti koneistetut kangaspuut, koska hän oli turhautunut siihen, kuinka paljon aikaa hänen äidiltään ja isoäidiltään kului arkisten vaatteiden valmistuksessa. Aluksi ne olivat alkeellisia puisia kangaspuita, mutta muuttuivat ajan myötä rautaisiksi ja niihin tuli lisää automaatiota. (Liker, Convis 2012)

”Kaksi Toyotan tuotantojärjestelmän peruseriaatetta kehittyi Sakichin parantaessa jatkuvasti kutomakonettaan: pysähdytään kun tulee ongelma ja osoitetaan poikkeama standardista, niin, että virheitä ei kuljeteta tuotannon seuraavaan vaiheeseen.” (Liker, Convis 2012) Toyoda kehitti samalla Toyotan johtajuusmallin, joka perustui ahkeruuteen ja kovaan työhön. Toyodan nimettyä poikansa Kiichiron johtajaksi yhtiön uuteen osastoon joutui tämä 1930-luvuun tiukassa tilanteessa etsimään keinoja, jolla kaikki tarpeeton työ ja materiaali voitiin poistaa, jotta yritys ylipäättään pystyi toimimaan. Hän kehitti näin hukan poistoon soveltuvia työkaluja ja myös nykyisen JIT<sup>1</sup>-ajattelun mallin (Liker, Convis 2012)

Myöhemmin toisen maailmansodan jälkeen Eiji Toyoda ja Taiichi Ohno kehittivät Lean-ajattelua eteenpäin ja monien mielestä antoivat Leanille kasvot. Lean itsessään tarkoittaa kevyttä tai ohutta, joka on siis vastakohta Henry Fordin suunnittelemaalle massatuotannolle. Taiichi Ohno loi 7 hukan määritelmän ja loi Leanille muitakin käsitteitä, kuten arvovirran, virtauksen ja imuohjauksen. (Womack, Jones 2003) Hän tuli myös tunnetuksi Ohnon ympyrästä: hän piirsi liidulla tuotannon lattialle itsensä ympärille ympyrän, johon meni seisomaan ymmärtääkseen tuotantoa paremmin. Nykyään tuotannon

---

<sup>1</sup> JIT eli (eng. Just In time) tarkoittaa työn ja materiaalin ajoittamista tuotannossa juuri oikeaan aikaan.

lattiasta eli paikasta, jossa arvo luodaan, käytetään nimitystä Gemba. (Liker, Convis 2012)

Lean-ajattelu korostaa vahvasti myös johtajuutta mentoroinnin kautta. ”Toyotalla päälliköt ja johtajat ovat opettajia, joiden tehtävänä ei ole parantaminen sinänsä, vaan ihmisten parannuskyvyn kasvattaminen. Heidän vastuullaan on kouluttaa alaisilleen taitoja ja tapoja ongelmanratkaisun kehittämiseksi.” (*Näkökulmia osaamisen johtamisen kehittämiseksi työyhteisöissä : opintojaksojulkaisu.* 2013) Samoin Lean-ajattelu painottaa nimenomaan asiakas-arvon käsitettä, minkä mukaan arvovirtakartoitus tehdään. Lean-ajattelussa prosesseista tulee löytää asiakkaalle arvokkaat asiat, kehittää niitä ja poistaa kaikki muu, mitä kutsutaan hukaksi. ( jap. Muda ). Lean-ajattelusta ja sen soveltamisesta kertoo hyvin myös kirja *The Lean Turnaround*. (Byrne, Womack cop. 2013)

Käsite Lean kehittyi vasta vuonna 1990, kun James P. Womack, Daniel T. Jones ja Daniel Roos kirjoittivat kirjan *The Machine that Change the World*. Se kertoo autoteollisuuden kilpailusta. (Womack, Jones et al. 2007) Sittemmin Leaniin on yhdistetty useita Toyotan kehittämiä menetelmiä ja oppeja, joita jo edellä on mainittu. Myös muita kuin Toyotan kehittämiä malleja on liitetty osaksi Leanin-käsitettä. Puhtaasti Toyotalta tulleita Lean-käsitteitä ovat yhden kappaleen virta, tahtiaika, Kaizen eli jatkuva parantaminen, päivittäinen johtaminen, arvo ja arvovirta, vakiointi, hukka, Kanban, Heijunka<sup>2</sup>, työntekijän osallistaminen, sitouttaminen ja 5S. PDCA-sykli, virtaus, työnohjauskoulutus ja hukan eliminointi ovat myös Leanin keskeisiä käsitteitä, jotka Toyota on taas omaksunut muilta toimijoilta omaan toimintajärjestelmäänsä. (Liker, Convis 2012)

---

<sup>2</sup> Heijunka tarkoittaa tuotannon tasoitus mallia (eng. production smooting) imuohjauksessa, jossa aikataulua tai materiaalieriä tasoitetaan tiukan 1x1 kappaleen virtauksen sijaan. Tällä varmistetaan kokonaisprosessin toiminta.



## 2.1 Lean-ajattelu

Lean-ajattelu on siis monilta osin erilainen kuin perinteinen länsimainen ajattelutapa. Lean-ajattelussa tuleekin tavallaan pyrkiä kääntämään ajattelu 180<sup>o</sup>-astetta toiseen suuntaan. Monesti perinteisessä ajattelussa ollaan kiinnostuneita, miksi joku asia toimii niin hyvin ja ollaan tyytyväisiä siitä. Toyotan ja Leanin oppien mukaan pitäisi olla enemmän kiinnostunut siitä, mikä ei toimi suunnitellusti. Mitä enemmän löydetään ongelmia, sitä parempi. Jos meillä ei ole ongelmaa, on se ongelma. (Rother, Niemi 2011)

Lean-ajattelusta on kirjoitettu myös useita kirjoja, joista ehkä kuuluisimpana *Lean Thinking*. Sen ovat kirjoittaneet James P. Womack ja Daniel T. Jones. Lean-ajattelun katsotaan olevan ominaista japanilaisessa kulttuurissa. (Womack, Jones 2003) Lean-ajattelua avaa myös todella hyvin Niklas Modigin ja Pär Åhlströmin kirjoittama kirja *This is Lean* (suom. *Tätä Lean on*). Se havainnollistaa loistavien esimerkkien avulla, miten esimerkiksi terveydenhuollossa asioita voidaan tehdä toisella tavalla, mikäli halutaan. Se havainnollistaa myös hyvin mitä erilaisia ongelmia työyhteisössä tulee eteen, mikäli asioita ei tehdä Leanin mukaisesti. Se ikään kuin kääntää ajatuksen näkemään oireet ja ongelmat yhteisöissä ja antaa niille malleja juuri-syy<sup>3</sup> etsintään ja ratkaisuun. (Modig, Åhlström et al. 2013)

Kirjassaan Niklas Modig ja Pär Åhlström mainitsevat tuon TPS (Toyota Production System) Isän, Taiichi Ohnon, kehittäneen heidän tuotantojärjestelmänsä hyvin kuvaavan lauseen: "All we are doing is looking at the time-line from the moment the customer gives us an order to the point when we collect the cash. And we are reducing the time-line by reducing the non-value adding wastes." (suom. "Me tarkastelemme aikajanaa siitä pisteestä, kun saamme tilauksen, siihen pisteeseen, kun saamme asiakkaan maksusuorituksen. Me sitten jatkuvasti lyhennämme tätä aikajanaa, poistamalla siitä hukcatekijöitä") (Ohno cop. 1988, Modig, Åhlström et al. 2013) Tämä

---

<sup>3</sup> juuri-syy termillä tarkoitetaan jonkun ongelman tai asian todellista, perimmäistä syytä eikä esimerkiksi sitä, miltä se näyttää tai mikä sen oire on.

ajatusmaailma pohjautuu siihen, että Leanissa pyritään yksinkertaistamaan tekemistä niin, että kaikki tekemisemme on joko arvoa tuottavaa tai sitten ei.

Jos avataan hieman arvon käsitettä, niin hyvä kuvaus tähän löytyy Lean-ajattelusta. James P. Womack ja Daniel T. Jones avaavat arvon määritelmää kirjassaan *Lean Thinking* arvoketju- ajattelun avulla. Heidän mukaan kaikista myytävistä tuotteista, palveluista tai asioista löytyy arvoketju. Se on sekä tuotteen, palvelun tai asian valmistuksessa, sen myynnissä, ostamisessa, käyttöönotossa tai käytössä. Periaatteessa arvoketju löytyy aina tuotteen suunnittelusta sen poistumiseen tai hävittämiseen. (Womack, Jones 2003)

Kun arvoketjun analysointia tehdään ja näitä asioita erotellaan, eräs Lean-kirjallisuudessaakin useasti mainittu keino on miettiä, että olisiko asiakas halukas maksamaan juuri tästä prosessin vaiheesta. Jos olisi, niin se todennäköisesti on asiakasarvoa lisäävää toimintaa ja jos ei, niin se ei todennäköisesti sitä ole. Samalla logiikalla voi myös ajatella, tapahtuuko prosessin kyseisessä vaiheessa tuotteelle tai palvelulle konkreettisesti mitään eli jalostuuko se. Jos se odottaa tai sitä siirrellään paikasta toiseen, se ei asiakkaan näkökulmasta lisää tuotteen arvoa, ellei kyse nyt ole esimerkiksi viinistä tai jostain muusta tuotteesta, jossa vanheneminen lisää sen arvoa.

Lean-ideologia tähtää jatkuvaan parantamiseen niin, että edetään pienin askelin ja jatkuvasti jokaisen henkilön toimesta. Jotta tähän päästään, tulee työntekijöiden omaksua jatkuvan parantamisen kulttuuri ja etsiä ongelmia. Tämä tarkoittaa myös sitä, että koskaan ei olla maalissa, vaan aina on pyrittävä seuraavaan tavoitteeseen kohti ”pohjantähteä”<sup>4</sup>.

## 2.2 Lean-menetelmiä

Avaan seuraavaksi teoreettisesti enemmän niistä Lean-menetelmiä, joita VR:n kunnossapidon omaan Lean-pohjaiseen toimintajärjestelmään tällä hetkellä kuuluu. Lean-ideologiaan kuuluu myös useita muita menetelmiä.

---

<sup>4</sup> Pohjantähdellä tarkoitetaan täydellisyyttä, lopullista päämäärää, kuvaavaa tilaa jota kohti pitää pyrkiä, mutta jota ei voi koskaan saavuttaa. (Liker, Convis 2012)

**5S** on yksi Lean-menetelmistä ja liittyy virtauksen ja imuohjauksen kehittämiseen. Se on yksi voimakkaimmin vaikuttava, sillä sen tulokset näkyvät heti visuaalisesti. 5S on käytännön työkalu, jonka tavoitteena on huolehtia siisteyden ja järjestyksen kehittämisestä sekä niiden ylläpidosta. 5S perimmäinen tarkoitus on kehittää systemaattisuutta ja kurinalaisuutta. Viisi S-kirjainta tulevat japaninkielisistä sanoista Seiri (lajittele), Seiton (järjestä), Seiso (puhdistaa ja huolla), Seiketsu (vakiinnuta toimenpiteet) ja Shitsuke (ylläpidä) (Kouri 2010)

5S auttaa parantamaan työturvallisuutta ja edesauttaa ylläpitämään työpisteen järjestystä. Se helpottaa ja nopeuttaa työn tekemistä, koska työkalut ovat niillä kuuluvilla paikoillaan. Siisteys ja täsmällisyys myös auttavat Lean-kulttuurin muodostumista, ja myös tuotantovälineiden valvonta ja seuranta tehostuu. Siistissä työympäristössä ongelmat ja poikkeamat havaitaan helpommin ja niihin on näin helpompi puuttua. 5S toteutetaan käytännössä siten, että jokainen työntekijä osallistuu työpisteen järjestämiseen, siivoamiseen ja siisteyden ylläpitoon. (Kouri 2010) Seuraavassa luettelossa on yhteenvetona 5S vaiheet.

”1. **Lajittele** työkalut, materiaalit ja muut tavarat niiden tarpeellisuuden mukaan. Poista työpisteestä ylimääräiset työkalut ja tarpeettomat materiaalit ja tavarat.

2. **Järjestä** tarvittaville työvälineille tarkoituksenmukainen paikka. Välineiden omat paikat merkitään selkeästi.

3. **Puhdistaa ja huolla** koneet ja laitteet

4. **Vakiinnuta** toimenpiteet. järjestelyt ja siivous tehdään rutiininomaisesti osana työntekoa.

5. **Ylläpidä** vakiintuneita käytäntöjä. Toteutetaan vaiheita 1–3 jatkuvasti. Alueiden 5S taso auditoidaan systemaattisesti.” (Kouri 2010)

**Arvovirtakartoitus** (eng. Value Stream Mapping, VSM) on Lean-menetelmä, jossa arvoa tuottavat ja arvoa tuottamattomat työt / työvaiheet pystytään erottamaan visuaalisesti toisistaan, minkä jälkeen arvoa tuottamattomia töitä voidaan vähentää, tai muuttaa niitä palvelemaan paremmin kokonaisprosessia. Ennen kuin arvovirtakartoitusta voidaan ja kannattaa tehdä, on ymmärrettävä arvon käsite asiakkaan silmin. Eli vain se, mikä on asiakkaalle tärkeää, voidaan nähdä arvoa lisäävänä asiana arvovirtakartoituksessa.

Kun ymmärretään mitkä tekijät ovat asiakkaalle tärkeitä ja mitkä eivät, voidaan arvovirtakartoituksen avulla helposti visualisoida, millä tavalla prosessi tällä hetkellä palvelee asiakasta. Kuten Mike Rother kirjassaan *Toyota Kata* mainitsee: ”Prosessianalyysin tarkoitus ei ole paljastaa ongelmia tai potentiaalisia parannuksia, vaan muodostaa käsitys prosessin nykyisestä tilasta ja hankkia faktat ja tiedot, joita tarvitsen asettaakseni prosessille asianmukaisen seuraavan tavoitetilan.” (Rother, Niemi 2011). Koska arvovirtakartoitus on vasta prosessianalyysiin ensimmäinen askel, pakottaa sen tekeminen näkemään ja tutkimaan eri vaiheet läpikotaisin. Arvovirtakartoitus on äärimmäisen tehokas menetelmä, koska usein tekeminen näyttää tehokkaalta, vaikkei se sitä ole asiakasarvon kannalta.

Arvovirtakartoituksia voidaan kuvata monella eri tavalla, mutta yhteinen pyrkimys niissä on tuoda visuaalisesti esiin haluttu prosessi tarkoituksenmukaisella tarkkuudella, jotta prosessia voidaan parantaa nykytilasta tahtotilaan. Arvovirtakartoitus voidaan tehdä myös monella eri tasolla: vaikka koko yrityksen toiminnasta, aina yhden komponentin asentamiseen tai palvelun tuottamiseen. Kuvausten tarkkuus vaihtelee tämän mukaan. Prosessitason kuvaamisesta löytyy esimerkki SUJUVA-toimintajärjestelmän esittelyn yhteydestä. Arvovirtakartoituksen lopputulemana ymmärrämme, mitkä prosessin vaiheet tuottavat asiakkaalle arvoa ja mitkä eivät. Seuraava askel on poistaa prosessista nuo vaiheet jotka eivät tuota arvoa eli ns. hukcatekijät, joista kerrotaan lisää seuraavassa kappaleessa.

**Hukcatekijät ja hukan poisto** ovat Lean-ajattelun keskeisimpiä asioita. Edellisessä kappaleessa kerrottiin arvovirtakartoituksen myötä esiin tulevista hukcatekijöistä, mutta niitä voi löytyä muidenkin Lean-menetelmien avulla, kuten esimerkiksi 5S avulla. Hukcatekijöiden ymmärtäminen lähtee, sekä asiakasarvon, että prosessien ymmärtämisestä. Lean-käsitteistössä sana ”Hukka” tulee japanin kielen sanasta ”Muda”, joka tarkoittaa lyhyesti sanottuna englanniksi: ”Specifically any human activity which absorbs resources but creates no value” (suom. Mikä tahansa resursseja kuluttava aktiviteetti, joka ei luo (lisä)arvoa). (Womack, Jones 2003) Lean-toimintamallissa tuottavuuden

parantaminen lähtee hukcatekijöiden poistamisesta, koska ne estävät tehokkaan työn tekemisen. Hukcatekijöitä poistettaessa systemaattisesti, työn laatu ja tuottavuus paranevat. Seuraavassa on lueteltu tuotannossa tunnistettavat hukcatekijät. (Kouri 2010)

”1. **Ylituotanto** tarkoittaa tuotteiden valmistamista välitöntä tarvetta enemmän. Suuret eräkoot, keskeneräinen tuotanto ja varastoon valmistaminen johtavat muiden hukkien syntymiseen. Ylituotanto estää myös tuotannon todellisten epäkohtien havaitsemisen, sillä korkeat varastotasot piilottavat ongelmia ja lieventävät niiden vaikutusta.

2. **Odottelu ja viivästykset** eivät tuo arvoa asiakkaalle! Käytännön esimerkkejä tästä hukasta ovat kone- ja laitehäiriöt, sekä materiaalipuutteiden aiheuttamat viivästykset.

3. **Tarpeeton kuljettaminen** ei lisää asiakasarvoa. Materiaalien ja tuotteiden turhaa liikuttelua on vältettävä tuotantovaiheiden välillä.

4. **Laatuvirheet** hukkaavat materiaaleja ja kapasiteettia ja johtavat asiakastytymättömyyteen.

5. **Tarpeettomat varastot** lisäävät kustannuksia, pidentävät läpimenoaikoja, sekä piilottavat eri ongelmia.

6. **Ylikäsittely** tarkoittaa asiakkaan näkökulmasta merkityksettömien asioiden tekemistä.

7. **Tarpeeton liike** työskentelyssä: jos liike ei tuo lisäarvoa tuotteeseen, se on hukkaa.” (Kouri 2010)

Kahdeksantena hukan luokkana voidaan nähdä myös käyttämättä jätetty työntekijän luovuus, sillä työntekijällä on paras tieto työvaiheiden menetelmien toiminnasta. (Kouri 2010) Ennen kuin hukan poistoa voi lähteä tekemään, on tosiaan kuvattava prosessi tarkasti läpi, ja selvitettävä mitkä prosessiin vaiheet ovat edellä kuvattujen hukcatekijöiden kaltaisia. Hukan poistossa ja vaihtoehtoisten toimintamallien hakemisessa, on *Toyota Kata*-kirjan mukaan tärkeää ymmärtää ja tutkia ensin riittävästi näitä vaiheita menemällä katsomaan niitä käytännössä. Monesti hukan poistoon lähdetään suoraan erilaisten listojen avulla, eikä tutkita näitä vaiheita riittävästi ymmärtääksemme, mikä olisi paras tapa poistaa ne. Suora insinöörimäinen ratkaisukeskeinen toimintatapa ei kehitä muun organisaation ongelmaratkaisutaitoja. (Rother, Niemi 2011)

**Päivittäinen johtaminen** on eräs Leanin kulmakivistä. Lean-ideologiassa keskitytään paljon johtamiseen ja sen kulttuurin kehittämiseen ja se poikkeaa suuresti perinteisestä länsimaissa opitusta johtamiskulttuurista. Lean-johtaminen lähtee tavoitteiden asettamisesta, mutta aikaperspektiivi on erilainen. Kun perinteisessä johtamisessa tehdään visioita ja strategioita muutamien vuosien päähän, tähtää Lean-johtaminen paljon, paljon pidemmälle, vaikka siinäkin asioita seurataan lyhyemmällä aikavälillä. Lean-johtaminen etenee sykleittäin nykytilasta seuraavaan tavoitetilaa, joka on yksi etappi matkalla kohti visiota: ”pohjantähteä”. Ymmärtääksemme paremmin perinteisen ja Toyotan luoman johtamistavan erot, taulukossa 2 kiteytetään erot näiden kahden tavan välillä.

Taulukko 1. Perinteiset johtamismallit vs. Toyotan tavan mukainen johtaminen (Liker, Convis 2012).

Johtamisen elementti	Johtamisen levittäminen	Perinteinen johtaminen	Toyotan tavan mukainen johtaminen
<b>Vaihe 1. Itsensä kehittäminen ("Pohjantähden" arvojen oppiminen toistettujen syventymissykliä kautta)</b>			
Taito	Johtamiskyky ja -potentiaali	Magneettinen olemus (karisma) joka saa ihmiset seuraamaan	Luonnolliset johtajat "näkevät" parantamisen mahdollisuuksia itsessään ja muissa ja ovat vaistomaisesti sopusoinnussa Toyotan arvojen kanssa
Prosessi	Oppiminen ja kasvaminen	Opi mentorilta ja/tai jäljittele menestyksestä "vanhan kaartin poikien" tyyliä	Mene Gembaan (missä työ tapahtuu), jotta ymmärtäisit syvällisesti todellista tilannetta, ja ota koko ajan haastavampia tavoitteita mentorin opastuksella
<b>Vaihe 2: Muiden valmentaminen ja kehittäminen (auttamalla muita kehittämään itseään)</b>			
Taito	Seuraavan sukupolven johtajien kehittäminen	Tuloskeskeinen: kapea-alainen keskittyminen tiettyihin tuloksiin ja alaisten ohjaaminen palkkioon ja rangaistuksiin jotta he saavuttaisivat nuo tulokset	Prosessikeskeinen: oppia näkemään vahvuuksia ja heikkouksia muissa, miten luoda tilanteita kasvamiselle ja miten minimaalisella asioihin puuttumisella saavutetaan maksimaalinen tulos opetustilanteissa. Kehitä ihmisiä oikealla tavalla, ja tulokset seuraavat perässä
Prosessi	Muiden valmentaminen ja kehittäminen	Tukijat valitsevat samankaltaisia seuraajia, kehittävät omia "suosikkiaan" tai palkkaavat hyväksi havaittuja "sankareita" ulkopuolelta	Auta ihmisiä kehittämään itsensä kehittämisen oppimissyklin kautta

(jatkuu)

Taulukko 1 (jatkuu).

Johtamisen elementti	Johtamisen levittäminen	Perinteinen johtaminen	Toyotan tavan mukainen johtaminen
<b>Vaihe 3: Tue päivittäistä Kaizenia (standardit, tavoitteet, visuaalinen johtaminen, päivittäinen Kaizen)</b>			
Taito	Tavoitteiden saavuttaminen	Pyri määrittämään liiketoiminnan (yksikön tai prosessin) suorituskyky numeerisesti ja pidä tärkeimmät yksilöt vastuullisina	Opettele edistämään johtamisen oppimista useita tasoja alempana standardien, tavoitteiden ja visuaalisen johtamisen avulla
Prosessi	Mahdollista prosessin parannukset ja saavuta tavoitteet	Pidä ihmiset vastuullisina mittaluvuista palkio- ja rangaistusjärjestelmän avulla	Johtajan läsnäolo Gembassa, jotta havaitaan kuulut lopullisten tavoitteiden ja visuaalisten mittarien osoittaman nykytilanteen välillä. Kouluta muita ottamaan vastuu kuulujen poistamisesta
<b>Vaihe 4: Luo visio ja aseta tavoitteet samansuuntaisiksi (pysty- ja vaakasuuntainen suuntaaminen kohti "Pohjantähteä")</b>			
Taito	Kehitä visio ja suunnitelma	Luo ja myy dramaattinen visio ja mitattavissa oleva suunnitelma	Tee yhteistyötä hyväksynnän saamiseksi ja aseta tavoitteet ja välineet samansuuntaisiksi tavoitteiden saavuttamiseksi (Hoshin kanri)
Prosessi	Aseta ja tasaa tavoitteet ja suunnitelmat saavuttaaksesi ne	Edistä tavoitteita mittarien avulla: aggressiivinen vastuu mittaluvuista alimmalta organisaatiotasolta ylöspäin. Tunnista hyvät ja heikot suoritusajat ja palkitse sen mukaan	Käynnistä ja ylläpidä jatkuvaa parantamista tavoitteiden visuaalisen hallinnan avulla; keskity ongelmien ratkaisemiseen ja ihmisten kehittämiseen

Johtaminen ja johtamisen kehittäminen Toyotalla ja Leanissä nähdään laajana kokonaisuutena, joka perustuu kunkin yrityksen ja yrityskulttuurin ydinarvoihin. *Toyotan Tapa Lean-johtamiseen* kirjassaan Jeffrey K. Liker ja Gary L. Convis esittelevät niitä seuraavasti: "Viisi Toyotan toimintatavan määrittävää arvoa ovat: haasteisiin tarttumisen henki, Kaizen, Genchi genbutsu, tiimityö ja kunnioitus." (Liker, Convis 2012) Toyotan sisäisen dokumentin *The Toyota Way* 2001 mukaan haasteisiin tarttumisen henki on seuraavanlaista: "Me tartumme haasteisiin luovuudella ja rohkeudella toteuttaaksemme unelmiamme ilman, että kadotamme intoa tai energiaa." (Liker, Convis 2012) Kaizen - ajattelu perustuu velvollisuuteen jatkuvasti parantaa suorituskykyä. Kaiken perustana on ajatus siitä, että koskaan ei olla maalissa. Mikään ei ole täydellistä, ja kaikkea voidaan edelleen parantaa. Kaizenia kutsutaan myös jatkuvaksi parantamiseksi.

Genchi genbutsu on japania ja tarkoittaa vapaasti suomennettuna: "mene paikan päälle katsomaan ymmärtääksesi kunnolla". Päivittäisessä johtamisessa tämä tarkoittaa sitä, että myös johtajien tulee mennä Gembaan eli paikkaan, jossa yrityksen arvo luodaan, jotta he ymmärtävät prosessia, osaavat johtaa sitä

ja tehdä päätöksiä. Suomessa arvostettu ”edestä johtaminen” voi parhaimmillaan olla juuri tätä. Tiimityö Lean-ideologiassa ja Toyotalla tarkoittaa aidosti sitä, että yksilöllinen menestys voi tapahtua vain tiimissä, ja että tiimit hyötyvät yksittäisten henkilöiden henkilökohtaisesta kasvusta. Yleneminen ja kannustimet on sidottu vahvasti tiimien työpanokseen, ja yksilökohtaiset kannustimet ovat tässä pienenä kokonaisuutena. Kunnioitus on Toyotan johtamistavassa ehkä kaikkein perusteellisin ydinarvo. Tämä lähtee Jeffrey:n ja Likerin mukaan ihmisten vilpittömästä halustaan hyödyntää ihmiskuntaa tarjoamalla parhaita mahdollisia tuotteita ja palveluita. Se käsittää yhteisön lisäksi myös työntekijät, asiakkaat ja liikeyhteisöt. (Liker, Convis 2012)

Kuten edellä on kerrottu, perustuu Leanin päivittäinen johtaminen paljolti henkisiin asioihin ja pyrkii puhtaiden numeeristen arvojen valossa tapahtuvan parantamisen lisäksi keskittymään vahvasti myös osaamisen ja henkisen puolen kehittämiseen. Koska prosesseissa arvoa luovat ihmiset ovat avainasemassa johtamisessa, on tärkeää, että osaa tuntea myös erilaiset ihmistyytit. Erilaisia ihmistyyppisiä kuvaa hyvin Tom Lundberg kirjassaan *Tuntematon sotilas ja johtamisen taito*. Kirja soveltuu hyvin ihmisten johtamisen perusteokseksi Leanin rinnalle. (Lundberg 2011)

Koska päivittäistä johtamista tehdään monella tasolla, hyödynnetään Lean-johtamisessa usein ns. huoneentauluja, joille tuodaan kullekin organisaatiotasolle tarkoituksenmukaista tietoa mahdollisimman visuaalisella tavalla näkyville. Myöhemmin esitellään eräs VR:n Turun Varikon päivittäisjohtamisen taulu, josta käy ilmi enemmän taulun rakenteesta. Taulun käyttö ei missään nimessä ole päivittäisjohtamisen tavoite tai edes välttämättömyys, mutta sillä pyritään välittämään ja keräämään tietoa visuaalisesti yhteen paikkaan sovitulla vakioitulla tavalla.

**Kanban** on myös japanin kieltä ja tarkoittaa vapaasti suomennettuna taulua tai mainoskylttiä. Kirjallisuudessa näkee usein puhuttavan tästä englanninkielisellä nimellä signal -card. ”Kanbanin avoin, näkyvä tarkoitus on tarjota tapa säädellä tuotantoa prosessien välillä, mistä seuraa, että tuotetaan vain mitä tarvitaan ja milloin tarvitaan. Kanbanin näkymätön tarkoitus on tukea prosessien



parantamista; tarjota tavoitetila määrittelemällä haluttu suhde prosessien välille, mikä paljastaa parantamisen tarpeet.” (Rother, Niemi 2011) Tämä Mike Rotherin tiivistys Kanbanista kertoo kaiken oleellisen tästä menetelmästä, jonka kehittäjä Taiichi Ohno loi Toyotalla JIT-ajattelun kautta. (Womack, Jones et al. 2007)

Kanban mahdollistaa imuohjauksen ja yhdessä muiden Lean-menetelmien avulla parantaa prosessin virtausta, sekä mahdollistaa esim. valmistavassa tuotannossa yhden kappaleen virtauksen. Kanbania käytetään yleisimmin materiaalihallinnassa, jossa sen avulla voidaan vähentää hukkaa ja varastoitavien materiaalien määrää, esimerkiksi kaksilaatikkojärjestelmän ja kanban -korttien avulla. Kanbania voidaan käyttää myös muunlaiseen prosessin ohjaukseen, sillä se varmistaa toimintojen oikea-aikaisuuden.

**Ongelmaratkaisumalli ja menetelmät** ovat keskeisiä käsitteitä Leanissä. Ongelmanratkaisua voi tehdä myös monella eri tavalla ja tasolla. Hyvä perusteos Lean-pohjaiseen ongelmanratkaisuun on *Nalle Puh ja Ongelmanratkaisutaito*, jossa Nalle Puh ja Nasu ystävineen tutkivat miten ongelmia ratkaistaan. (Allen, Allen et al. 1998). Ennen kuin mitään menetelmiä voidaan ottaa käyttöön, on oltava malli siitä, miten niitä käytetään missäkin yhteydessä. Esittelen seuraavaksi Toyotan ongelmanratkaisumallin, joka on esitelty kirjassa *Toyotan tapa Lean-johtamiseen*: ”Toyotan käyttämää ongelmaratkaisumalli kutsutaan tällä hetkellä ”Toyotan liiketoimintakäytännöiksi” (Toyota Business Practices, TBP), joskin sitä on kutsuttu eri nimillä eri aikoina (kuten käytännöllinen ongelmaratkaisu). Toyotan ongelmanratkaisumalli on kahdeksanvaiheinen prosessi, joka perustuu laatuguru J. Edwards Demingin PDCA-sykliin. ” (Liker, Convis 2012)

”Pähkinäkuoressa esitettynä prosessi alkaa ongelman kuvauksesta, joka sisältää mm. todellisen ja ihannetilän välisen eron. Sen jälkeen tuota poikkeamaa analysoidaan ja määritellään tärkeimmät ongelmat. Käyttökelpoisille kohteille asetetaan parannustavoitteet. Sitten näitä erityisiä osa-ongelmia analysoidaan juurisyyn selvittämiseksi esittämällä Miksi - kysymys niin monta kertaa, että pintasyiden alta löydetään juurisyyn (yhden

peukalosäännön mukaan Miksi-kysymys esitetään viidesti). Sitten määritellään vastatoimenpiteet (suunnitteluvaihe), kokeillaan (tekovaihe) ja valvotaan (tarkistusvaihe), kunnes lisäsäätöjen jälkeen (korjausvaihe) ongelma on ratkaistu, tai kokeillaan uusia lähestymistapoja. Ongelmanratkaisija ei luovu roolistaan, vaan jatkaa prosessin tarkistamista ja säätämistä, kunnes se on todistettusti vakautunut ja toiminut tasaisesti ilman ongelmia jonkun ajanjakson, yleensä kuukausia. Sitten vastatoimenpiteet standardoidaan ja ne voidaan jakaa muiden tehtaiden kanssa, jos sille on tarvetta.” (Liker, Convis 2012)

Toyotan ongelmaratkaisumallin kahdeksan vaihetta ovat:

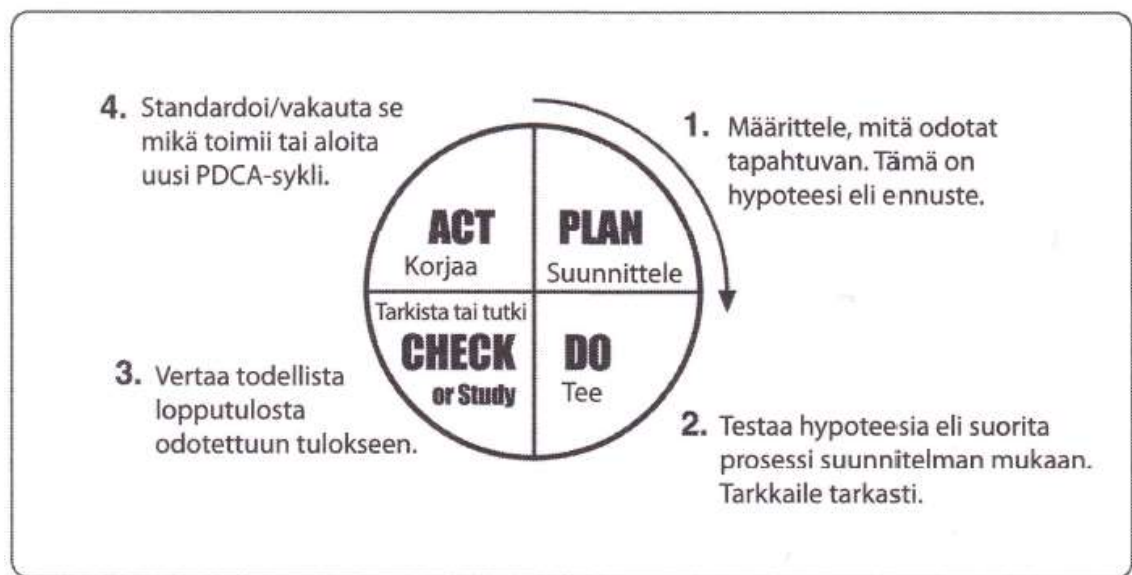
1. ”Määritä ongelma suhteessa ihannetilaan (suunnittelu)
2. Jaa ongelma hallittaviksi siivuksiksi (suunnittelu)
3. Tunnista juurisyy (suunnittelu)
4. Aseta parannustavoite (suunnittelu)
5. Valitse asianmukainen ratkaisu eri vaihtoehdoista (suunnittelu)
6. Toteuta ratkaisu (teko)
7. Tarkista vaikutus (tarkistus)
8. Säädä, standardoi ja levitä (korjaus).”

(Liker, Convis 2012)

Toyotan mallissa on huomioitavaa, että se käyttää paljon aikaa itse ongelman analysointiin ja suunnitteluun, eikä pyri heti ratkaisuihin. Näin se parantaa niin saatujen ratkaisujen laatua, kuin myös siinä mukana olevien henkilöiden osaamista. (Rother, Niemi 2011) Niin Toyotalla kuin muuallakin käytetään myös paljon eri ongelmaratkaisumenetelmiä kuten 5 x Miksi (eng. The 5 Why's), kalanruotokaaviota (eng. Fishbone - diagrams) ja A3 - lomaketta.

**Jatkuva parantaminen** on siis yksi Leanin perusarvoista. Edellisessä kappaleessa mainittu PDCA-sykli on Leanissä ratkaisevassa roolissa myös ”Jatkuvassa parantamisessa”, josta käytetään kirjallisuudessa japaninkielistä ilmaisua Kaizen. Kaizen on siis yksi päivittäisen johtamisen ydinarvoista. Se tarkoittaa sitä, että kehittämisen ja parantamisen on oltava jatkuvaa ja

jokapäiväistä. Koska se on jokapäiväistä, on se monesti pienimuotoisempaa kuin perinteisempi kehittäminen, jossa tavoitellaan yleensä isompia askeleita, mutta on näin ollen yleensä selvästi nopeampaa. Jatkuvan parantamisen tärkeimpänä periaatteena voidaan pitää sitä, että aina voidaan parantaa eli kehittäminen ei lopu koskaan. Tämä vaatii tietynlaisen kriittisen ajattelumallin omaksumisen. Jatkuva parantaminen tehdään Leanissa noiden neljän Demingin ympyrän vaiheen mukaan. Tämä on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. PDCA-sykli (Rother, Niemi 2011).

Toyota lisäsi vielä syklin keskelle ”mene katsomaan” (eng. go and see) -elementin. Japanilaiset tutustuivat muutenkin PDCA-sykliin 1950-luvulla, kun W. Edwards Deming piti luentoja Japanissa. Silloin puhuttiin vielä Shewhartin syklistä, jonka Walter A. Shewhart esitteli vuonna 1939 ilmestyneessä kirjassaan *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. (Rother, Niemi 2011)

### 3 KÄYTÄNNÖN KEHITTÄMISHANKE

#### 3.1 Lean-ajattelun valinta VR:n kunnossapitoon

Kuten luvussa 1.1 todettiin, rautatieliikenteen kilpailu on avautumassa EU säädösten takia, ja myös kunnossapito tullaan tässä yhteydessä avaamaan kilpailulle. Koska VR on tähän asti ollut lähes monopoliasemassa, ei toiminnan kehittämiseen ole ollut samalla tavalla tarvetta kuin yksityisen sektorin kilpailluilla markkinoilla. Leanin avulla löydetäisiin vastaus moniin asioihin. Tällaisia ovat esimerkiksi vakiinnuttamattomat prosessit, suuret hajonnat läpimenoajoissa ja pitkät läpimenoajat. Lisäksi tehottomat toimintamallit, etenkin johtamisessa, visuaalisuuden puute, epäsiistit työpisteet ja verraten korkea tapaturmataajuus muuhun vastaavaan toimintaan verrattuna, olisivat kehitettävien asioiden listalla.

Turun varikon toiminta oli vuonna 2009 jo vakiintunut ja yhteistyötä tehtiin paljon muiden kunnossapitoyksiköiden kuten esimerkiksi Hyvinkään konepajan ja Ilmalan (Helsingin) varikon kanssa. Pendolinoihin tehtiin Turussa tuolloin suuria peruskunnostustason RG-huoltoja<sup>5</sup>, joita normaalisti tehdään VR:llä konepajoilla. Turun varikko kehitti tuohon huoltoon aikaisempien kokemusten pohjalta mallin, jonka avulla huoltoa voitiin jatkuvasti kehittää ja läpimenoaikoja lyhentää. Tätä mallia hyödynnettiin myöhemmin Turun varikon Lean-toiminnan kehittämisessä.

Samanlaisia hyviä esimerkkejä oli nähtävissä myös muiden yksiköiden tietyillä osastoilla, mutta järjestelmällistä toimintaa se ei silloin vielä ollut. Hyvistä kokemuksista päätettiin kuitenkin alkaa kehittää Lean-pohjaista toimintamallia VR:n kunnossapitoon. Kouluttajaksi valittiin Lean5 Europe Oy, jonka henkilöstö koostui lähinnä Nokialta lähteneistä laatuhenkilöistä. Lean5 koulutti Leaniä hyvin käytännönläheisesti ja se oli helppo omaksua. Myös Nokian hyvät

---

<sup>5</sup> RG tulee italiankielen sanoista Revision Generale ja se on 2, 4 Mkm välein tehtävä suurin Pendolinon huolto.

kokemukset Leanistä, ja pitkään jatkunut menestys saivat johdon vakuuttumaan siitä, että Lean soveltuisi myös VR:n kunnossapitoon.

### 3.2 SUJUVA-toimintajärjestelmän suunnittelu ja kehittäminen

SUJUVA (SUoraan JUnat VALmiiksi) toimintajärjestelmä perustuu Lean-ajatteluun ja jatkuvaan parantamiseen. SUJUVA on siis VR:n tapa toteuttaa Lean-ideologiaa. Toyotalla vastaava on TPS (Toyota Production System) ja esimerkiksi Agcolla APS (Agco Production System). (Agco Oyj 2012) SUJUVA lanseerattiin VR:n kunnossapidon toimintajärjestelmäksi varsinaisesti 23.3.2012. Sitä ennen pidettyjä koulutuksia oli kutsuttu VR:llä Lean-koulutuksiksi.

Ensimmäiset Lean-koulutukset järjestettiin Helsingissä 18.10.2011. Ennen koulutuksia niitä oli suunniteltu ja kartoitettu usean eri Lean-oppeja jakavan yrityksen kanssa. Jokaisesta yksiköstä oli valittu Lean-valmentajat (myöhemmin SUJUVA-asiantuntijat), jotka saivat ensin kahdeksan päivän mittaisen valmennuksen. Samaan aikaan ryhmä kävi tutustumassa useaan eri yritykseen, joissa Lean-ajattelua sovellettiin. Näistä saatujen oppien pohjalta alettiin kehittää mallia, joka voisi soveltua VR:n käyttöön. Aluksi suunniteltiin Lean-koulutuspaketit. Kukin valmentaja piti koulutuksia yksiköissä vakioidun mallin mukaan. SUJUVA-asiantuntijoita koordinoi ja mentoroi verkoston kehityspäällikkö, ja yhdessä toimintaa vakiinnutettiin luomalla vakioidut palaverimallit ja lomakepohjat eri Lean-menetelmiin eri yksiköihin ja Turun varikolle.

#### 3.2.1 Nykytilan kartoitus

Nykytilan kartoitus tehtiin kunnossapidossa lähinnä koko henkilökunnalle järjestettävissä koulutuksissa. Tämä koulutuksen nimi oli Oivallustehdas ja koulutukset pidettiin vuoden 2010 aikana. Siellä löydettiin isompia yhtenäisiä kehityskohteita, joista yhtenä merkittävänä osana oli materiaalitoini. Yhdeksi isoksi ongelmaksi nykytilan kartoituksessa nähtiin myös töiden koordinointi. Tämä aiheutti valtavasti ylimääräisiä kustannuksia ja tyhjäkäyntiä. Jotta

esimies- ja johtotehtäviin löydettiin oikeita henkilöitä, järjesti VR kompetenssikartoituksen. Tehtäväkuvia muutettiin, ja valittiin uusia esimiehiä. Uusia ja nykyisiä esimiehiä myös koulutettiin kattavassa esimiesvalmennuskoulutuspaketissa. Yhtenä pääteemana oli opettaa ja kehittää myös taloudellista ajattelua sekä osaamista.

Vuonna 2011 valittiin ensimmäiset VR:n kunnossapidon Lean-asiantuntijat ja tähän liittyen käytiin syvällisemmät Lean-koulutukset. Samaan aikaan niiden kanssa annettiin Lean-koulutus Turussa valituille ryhmille yhdessä Lean5 Europen kanssa ja tehtiin muutama Lean–Pilot-hanke eri tuotannoissa. Niissä käytiin läpi nuo Leanin 5 askelta käytännön kohteiden avulla arvovirtakartoitusta hyödyntäen. Tänä aikana muodostui kuva siitä millaisiin asioihin Turun varikon tulisi keskittyä toiminnan kehittämisessä.

### 3.2.2 Tahtotilan suunnittelu

Yksiköissä tahtotilan suunnitelmaa alettiin tehdä jo noiden Pilot-koulutusten aikana, jonka jälkeen tehtiin ensimmäinen Turun Varikon Lean-vuosisuunnitelma, jota nykyään kutsutaan SUJUVA-toimintasuunnitelmaksi. Siinä määritellään jokaiselta valitulta Leanin osa-alueelta ne tavoitteet, joita tulevana vuonna halutaan yksiköissä saavuttaa. SUJUVA-toimintasuunnitelma laaditaan SUJUVA-kehitysryhmässä ja sen hyväksyy varikon johtoryhmä. Turun varikon pääpainopisteitä ovat olleet tähän asti SUJUVA-koulutukset, päivittäisjohtamismallin luominen, 5S sekä prosessien kuvaaminen. Myös ongelmanratkaisuun ja Kanban-menetelmän käyttöön on panostettu. Liitteessä 1. on esitetty SUJUVA-akatemia koulutusten malli ja tavoitteet.

## 3.3 SUJUVAn käyttöönotto, seuranta ja edelleen kehitys

### 3.3.1 Uuden toimintatavan testaus

Lean-filosofian kolmas askel eli uuden toimintatavan testaus käynnistyi pienessä mittakaavassa yksiköissä jo vuoden 2011 aikana. Silloin testattiin lähinnä arvovirtakartoituksen tekemistä pilotoimalla muutamia valittuja kohteita

eri yksiköissä. Turun varikolla pyritään testaamaan jokainen uusi SUJUVAan liittyvä asia ennen sen laajentamista, oli kyse sitten uudesta koulutuksesta, päivittäisjohtamisen taulun lomakkeesta tai 5S kohteesta.

Esimerkiksi 5S:n uutta auditointi-mallia harjoiteltiin n. 1 kk yhden tiimin alueella ennen kuin se jalkautettiin muualle Turun Varikolla. Samoin uudet koulutukset on ensin annettu pienelle määrätyle ryhmälle, ja koulutuksia on pyritty kehittämään jatkuvasti niiden antamisen aikana. Uusia prosesseja, päivittäisjohtamisen taulun mittareita ja seurantoja on iteroitu toimihenkilöiden kanssa, sekä kysytty niihin mielipiteitä ja kehitysideoita. Vuonna 2014 alusta Turun varikolla käynnistynyt SUJUVA-kehitysryhmä on ollut suureksi avuksi tahtotilan suunnittelussa ja pilotoinnissa. Nykyään myös visuaalisuuteen pyritään kiinnittämään entistä enemmän huomiota jo pilotoinnissa. Vuosina 2013 ja 2014 toiminnassa mukana olleet Turun varikon SUJUVA-koordinaattorit ovat myös auttaneet ja nopeuttaneet uuden toimintatavan testauksessa.

### 3.3.2 Uuden toimintatavan käyttöönotto

Neljännessä askeleessa eli käyttöönotossa uusi testattu toimintatapa otetaan käyttöön. Siihen liittyy usein koulutusta ja tiedotusta, jotka Turussa on usein hoidettu päivittäisten SUJUVA-palavereiden yhteydessä. Tarvittaessa on järjestetty erillinen palaveri tai koulutus tarvittaville henkilöille. Uusia SUJUVA-toimintatapoja on otettu käyttöön kiihtyvällä tahdilla, ja päätökset käyttöönotosta tehdään Turun varikolla tällä hetkellä SUJUVA-kehitysryhmässä, joka kokoontuu n. kaksi kertaa kuukaudessa. Siellä keskustellaan pilotoinnin tuloksista, ja arvioidaan, miten uusi toimintatapa otettaisiin käyttöön. Toimintatapa voi olla pilotoitu jo jossain toisessa yksikössä ja todettu hyväksi, jolloin se suunnitellaan Turun varikolle sopivaksi ja jalkautetaan sovitusti.

Päätöksistä tiedotetaan varikkopalavereissa kerran viikossa ja siellä sovitaan jalkautusaikataulu työnjohtajien ja muiden tarvittavien tahojen kanssa. Tiedotuksen apuna käytetään nykyisin sähköisiä ilmoitustauluja, joissa voidaan tiedottaa SUJUVA-asioista, joko pelkästään omassa yksikössä, isommassa

organisaatiossa tai koko kunnossapidon verkostossa. Esimerkkinä tästä voisi olla, esim. uuden alueen ottaminen mukaan 5S toiminnan piiriin.

### 3.3.3 Seuranta ja edelleen kehitys

Lean-ideologian 5. kohta on seuranta, joka on tärkein ja paljon resursseja vaativa vaihe. Koko kunnossapidossa SUJUVA-seuranta tehdään raportoimalla vakioitujen mallien mukaan säännöllisesti VR:n intranettiin SUJUVA-asiantuntijoiden toimesta. Kunnossapidon SUJUVasta vastaava kehityspäällikkö kokoaa raportit kunnossapidon johtoryhmälle. Turun varikolla seurataan SUJUVA-toimintasuunnitelman toteutumista SUJUVA-kehitysryhmässä ja siellä käydään läpi kaikki uudet verkostossa esiin tulleet toimintatavat tai -mallit. Turun varikolla jokainen SUJUVA-menetelmävästavaa raportoi myös oman alueensa kehityksestä sovitulla tavalla säännöllisesti. SUJUVA-kehitysryhmässä päätetään myös uusista käyttöön otettavista tavoista tai malleista edellä mainitun mukaan. Kuvassa 6. on esitelty VR kunnossapidon Lean-polku.



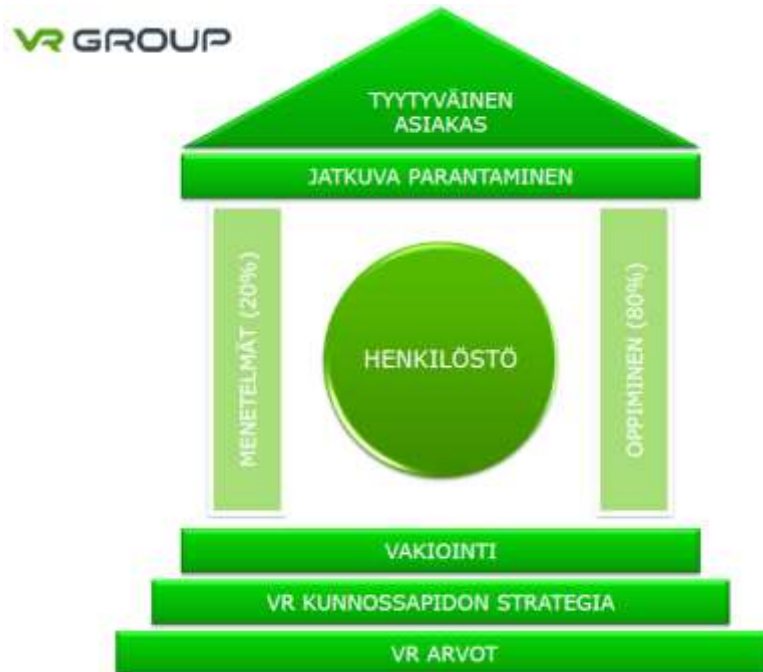
Kuva 6. VR Kunnossapidon Lean-polku. Toyotan toimintatapaa ei vielä 1920-luvulla kutsuttu Leaniksi, koska Lean-termi tuli käyttöön vasta myöhemmin. VR KUPI tarkoittaa VR Kunnossapitoa. Lean5 on saanut oppinsa suoraan Nokialta, jonka voidaan katsoa olevan suuressa roolissa toimintamallin kehittämisessä ja testaamisessa.

### 3.4 SUJUVA-toimintajärjestelmä Turun varikon tuotannossa

Vuonna 2012 keväällä lanseerattiin SUJUVA-toimintajärjestelmä. VR:n SUJUVA-toimintajärjestelmään rakennettiin malli, jonka mukaan Lean-pohjainen kehittäminen eli SUJUVA VR:llä rakentuu. Mallia suunniteltaessa pohdittiin ensin, että sen pitäisi olla junan / veturin muotoinen, jossa alhaalla



olisivat kiskot ja pyörät sekä ylhäällä virroitin ja ajolanka. Kaikille halutuille toimintajärjestelmän osa-alueille ei kuitenkaan löydetty loogisia vertauskuvallisia osia junasta. Lopputulos oli perinteinen ”Talo”-malli, joka on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. VR kunnossapidon SUJUVA-toimintamalli (VR-Yhtymä 2012).

Sanallisesti avattuna malli tarkoittaa seuraavaa: SUJUVA-toimintajärjestelmä lähtee liikkeelle VR:n arvoista, joita ovat tätä kirjoitettaessa:

- Uudistuminen
- Tavoitteellisuus
- Yhdessä tekeminen
- Turvallisuus & vastuullisuus
- Asiakaslähtöisyys.

(VR-Yhtymä Oy 2014)

Sen päälle rakentuu SUJUVA-talossa VR:n kunnossapidon strategia, jonka pohjalta toimintaa ohjataan. Jotta voidaan lähteä kehittämään yleensä mitään, pitää olla joku vakioitu tapa / taso, josta kehitystä lähdetään tekemään. Muuten ei voida tietää, kehitytäänkö vai mennäänkö taaksepäin. Tämä takia SUJUVA-taloon haluttiin kirjata tuo vakiointi, joka on kaiken kehityksen edellytys.

Vasta tämän jälkeen lähdettiin rakentamaan talon seiniä, joita ovat oppiminen ja menetelmät, nimenomaan tässä järjestyksessä. Lean5-koulutuksissakin kävi moneen kertaan ilmi, että oppiminen, johon kuuluvat motivaatio, asenne ja halu oppia uusia asioita, ovat lähtökohta kehittämiselle. Ilman sitä talon toinen seinä eli Leanin mukanaan tuomat menetelmät ovat turhia, koska jatkuvuutta ei tällöin ole. Kuitenkin menetelmät, joista kerron myöhemmin lisää, tarvitsee osata, jotta SUJUVAa pystytään viemään eteenpäin.

Koska SUJUVAssa asiakasarvo tuotetaan yksiköissä ja nimenomaan kunnossapidossa lopulta asentajien toimesta, haluttiin tässäkin laittaa henkilöstö kaiken keskiöön. Kun VR:n kunnossapidon henkilöstö omaa oikean asenteen ja hallitsee tarvittavat menetelmät, päästään jatkuvaan parantamiseen, joka on talossa sisäkattona. Ulkokattona on luonnollisesti tyytyväinen asiakas, joka tarvitaan, jotta toimintaa voi ylipäättään olla. SUJUVA-toimintajärjestelmä näkyy tuotannossa selvimmin kuitenkin erilaisten menetelmien kautta, joita on SUJUVAan valittu Leanin laajasta menetelmäkirjosta aluksi vain muutamia, VR:llä parhaiten toimivia. Aikaisemmin mainittu TPS:n (Toyota Production System) perusajatus (sivu 16) on otettu myös VR:n SUJUVA-toimintajärjestelmän tavoitteeksi. (Ohno cop. 1988) (VR-Yhtymä Oy 2012 )

Suurin työ Turun Varikollakin on ollut asenteiden muuttaminen sekä vanhojen mallien kyseenalaistaminen ja tämä työ on vasta alussa. Yhdessä SUJUVA-verkoston kanssa VR:n kunnossapidossa käytetyiksi Lean-menetelmiksi päätettiin valita seuraavat:

- 5S
- VSM (Value Stream Mapping. suom. arvovirtakartoitus)
- Päivittäisjohtamisen malli ja taulut
- Kanban
- Ongelmaratkaisumalli ja menetelmät kuten ”5 x miksi”, kalanruoto ja A3
- Jatkuva parantaminen. (VR-Yhtymä 2012)

**5S-menetelmää** käytetään VR:n kunnossapidossa lähes alkuperäisen Toyotan ohjeen mukaan, jota on hiukan muokattu Nokialla. Ohessa 5S:n 5 eri vaihetta niin kuin ne VR:n kunnossapidossa ymmärretään.

1. Sort - (Seiri) - *Sortteeraus*. Poistetaan työpaikalta tarpeettomat tavarat. Tällä toiminnalla vapautetaan tilaa, ja poistetaan rikkoontuneita tai tarpeettomia työkaluja, joita säilytetään vain siltä varalta, että joku niitä joskus tarvitsisi.
2. Set In Order - (Seiton) - *Systematisointi*. Pyritään löytämään hyviä varastointimenetelmiä. Näitä voi olla esimerkiksi lattioiden maalaus, työpisteiden ja muiden alueiden rajaaminen, selvät ja tyhjät käytävät, erilaiset säilytysmenetelmät ja roskakorit. Näiden lisäksi asioille merkitään nimilaput (värikoodit ja paikkojen merkinnät) sekä erilaiset kyltit.
3. Shine - (Seiso) - *Siivous*. Työpaikan päivittäinen siivous.
4. Standardize - (Seiketsu) - *Standardisointi*. Standardoidaan työpaikan parhaat käytännöt yhdessä työntekijöiden kanssa, esimerkiksi työpisteeseen kuuluvat työkalut, kuinka usein jätteet viedään pois, siivousaikataulu, käytävien paikat, jne.
5. Sustain - (Shitsuke) - *Seuranta*. Kun tarpeettomat tavarat on poistettu ja niiden säilytyspaikoista on sovittu, pidetään huolta siitä, että sovittuja menetelmiä noudatetaan jatkuvasti. ( Lean5 Europe Oy 2011 )

VR:llä on sovittu omat värit kulkuväylien ja esim. työkalujen merkitsemiseen. Myös 5S-auditointeja ja seurantaa tehdään Turun varikolla vakioituilla lomakkeilla ja seurantapohjilla päivittäisjohtamisen tauluilla.

**Arvovirtakartoitus** eli VSM on tärkeä työkalu prosessien vakioimisessa ja VR:lle erityisen hyödyllinen, koska kunnossapidossa samaa kalustoa huolletaan useassa eri paikassa, ja aikojen saatossa työtavat ja prosessit ovat eriytyneet toisistaan. SUJUVA-arvovirtakartoitus lähtee asiakasarvon ymmärtämisestä kussakin prosessissa. Turun varikolla arvovirtakartoituksessa valitaan ensin tarkistettava prosessi ja seurataan sitä vakioidulla tavalla.

SUJUVASSA arvovirtakartoitus tehdään viidessä eri vaiheessa, joita ovat.

1. Nykytilan kartoitus: mennään katsomaan!
  - Todellinen nykytila näkyviin ja tietoisuuteen
2. Tahtotilan määrittäminen: miten sen pitäisi olla?
  - Tahtotilan suunnittelu
3. Tahtotilan pilotointi: toimiiko se oikeasti?
  - Pilotointi ja tarpeellinen säätö
4. Tahtotilan käyttöönotto
  - Tahtotila ”tuotantokäyttöön”
5. Uusi tila (suunniteltu tahtotila) = uusi nykytila
  - Prosessi alkaa alusta: Jatkuva Parantaminen.

(VR-Yhtymä Oy 2012)

Turun varikolla arvovirtakartoituksesta on vastuussa prosessin omistava työnjohtaja, mutta kartoitukseen osallistuvat hänen lisäksi tiimin vetäjä, asentajat, SUJUVA-asiantuntija ja tarvittaessa esim. tuotantoinsinööri tai muita tarvittavia tahoja. Prosessin avaaminen visuaalisesti auttaa kaikkia mukana olevia ymmärtämään työn kulkua paremmin, ja monesti esim. asentajat ovat havahtuneet siihen, kuinka monta työvaihetta he oikein suorittavatkaan. On selvää, että omaan työhön ”sokeutuu” ja senkin takia on hyvä kuvata se VSM:n avulla. Kun myös yksiköiden ylin johto on ollut mukana tekemässä harjoituksia, on heille selvinnyt menetelmien käytössä syntyvä hyöty: Menetelmä pakottaa jalkautumaan kentälle ja näkemään asiat oikeassa valossa. Kun toimintatavat ovat tarkkaan selvillä, on niiden osalta paljon helpompi tehdä päätöksiä tulevaisuudesta. Kuvassa 8. on esimerkkikuva erään prosessin kuvaamisesta SUJUVA–VSM-menetelmällä.



Kuva 8. Esimerkki Turun varikon SUJUVA-arvovirtakartoituksesta. Ylärivillä on veturin katolla tehtävät työt, keskellä lattiatasolla tehtävät työt, ja alarivillä huoltomontussa tehtävät työt. Punaisella merkitään selvät työt, jotka eivät lisää arvoa, keltaisella aputoiminta eli työ, joka pitää tehdä, jotta varsinainen arvoa lisäävä työ voidaan tehdä. Vihreällä selvä arvoa lisäävä työ. Yksi lappu kuvaa yhtä työvaihetta tai kokonaisuutta, ja lappuun kirjataan työvaiheen lisäksi siihen käytetty aika halutulla tarkkuudella.

Mitä tarkemmin työvaiheet pystytään erottelemaan seurantavaiheessa, sitä enemmän hukcatekijöitä pystytään erottelemaan. Kuvan 8. tapaista työtapaa voidaan käyttää sekä nykytilan kuvaukseen, tahtotilan suunnitteluun tai pilotoinnin tulosten läpikäyntiin. Kuvauksen yhteydessä työvaiheille pyritään mittaamaan niiden kestot ja mahdolliset odotusajat, joiden perusteella voidaan laskea läpimenoaika ja työhön käytetty aika. Kuvauksen seurantatapa valitaan kunkin prosessin mukaan, mutta se voidaan tehdä esim. niin, että kutakin työntekijää varten on yksi henkilö, joka seuraa työn edistymistä, ja yhdessä keskustellen tekijän kanssa, kirjaa vaiheen.

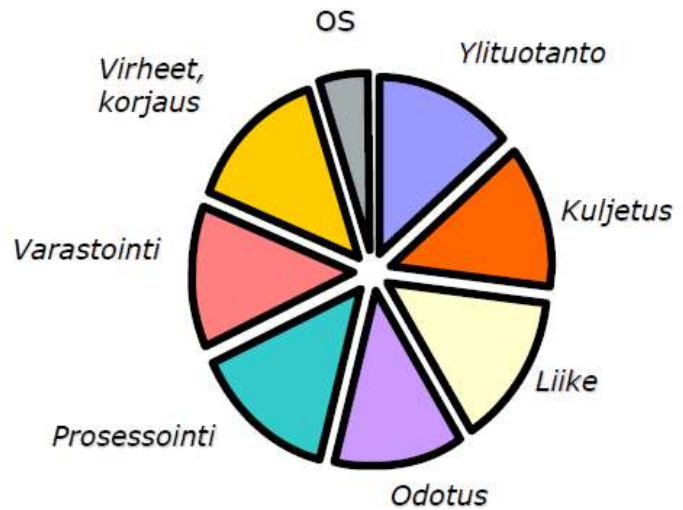
Puhuttaessa junien kunnossapidosta voidaan arvovirta jakaa hyvin myös eri tasoilla tehtäviin työvaiheisiin, kuten esimerkikuvassakin on tehty. Tästä taululta tiedot viedään sähköiseen vakioituun pohjaan. Hyvä keino on kuvata valmis VSM:n ensin kameralla, ja siirtää se siitä sähköiseen muotoon.

**Hukcatekijät ja hukan poisto** SUJUVAssa tehdään keskittyen kunkin yksikön ja tuotannon suurimpiin hukcatekijöihin. Hukcatekijöitä SUJUVAssa ovat kuvan 9. mukaiset asiat.

## Hukkatekijät

### 8 Hukan oiretta

1. Ylituotanto
2. Varastointi
3. Kuljetus
4. Liike
5. Odotus
6. Virheet
7. Prosessointi
8. Osaamisen alihyödyntäminen



Kuva 9. Hukkatekijät SUJUVAssa (VR-Yhtymä Oy 2012).

Oireilla tarkoitetaan sitä, miten erilaiset hukkatekijät näkyvät jokapäiväisessä työssä. Se, millaisia hukkatekijöitä VR:n kunnossapidon prosesseista löytyy, riippuu tietenkin siitä, mikä prosessi on kyseessä ja miten työtä on aikojen saatossa kehitetty ja miten sitä tehdään. On helppo ymmärtää, että enemmän valmistavaa tuotantoa lähempänä olevilla konepajoilla suurimmat hukkatekijät löytyvät ylituotannosta ja varastoinnista. Varikoilla, kuten Turun varikko, hukkatekijät ovat pitkien hallien ja matkojen takia monesti liikkeessä, kuljetuksessa ja vastaavissa asioissa. Kaikkia kohtia löytyy varmasti jokaisesta yksiköstä.

On tärkeä ymmärtää hukkatekijöitä pohdittaessa, millaista liiketoimintaa harjoitetaan. Kunnossapito on pitkälle valmistavan teollisuuden ja palveluliiketoiminnan välimuoto. Hukan poisto voi siis olla, joko suoraan jonkun löydetyn hukkatekijän poistoa esim. 5S yhteydessä tai sitten arvovirtakartoituksen avulla havaitun työvaiheen hukan poistoa ja miettimistä uudelleen.

Hukan poistossa on myös tärkeää ymmärtää siihen liittyvä lainalaisuus eli ns. jäävuori-ilmiö. Tällä tarkoitetaan sitä, että kaikissa prosesseissa havaitaan ensin ne asiat, jotka häiritsevät eniten, ja ne poistetaan ensin. Tämän jälkeen prosessista paljastuu esiin uusia hukkatekijöitä, joita ei ole aikaisemmin huomattu, koska ne ovat olleen piilossa prosessissa aikaisemmin poistetun

hukkatekijän takia. Jäävuori-ilmiö pätee myös siihen, että mitä enemmän hukkatekijöitä prosessista poistetaan, sitä pienempiä hukkatekijöitä siitä voidaan enää löytää ja poistaa.

**Päivittäisjohtamisen malli ja taulut** ovat visuaalinen tapa tehdä johtaminen näkyväksi ja tuoda tavoitteet sekä niissä onnistuminen esille. Päivittäisjohtamisen mallia on SUJUVAssa pohdittu alusta asti, ja muutamaa eri tapaa on jo kokeiltu. SUJUVA-päivittäisjohtamisen mallissa kerrotaan, miten eri menetelmiä käytetään, ja miten ihmisiä pyritään osallistamaan ja vastuuttamaan eri SUJUVA-käytäntöihin. Päivittäisjohtamiseen on keskitetty SUJUVA-koulutukset johtamisosiossa, mutta sitä sivutaan muissakin koulutuksissa. Vuodeksi 2015 on tulossa uusi malli päivittäisjohtamiseen, jossa panostetaan enemmän nykytilan kartoitukseen ja suunnitteluun, ja vasta sitten lähdetään pilotointiin ja toteutukseen. Keskitytään siis entistä enemmän asioiden suunnitteluun ennen toteutukseen siirtymistä.

Päivittäisjohtamisen tauluihin on pohdittu SUJUVA-asiantuntijoiden kanssa alusta asti vakioitua mallia, mutta sen löytäminen on ollut erittäin haasteellista, koska useat tuotannot ovat niin erilaisia toisistaan. Tätä kirjoitettaessa ei yhtenäistä mallia vielä ole löydetty, mutta yhteneväisyyksiä toki löytyy. Jokaisesta yksikön päivittäisjohtamisen taululta löytyy ensimmäisenä asiana Turvallisuus-osio, jota seurataan päivittäin. Siihen merkitään, sekä työturvallisuushavainnot, "läheltä piti" - tapaukset, että työtapaturmat. Seuraavana asiana tauluilta löytyy yksikön / osaston 5S auditointien tulokset ja seuranta. Sen jälkeen tauluilla on yleensä tuotannon seuranta, joita voivat olla esim. läpimenon seuranta, kaluston sitouma, täsmällisyys, jne.

Turussa jokainen taulu on jaettu kolmeen vaakasuoraan osuuteen, josta ylin on päivittäinen / viikoittainen seuranta, seuraava on kuukausittainen / vuosittainen seuranta, ja viimeisenä jokaisessa kohdassa on ongelmanratkaisu lomake, johon kirjataan turvallisuuteen, 5S:ään tai eri tuotannon asioihin liittyviä ongelmia omiin kohtiinsa. Jokaiselle ongelmalle vastuutetaan henkilö, joka sitä alkaa selvittää, sekä aikataulu, johon mennessä asia pitää olla selvitetty. Liitteessä 2. on kuvia muutamista Turun varikon SUJUVA-tiloista. Liitteessä 3.

löytyy vertailun vuoksi myös kuva esim. Pieksämäen konepajalla käytetystä päivittäisjohtamisen taulusta.

Turun varikolla asioiden edistymistä seurataan päivittäin vakioituilla palavereilla, joita on eri määriä ja tasoja sen mukaan, minkä kokoisesta tuotannosta tai yksiköstä on kyse. Turun varikolla aamulla ensimmäisenä on asentajien ja työnjohtajien SUJUVA-palaveri, jossa jaetaan työt, vaihdetaan vuoronvaihtoon liittyvät asiat, ja käydään läpi edellisen vuoron aikana esiin tulleet ongelmat. Jokainen työnjohtaja hoitaa oman osastonsa / osastoidensa palaverit, ja näissä palavereissa on myös mukana materiaalitoimen edustaja sovitun käytännön mukaan.

Sen jälkeen, joka aamu käydään läpi keskitetysti yhdellä taululla kaikkien tuotantojen tilanne työnjohtajien ja tuotantopäälliköiden kesken. Tarvittaessa tähänkin palaveriin osallistuu muita henkilöitä. Tässä palaverissa tuodaan esiin ne asiat ja ongelmat, joita asentajat ja työnjohto eivät pysty itse ratkaisemaan. Kaikki tällaiset asiat kirjataan tauluun ja vastuutetaan edellä kuvatun mukaisesti. Turussa on lisäksi aamulla myös kolmas päivittäinen palaveritaso, jossa tuotantopäälliköt esittelevät tilanteen varikon vastaavalle päällikölle. Tähän palaveriin osallistuu myös materiaalivastaava ja Länsi-Suomen operointi kunnossapitovastaava sekä tarvittaessa esim. työnjohtaja tai asiantuntijoita. Täällä esitellään ongelmat, jotka vaativat yksikön päällikön päätöksiä, tai asian viemistä ylöspäin esim. kunnossapidon johtoryhmän päätettäväksi. Turun varikon SUJUVA-palaverikäytännöt on kuvattu liitteessä 4.

**Kanban**-menetelmä on käytössä VR-yhtymän kunnossapitoyksiköissä valikoiduissa tuotannoissa ja se perustuu oikea-aikaisiin materiaalitoimituksiin sekä töiden ajoitukseen. Materiaalinhallintaan on Turun varikolla tätä varten vakioidut Kanban-kortit sekä toimintamalli. Turun varikolla Kanbanista on kehitetty materiaalin hallintaan oma versio, joka mahdollistaa sen käytön samaan aikaan niin huolto- kuin vikakorjaustöissäkin. Turun varikon Kanban-menetelmässä hyödynnetään myös kaksilaatikkojärjestelmää, mitä on käytetty laajasti ennen SUJUVAakin, esimerkiksi Pendolinojen isojen huoltojen



yhteydessä. Uusimpana Kanban-sovelluksena otettiin Turun varikolla käyttöön vuoden 2014 syksyllä tehdaspalvelun töiden ohjaaminen Kanban-aulun avulla.

**Ongelmaratkaisumalli ja menetelmät** ovat SUJUVAssa yhdessä sovittuja tapoja ratkaista eteen tulevia ongelmia. Ongelmaratkaisumenetelmät ovat menetelmiä, joita käytetään eri yksiköissä eri tavalla sen mukaan, millaisesta ongelmasta on kyse. Eri ongelmaratkaisumenetelmiä on SUJUVAssa käytössä tällä hetkellä kolme: 5 x Miksi, Kalanruoto ja A3-lomake, joista viimeinen on lähinnä edellisten kirjaamista ja seurantaa varten.

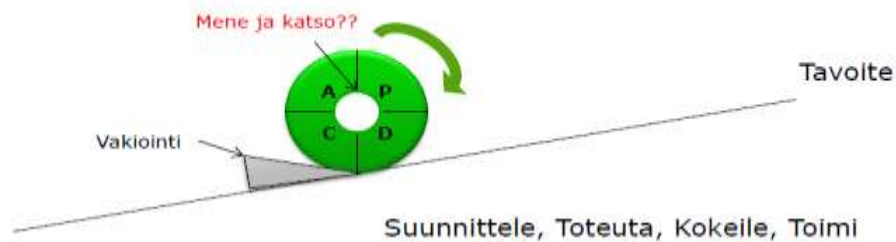
Turun varikolla eri ongelmaratkaisumenetelmiä on käytetty jo usean vuoden ajan tapauskohtaisesti. 5 x miksi-analyysin avulla on pyritty ratkaisemaan esim. kalustossa olevien vikojen juurisyitä. Samoin 5 x miksi ja A3 lomaketta on käytetty tuotannon kehityspäivillä ryhmätöiden yhteydessä. Syksyllä 2014 Turun varikolla aloitettiin järjestelmällinen ongelmanratkaisukoulutus koko henkilökunnalle, jossa viikoittain käytetään yksi tunti yhden päivittäisjohtamisen tauluilta tuotantopalaverissa valitun ongelman juurisyyn analysointiin, pohdintaan ja kirjaamiseen lopuksi A3-lomakkeelle. Tässä käytetään apuna myös Kalanruoto- ja 5 x miksi-menetelmiä. A3 on vakioitu tapa kerätä tietoa ongelmasta ja sen ratkaisusta ja on eräänlainen portfolio ongelmanratkaisusta. *(Näkökulmia osaamisen johtamisen kehittämiseksi työyhteisöissä : opintojaksojulkaisu. 2013)*

**Jatkuva parantaminen** Turun varikolla ei ole uusi asia ja sitä on tehty jo useassa tuotannossa jo ennen SUJUVAssa. Yksinkertaisesti sanottuna se on oman työn jatkuvaa kehittämistä ja sen arvioimista kriittisesti. Niin Leanissa kuin SUJUVAssakin jatkuva parantaminen tapahtuu Demingin ympyrän mukaisesti. Jatkuva parantaminen lähtee ennen kaikkea asenteesta ja siitä, että opitaan kyseenalaistamaan aikaisempi tekotapa. Jatkuva parantaminen alkaa yleensä silloin, kun voidaan myöntää se, että ei tiedetäkään kaikkea jostain asiasta. Pahin asia on luulla tietävänsä kaikki jostain asiasta, koska se jarruttaa jatkuvan parantamisen etenemistä. SUJUVAssa jatkuvaa parantamista pyritään tekemään kahdella tavalla kuvan 10. mukaan, mihin saavutetun paremman tilan vakiointi myös kuuluu.

## JATKUVA PARANTAMINEN

Määritelmä:

1. Ylläpitävä – jokapäiväinen kehittäminen
    - Jokapäiväistä työtä helpottavat toiminnot
  2. Kehittävä – säännöllinen erillinen kehitystapahtuma
    - Vakioituja toimintamalleja muutetaan / kehitetään
- Systemaattinen seurantamalli + mittarit

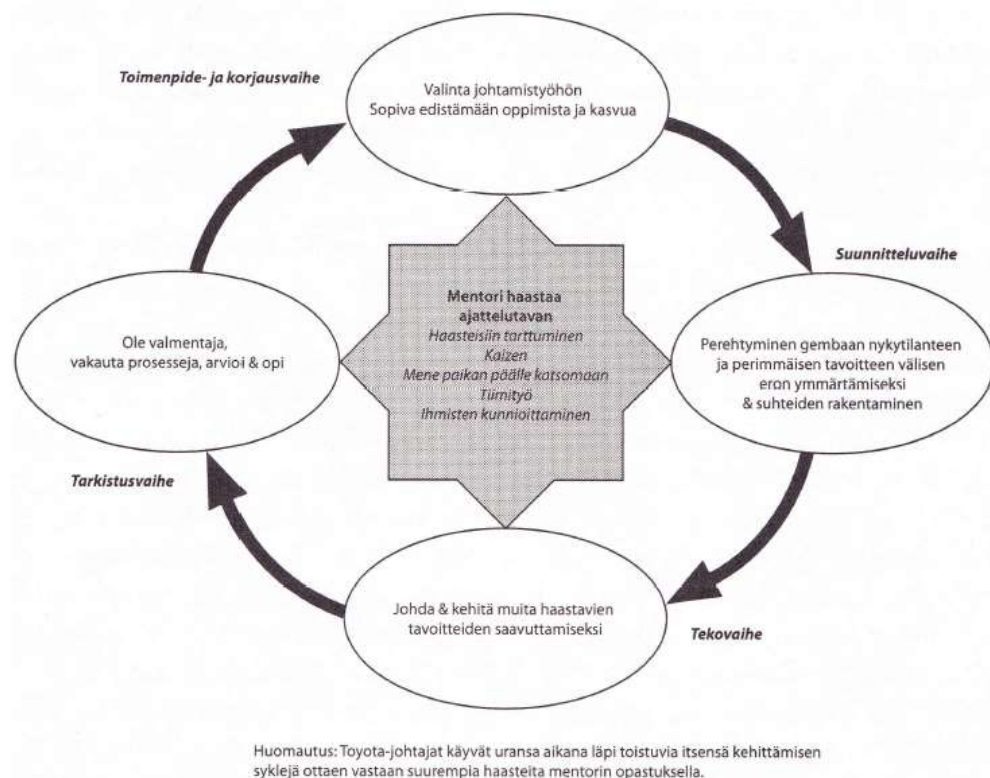


Kuva 10. Jatkuva parantaminen SUJUVAssa (VR-Yhtymä Oy 2012).

Turun varikolla SUJUVA-toimintajärjestelmä on käytössä joka osastolla ja sen kehittäminen jatkuu. Vuonna 2014 on pyritty järjestämään koulutuksia työnjohtajille ja materiaalivastaaville niin, että he ottaisivat enemmän SUJUVA-koulutusvastuuta SUJUVA-asiantuntijan sijaan. He ovatkin järjestäneet koulutuksia, joissa asentajia pyritään ottamaan entistä voimakkaammin mukaan SUJUVA-toimintajärjestelmän kehittämiseen, ja pyritään sitouttamaan heitä toimimaan sovittujen ohjeiden mukaan.

Turun varikon SUJUVA-asiantuntijan roolissa pyrin noudattamaan *Toyotan tapa Lean-johtamiseen* kirjassa mainittuja oppeja: ”Shu ha ri-syklin<sup>6</sup> viimeinen avainelementti itsensä kehittämisen mahdollistamisessa ja tunnistamisessa on tasaisesti kasvavien haasteiden tarve.” (Liker, Convis 2012) Ohessa kuva tuosta Toyotan mallista.

<sup>6</sup> Shu-ha-ri sykli tarkoittaa oppimissykliä, jonka avulla ihmiset oppivat suorittamaan tehtäviä. kolme termiä viittaavat oppilaan kolmeen oppimisvaiheeseen ja opettajan kolmeen osallistumisasteeseen. (Liker, Convis 2012)



Kuva 11. Toyotan malli itsensä kehittämiseen (Liker, Convis 2012).

## 4 KEHITTÄMIS- JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Samaan aikaan varsinaisen kehittämistyön kanssa haluttiin tietää, miten henkilöstö, asiakkaat ja sidosryhmät ajattelevat muutoksesta, sekä miten se on heidän mielestään kehittänyt kunnossapidon / Turun varikon toimintaa. Tämän takia pyrittiin lisäämään tietoisuutta SUJUVAsta niin VR:n henkilöstölehdessä kuin myös keskusteluiden kautta. Sidosryhmille esiteltiin myös SUJUVA-toimintajärjestelmää, ja asiakkaiden eli matkustajaliikenteen ja junaliikennöinnin kanssa keskusteltiin siitä, miten se on muuttanut kunnossapidon ja Turun varikon toimintaa. Tämä työ aloitettiin jo vuonna 2013. Koska SUJUVA on ollut toistaiseksi vain kunnossapidon kehityshanke, tiedossa oli, että asiakkaiden olisi vielä vaikea nähdä sen vaikutuksia. Tämän takia asiakaskyselyn kysymykset pyrittiin asettelemaan niin, että niihin pystyisi vastaamaan ilman, että ymmärsi SUJUVA-toimintajärjestelmää.

Haastattelut tehtiin vuosien 2013 ja 2014 aikana. Haastatteluista ei pyrittykään saamaan ulos mitään numeerista tietoa, vaan niiden tarkoitus oli olla tukemassa kyselyitä ja varmistamassa niiden luotettavuutta. Haastattelut olivat luonteeltaan vapaamuotoisia muun työnteon yhteydessä tehtyjä, mutta kaikista kolmesta kohderyhmästä haastateltiin useita henkilöitä.

Kunnossapidon ja matkustajaliikenteen yhteisten kehityspäivien yhteydessä haastateltiin viisi asiakkaiden edustajaa. Sidosryhmien haastattelut tehtiin normaalien tapaamisten ja Pendolinon RG-huoltojen projektipalavereiden yhteydessä. Sidosryhmien edustajista haastateltiin yhteensä 15 henkilöä. Kunnossapidon esimiesten haastattelut tehtiin kunnossapidon esimiespäivien sekä muiden tapaamisten yhteydessä. Esimiespäivien yhteydessä haastateltiin tarkemmin 5 henkilöä, ja asiaa sivuttiin useamman muun henkilön kanssa. SUJUVA-asiantuntijaverkoston kanssa myös peilattiin jatkuvasti yksiköissä tapahtuvaa kehitystä, joten heidän kauttaan saatiin arvokasta vertaistietoa Turun Varikon kehityksestä suhteessa muihin yksiköihin, sekä erityisesti kunnossapidon eri yksiköiden esimiesten suhtautumisessa SUJUVAan.

#### 4.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Opinnäytetyön tutkimustapa edustaa toimintatutkimusta, koska sen katsottiin soveltuvan hyvin tämän kaltaiseen työhön. Koska tämä kehittämisprosessi on tarkoitus toteuttaa samaan aikaan itse tutkimustyön kanssa, sopii tämä tutkimusmenetelmä senkin puolesta paremmin tähän työhön. Tässä tutkimusmenetelmässä on itse asiassa hyvin paljon samankaltaisuutta Lean-toiminnan kanssa, joten se saattaa ohjata toimintaakin oikeaan suuntaan.

Muut tutkimusmenetelmät eivät sovi tähän aiheeseen, koska tutkimustyö ei kohdistu mihinkään yksittäiseen spesifiseen ongelmaan, vaan on luonteeltaan yleisempi toimintakulttuurin ja arvojen muutosta kuvaava prosessi. Opinnäytetyön kehittämissuunnitelmaa tehtäessä arvioitiin, että opinnäytetyön ei tule olemaan pelkkä käytännönläheinen arviointitutkimus, vaan se pyrkii olemaan myös jälkipositivistinen arviointitutkimus, joka pyrkii kehittämään myös osallistamista ja tiedontuotantoa. (Toikko, Rantanen 2009)

#### 4.2 Toimintatutkimus tutkimusmenetelmänä

Toimintatutkimus on tutkimusstrateginen lähestymistapa, joka tähtää muutokseen, joka tapahtuu myös toiminnan kautta. ”Tieteellisenä lähestymistapana toimintatutkimus on saanut alkunsa USA:ssa 1940-luvulla, jolloin sosiaalipsykologi Kurt Lewin otti käyttöön käsitteen action reseach.” (Huttunen, Moilanen et al. 1999) Toimintatutkimusta ei pitkään pidetty lainkaan tutkimusmenetelmänä, mutta Opettajat–tutkijoina-ajatuksen isä Lawrence Stenhouse sekä Stephen Kemmis ovat sittemmin olleet vaikuttamassa siihen, että toimintatutkimusta on alettu arvostaa myös tutkijoiden keskuudessa. Käytäntöä palvelevana tutkimusmenetelmänä se onkin saanut arvostusta yhteisenä oppimisprosessina. (Huttunen, Moilanen et al. 1999) Eräs parhaista kuvaavista tiivistelmistä on seuraava Kemmisin ja McTaggartin vuonna 1988 kirjaama lause: ”Toimintatutkimus on yhteisöllinen ja itsereflektiivinen tutkimustapa, jonka avulla sosiaalisen yhteisön jäsenet pyrkivät kehittämään yhteisön käytäntöjä järkipäisemmäksi ja oikeudenmukaisemmaksi, samalla

pyrkien ymmärtämään paremmin näitä toimintatapoja. (Huttunen, Moilanen et al. 1999)

Toinen vastaava esimerkki samasta kirjasta on Cunninghamin vuonna 1993 julkaisema määritelmä toimintatutkimuksesta: ”Toimintatutkimus on käsite, joka kuvaa kokonaista kirjoa eri toimintatapoja, joiden avulla tutkitaan, suunnitellaan ja kehitetään toimintaa, opitaan siinä ja muodostetaan siitä teorioita. Se on jatkuva ja keskeytymätön oppimisen ja tutkimisen prosessi, jossa tutkija tekee pitkään työtä saman ongelma-alueen ja toimintatilanteen kanssa.” (Huttunen, Moilanen et al. 1999) Eräs toimintatutkimukselle ominainen piirre on, että tutkimuksen eri osa-alueet kehittyvät ja täsmentyvät tutkimuksen edetessä. Tämä johtuu osittain tutkimusmenetelmän spiraalimaisuudesta, jota kuvattiin edellä. Itse tutkimusta tehdessä on hyvä muistaa se, että tutkija ei saa niinkään korostaa omaa tutkijajohtoista rooliaan, vaan on pyrittävä koko ajan tuomaan esiin yhteisön yhteisiä tavoitteita. (Huttunen, Moilanen et al. 1999)

#### 4.3 Toimintatutkimuksen tiedonkeruumenetelmät

Toimintatutkimus on lähes puhtaasti kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä, joten tähän liittyvät tiedonkeruumenetelmät soveltuvat hyvin myös tämän kaltaiseen työhön. Näitä ovat haastattelut, olemassa olevat dokumenttien ja artefaktien kokoaminen sekä havainnointi. Haastattelut voidaan jakaa strukturoituihin, teema- sekä avoimiin haastatteluihin. Haastatteluja voidaan tehdä yksilölle, ryhmälle tai kohdennetulle ryhmälle. (Ursula Hyrkkänen, Turun ammattikorkeakoulu 2013)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelu on yleensä avointen kysymysten esittämistä valituille yksilöille tai ryhmille. Olemassa olevien dokumenttien ja artefaktien kokoamiseen liittyy yleensä myös tekstianalyysi, diskurssianalyysi sekä enonsiaation käsite. Jälkimmäisellä tarkoitetaan kertojan suhdetta tekstiin. Diskurssianalyysi taas pyrkii vastaamaan kysymyksiin; kuka sanoi, mitä sanoi, mitä tarkoitti, miksi sanoi, mihin pyrki ja kehen pyrki vaikuttamaan. (Metsämuuronen 2006)

Havainnointi voi myös olla strukturoitua, mutta kvalitatiivisessa tutkimuksessa yleensä avointa ja systemaattista. Havainnointi on kvalitatiivisessa tutkimuksessa perustava menetelmä toisen kulttuurin ymmärtämiseen. Havainnointi voidaan jakaa myös sen mukaan, osallistuuko havainnoitsija itse tutkittavaan asiaan vai ei. Ei-osallistuva havainnointi voi olla kokonaan piilohavainnointia, tai sellaista, että havainnoitavat ovat tietoisia havainnoijasta, mutta hän ei osallistu itse tutkittavaan asiaan. (Metsämuuronen 2006) Tässä työssä on käytetty sekä piilohavainnointia että osallistuvaa havainnointia. Työyhteisön roolien takia yliosallistuvaan tutkimusotteeseen ei ole vaaraa, mutta tietyissä asioissa osallistuminen on perusteltua, koska tiettyihin asioihin pitää puuttua ja niitä pitää ohjata oikeaan suuntaan. Havainnointi on itse asiassa myös yksi tärkeimmistä Lean-filosofian menetelmistä, jonka avulla voidaan ylläpitää jatkuvaa parantamista.

#### 4.4 Kvantitatiivisen tutkimusmenetelmään tutustuminen

Pelkkien havainnointien ja haastatteluiden perusteella ei kuitenkaan saatu riittävän tarkkaa kuvaa tilanteesta, joten päädyttiin tekemään rinnalle myös kyselyitä. Kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän osaamista kehitettäessä ennen varsinaisia opinnäytetyökyselyitä tehtiin testi-kysely lopputyöaiheeseen liittyen aiheena Lean-kulttuuri Turun ja Tampereen varikoilla<sup>7</sup>. Tämä oli hyvä pohja tutkimukselle liittyen nimenomaan Lean-kulttuuriin ja kuinka se koettiin varikoilla. Testi-kysely pohjautui kirjaan *Tehoa ja laatua Lean-kulttuurin luomiseen*. Sen on kirjoittanut Kari Tuominen, joka on julkaissut jo useita Lean-oppaita ja toiminut useissa organisaatioissa kehitystehtävissä ja Lean-ideologian parissa. (Tuominen, Malmberg 2010). Testikysely tehtiin loppuvuonna 2012.

#### 4.5 Opinnäytetyön kyselyiden suunnittelu ja toteutus

Kyselyitä pohdittaessa keskityttiin asiakokonaisuuksiin, joiden kehitystä opinnäytetyössä haluttiin arvioida Turun varikon osalta. Kyseiset kokonaisuudet

---

<sup>7</sup> Tämä kysely tehtiin Turun ja Tampereen varikoilla koska ne olivat tähän aikaan sama yksikkö.

ovat: 1. Asiakas ja sidosryhmät; 2. Prosessit, Laatu ja organisaatio; 3. Osaaminen, oppiminen ja henkilöstö sekä 4. Päivittäinen Johtaminen, mittaaminen ja seuranta. Nämä osa-alueet vastaavat lähes täysin BSC:n<sup>8</sup> mukaista jakoa. Kyselyt kohdennettiin Turun varikon sisäisille ja ulkoisille asiakkaille, Turun varikon sidosryhmille sekä kunnossapidon esimiehille. Kyselyn runkoa laadittaessa vastaajien anonyymiteetti huomioiden oleellisiksi taustatiedoiksi valittiin toimipaikka ja organisaatio, ja sidosryhmäkyselyssä myös sertifioidun laatujärjestelmän olemassaolo. Kyselyssä keskityttiin arvioimaan organisaation nykytilaa, joten kyselyihin valittiin asteikko 1-6, koska se antaa hieman laajemman skaalan. Se on myös sama kuin VR:n teettämässä asiakastutkimuksissa, jolloin vertailu näihin helpottuu.

Kunnossapidon asiakkaille ja sidosryhmille tehtävässä kyselyssä hyödynnettiin Heli Arantolan asiakkuuksien johtamisen käsikirjaa. (Arantola 2006) Kunnossapidon esimiesten kyselyt tehtiin yhdistämällä SUJUVA-toimintajärjestelmässä olevat asiat noiden neljän edellä mainitun osa-alueen alle. Näin voitiin käsitellä tätä vastaajaryhmää syvällisemmin. Kunnossapidon esimieskysely lähetettiin myös lausuntokierrokselle kunnossapidon SUJUVA-asiantuntijoille ja sitä muokattiin saadun palautteen perusteella. Kaikissa kyselyissä kysymykset esitetään väitemuodossa ja vastauksena voi näin ollen olla joko samaa tai eri mieltä asteikolla 1-6.

SUJUVA-asiakaskysely lähetettiin matkustajaliikenteen, junaliikennöinnin sekä Turun varikon tärkeimpien kunnossapidon sisäisille asiakkaille kesäkuussa 2014. Kysely lähti vasta kesälomien kynnyksellä, joten sen vastausaikaa jatkettiin kahteen otteeseen. Muistutus tähän kyselyyn vastaamisesta tehtiin heinäkuun ja elokuun puolessa välissä. Kysely sulkeutui 6.9.2014. Asiakaskysely on tämän opinnäytetyön liitteenä 5.

---

<sup>8</sup> BSC tulee sanoista Balanced Score Card ja tarkoittaa tasapainotettua tuloskorttia. BSC – Moniulotteinen mittaristo – pyrkii kehittämään yrityksen suorituskyvyn mittausta pelkästä mittaristosta johtamisjärjestelmäksi. Sen ovat kehittäneet Robert S. Kaplan ja David Norton (Malmi, Peltola et al. 2006)



Sidosryhmäkysely lähetettiin Turun varikon alihankkijoille myös kesäkuussa 2014. Senkin vastausaikaa jatkettiin samalla tavalla kuin asiakaskyselyn. Sidosryhmäkysely on tämän opinnäytetyön liitteenä 6. Kunnossapidon esimieskysely päätettiin jättää tarkoituksella kesän jälkeen. Se lähetettiin keväällä 2014 toimineille kunnossapidon esimiehille 30.8.2014. Vastausaikaa tähän kyselyyn annettiin 2 viikkoa. Tästä lähetettiin myös yksi muistutus ja tämä kysely sulkeutui 30.9.2014. Esimieskysely on tämän opinnäytetyön liitteenä 7.

Taulukko 2. Kyselyiden tavoite sekä keskeiset huomiot Turun varikon osalta.

Kohde ryhmä:	Kyselyn tavoite:	ajan-kohta:	Kyselyn keskeiset huomiot:
<b>asiakkaat</b>	Saada selville Turun varikon ulkoisten ja sisäisten asiakkaiden näkemys Turun varikon nykytilasta Lennin ja Sujuva-toiminnan myötä.	Heinä-elokuu 2014	Ulkoisilla asiakkaila oletettua vähemmän tietoa SUJUVA-toiminnasta ja siitä mitä se tarkoittaa Turun varikolla.
<b>sidos-ryhmät</b>	Saada tietoa siitä, miten keskeiset Turun varikon alihankkijat kokevat Turun varikon nykytilan, ja miten heidät voisi ottaa SUJUVA-toimintaan mukaan.	Heinä-elokuu 2014	Sidosryhmät kokevat Turun Varikon toiminnan tehokkaana ja haluaisivat lisää tietoa SUJUVasta myös oman toiminnan kehittämiseen
<b>henki-löstö</b>	Saada kuva Turun varikon SUJUVA-tilanteesta sekä sen suhteessa muihin kunnossapidon yksiköihin.	syyskuu 2014	Turun varikolla koetaan SUJUVasta olleen hyötyä toiminnalle, mutta sitä tulisi edelleen kehittää ja ottaa henkilökuntaa enemmän mukaan kehittämiseen.

Taulukkoon 2 on kerätty yhteenvetona kyselyjen tavoite sekä keskeiset huomiot. Tarkemmin tulokset on esitetty tämän työn liitteissä 8, 10 ja 12.

## 5 LEAN-KEHITTÄMISEN ARVIOINNIN TULOKSET

### 5.1 Kyselyjen analysointi ja yhteenveto

Kyselyjä suunniteltaessa huomattiin, että etenkin asiakaskyselyn ja sidosryhmäkyselyn validiteettia pitää parantaa lisää haastatteluja ja vertaamalla niitä vastaaviin asiakastytyväisyyskyselyihin sekä alustavissa haastatteluissa ja havainnoissa saamiin tietoihin. Kyselyt haluttiin kuitenkin pitää lyhyinä ja yksinkertaisina, jotta vastaajia saataisiin mahdollisimman paljon. Esimiehille tehtävässä kyselyssä on jo valmiiksi muutama kysymys, jolla voidaan mitata vastausten reliabiliteettia.

#### SUJUVA 1. Asiakaskysely

Kysely lähetettiin 66 vastaajalle, joista 20 oli muita kuin kunnossapidon sisäisiä asiakkaita. Näistä 40 % vastasi kyselyyn. Vastaajat jakautuivat siten, että seitsemän oli matkustajaliikenteestä ja yksi junaliikennöinnin puolelta. Kunnossapidon 46 henkilöstä 54,3 % vastasi kyselyyn. Vaikka vastaajamäärät olivat lukumäärällisesti pieniä, pystyy niistä tekemään johtopäätöksiä, ainakin kunnossapidon ulkoisten asiakkaiden suhteen. Tämä johtuu siitä, että vuoden 2014 asiakastytyväisyyskyselyjen tulokset valmistuivat sopivasti, jotta niitä voitiin verrata opinnäytetyössä tehtyyn asiakaskyselyyn. Vaikka kysymykset eivät olleet täysin samoja, olivat ne kuitenkin luonteeltaan vastaavia, ja tulos oli samansuuntainen.

Tämä kysely tehtiin samalla asteikolla kuin opinnäytetyön kysely, ja tulokset poikkesivat vain vähän toisistaan. Näiden perusteella voi sanoa, että ainakin SUJUVA-asiakaskyselyn validiteettia voidaan pitää hyvänä, koska vastaajajoukko koostui saman organisaation henkilöistä. Tämä yhtymän sisällä tehty asiakastytyväisyyskysely tehtiin syksyllä 2014, eli hiukan myöhemmin kuin opinnäytetyön SUJUVA-kysely. Yhtymän asiakastytyväisyyskysely tehtiin yhteistyössä QuestBack Oy:n kanssa.

Aikaisemmat vuosina 2012 - 2013 tehdyt vastaavat kyselyt oli teetetty yhteisesti Turun ja Tampereen varikoille. Kahdesta aikaisemmasta vuodesta poiketen kyselyt tehtiin vuonna 2014 erikseen, jolloin tulokset poikkesivat paljon edellisten kyselyjen tuloksista. Tämä johtunee erilaisesta toiminnan luonteesta ja eri asiakaskunnasta. Näin ollen emme voi käyttää näitä aikaisempina vuosina tehtyjä kyselyitä tarkasteltaessa tämän opinnäytetyön yhteydessä tehtyjä SUJUVA-kyselyitä, ja niiden validiteettia tai reliabiliteettia Turun varikon osalta, mutta kunnossapidon osalta kylläkin. SUJUVA-asiakaskyselyn kyselyn tulokset ja raportit löytyvät liitteestä 8.

SUJUVA-asiakaskyselyn tuloksista voi tehdä seuraavia johtopäätöksiä.

- Kunnossapidon ulkoisilla asiakkailla on vähän, tai ei lainkaan tietoa kunnossapidon SUJUVA-toimintajärjestelmästä.
- Ulkoisilla asiakkailla on halua ja tarvetta saada lisätietoa kunnossapidon SUJUVA-toimintajärjestelmästä.
- SUJUVA-toimintajärjestelmän tulisi ulkoisten asiakkaiden mukaan kehittää tiedottamista ja tehokkuutta Turun varikolla.
- Matkustajaliikenteen ja junaliikennöinnin mukaan kehitettävää on Turun varikolla myös asiakasarvon ymmärtämisessä sekä avoimuudessa.
- Kunnossapidon sisäisten asiakkaiden mielestä SUJUVA on parantanut Turun varikon toimintaa, yhteistyötä sekä erityisesti siisteyttä.

Haastattellessani sekä kunnossapidon sisäisiä, että ulkoisia asiakkaita tukivat heidän näkemyksensä myös näitä asioita. Selvää kiinnostusta SUJUVAA kohtaan oli havaittavissa. Toisaalta esiintyi myös tiettyä epätietoisuutta ja epävarmuutta, joka saattoi johtua edellä mainituista asioista eli muutoksen nopeudesta ja muutosjohtamisen puuttumisesta. Tämä oli nähtävissä etenkin kunnossapidon sisäisten asiakkaiden kohdalla tietyissä yksiköissä. Liitteessä 9 on esitetty vertailutaulukko, jossa on vertailu asiakastyytyväisyyttä kunnossapitoon ja Turun varikkoon vuosina 2012, 2013 ja 2014, sekä myös nyt teetetty SUJUVA-asiakaskysely.

## SUJUVA 2. Kunnossapidon esimiesten kysely

Kysely lähetettiin 57 kunnossapidon esimiehelle, jotka kutsuttiin vuoden 2014 alussa pidetyille VR:n kunnossapidon esimiespäiville. Kyselyyn vastasi 29 henkeä eri yksiköistä eli vastausprosentti oli 51 %. Tällä kyselyllä kartoitettiin SUJUVA-toimintajärjestelmän nykytilaa kunnossapitoverkostossa. Kysely rakennettiin niin, että eri kunnossapitoyksiköitä voitiin vertailla keskenään, ja vertailla suhteessa Turun varikkoon. Tässä vertailussa käytettiin hyväksi myös aikaisemmin tehdyn Lean-kulttuurin tilaa mittaavan kyselyn Turun varikon esimiesten vastauksia, lähinnä arvioitaessa sen kehitystä vuosina 2013 ja 2014. Tämän kyselyn tulokset ja raportit löytyvät liitteestä 10.

Kysely oli jaettu edellä mainittuun neljään eri kategoriaan: 1. Asiakas ja sidosryhmät; 2. Prosessit, laatu ja organisaatio; 3. Osaaminen, oppiminen ja henkilöstö ja 4. Päivittäinen johtaminen, seuranta ja mittarit.

SUJUVA esimieskyselyn tuloksista voi tehdä seuraavia johtopäätöksiä.

- Kunnossapito tunnistaa hyvin heidän asiakkaansa.
- Eniten kehitettävää kunnossapito kokee olevan päivittäisessä johtamisessa, seurannoissa ja mittaroinneissa.
- Osa-alueista pisimmällä VR kunnossapito kokee olevansa SUJUVAssa prosesseihin, laatuun ja organisaatioon liittyvissä asioissa.
- Kyselyn perusteella vähiten osaamista SUJUVAsta koetaan olevan VR Teknologiassa ja Kenttätoiminnoissa.
- Kyselyn perusteella pisimmällä SUJUVAssa ollaan Turun ja Oulun varikolla sekä Pieksämäen konepajalla.

Sekä kyselyn, että sitä tukevien haastatteluiden mukaan myös kunnossapidon esimiehillä oli selvästi hajontaa siinä, kuinka he kokevat SUJUVA-tilanteen ja siitä saatavat hyödyt kyselyä tehtäessä. Tähän kyselyyn oli sisällytetty tarkoituksella muutama lähes samaa tarkoittava asia, jolla oli tarkoitus mitata kyselyn laadukkuutta. Liitteessä 11 on SUJUVA Esimieskyselyn vertailua eri

yksiköiden välillä ja siinä nämä kysymykset on maalattu Oranssilla. Oheisessa taulukossa on esitetty kyselyn tulosten keskiarvoja yksiköittäin.

Taulukko 3. Miten SUJUVA-nykytilanne koetaan kunnossapidon esimiesten keskuudessa.

#### Alkumetreillä

4,3	Yksikkö 1
4,3	Yksikkö 2
4,4	Yksikkö 3
4,4	Yksikkö 4
4,7	Yksikkö 5
4,8	Yksikkö 6
4,9	Yksikkö 7
4,9	Yksikkö 8
5,7	Yksikkö 9

#### Hyvällä alulla

### SUJUVA 3. Sidosryhmäkysely

SUJUVA-sidosryhmäkysely tehtiin Turun Varikolla työskenteleville sidosryhmille, jolloin tästä kyselystä rajattiin pois pelkkiä materiaaleja toimittavat sidosryhmät. Kysely lähetettiin 14 yritykseen yhteensä 25 sidosryhmän henkilölle, jotka koostuivat työnjohdosta, työnsuunnittelijoista, projektipäälliköistä ja toimitusjohtajista. Kyselyyn vastasi 15 henkilöä, joten vastausprosentti oli 60 %. Sidosryhmäkysely oli luonteeltaan SUJUVA-asiakaskyselyn kaltainen ja siinä oli väittämiä asioista suhteessa Turun varikkoon.

Kyselyn alussa kysyttiin oliko ko. henkilön edustamalla yrityksellä sertifioitua laatujärjestelmää. Kuusi vastaajaa vastasi tähän myöntävästi, koska samasta yrityksestä saattoi olla useampi vastaaja, voi sertifioituja laatujärjestelmiä olla todellisuudessa vähemmän. Näin ollen voidaan todeta, että alle puolella

kyselyyn vastanneista yrityksistä on sertifioitu laatu järjestelmä. Tämän kyselyn tulokset ja raportit löytyvät liitteestä 12.

SUJUVA sidosryhmäkyselyn tuloksista voi tehdä seuraavia johtopäätöksiä.

- Yksittäisten kysymysten perusteella sidosryhmät kokivat Turun varikolla olevan eniten parannettavaa avoimuudessaan sidosryhmiä kohtaan, vaikka tämäkin sai verraten korkeat pisteet eli 4,27.
- Yksittäisten kysymysten perusteella sidosryhmät kokivat Turun varikolla olevan parasta yhteistyössä eli kysymyksestä: Turun varikko ymmärtää kumppaneiden haasteet ja pyrkii auttamaan niiden ratkaisemisessa. Tästä kohdasta Turun varikko sai pisteet 4,87.
- Monet yritykset kokivat myös yhteistyön parantuneen merkittävästi viimeisen vuoden aikana.
- Sidosryhmille kehitetyt SUJUVA-päivittäisjohtamisen taulut saivat positiivista palautetta vapaakenttä-osiossa, ja moni toimija ilmaisi halukkuutensa rakentaa heille myös oma PJ-taulu.
- Lisää yhteistä työn kehittämistä toivottiin VR:n kunnossapidon ja Turun varikon kanssa.

Kyselyyn vastanneet sidosryhmät toimivat pääasiassa Turun varikolla Pendolinon isojen huoltojen yhteydessä, mutta myös muissa toiminnoissa kuten telituotannossa, vaunujen vuosihuollossa sekä kiinteistöön liittyvissä kohteissa.

Samassa yhteydessä suunniteltua SUJUVA-kyselyä ei tehty asentajille, koska se ei olisi antanut oikea kuvaa SUJUVasta. Samaan aikaan VR kunnossapidossa tehtiin työelämän pelisääntöihin useita tiukennuksia, joiden takia SUJUVAn jalkauttaminen on käytännössä vaikeutunut ainakin Turun varikolla. Tämä on nähtävissä hyvin myös juuri tulleissa vuoden 2014 henkilöstökyselyissä. Jotta henkilöstön osalta voidaan vetää tarkempia johtopäätöksiä pidemmältä ajalta, tehtiin vertailutaulukko vuosien 2009–2014

saatavilla olevien henkilöstötutkimuksien tuloksista. Liitteessä 13. on esitetty keskeisempien henkilöstötutkimusten tuloksien kehitys vuosina 2009–2014.

Analysoidessa näitä tuloksia voidaan nähdä, että henkilöstökyselyjen tulokset ovat nousseet kautta linjan muuten, paitsi sitoutuneisuuden osalta vuosien 2009–2011 välisenä aikana, jolloin Turun varikko oli vielä itsenäinen varikko. Vuosina 2012 ja 2013 se oli yhdessä Tampereen varikon kanssa, jolloin tuloksia ei ole saatavilla pelkästään Turun varikosta. Vuonna 2014 Turun varikko oli taas itsenäinen varikko, jolloin tulokset ovat pudonneet selvästi kautta linjan edellä mainittujen syiden johdosta. Myös epävarmuus varikon tulevaisuudesta on vaikuttanut näihin tuloksiin.

Turun varikon suurimmat parannukset suhteessa kunnossapidon tuloksiin vuoden 2014 henkilöstötutkimuksen tuloksissa koettiin olevan seuraavissa asioissa.

1. Esitän aktiivisesti ideoita työni ja työpaikkani kehittämiseksi.
2. Työpaikallani kohdellaan eri-ikäisiä tasa-arvoisesti
3. Kehitämme toimintaamme saamamme asiakaspalautteen perusteella.

Kolme eniten laskenutta asiaa suhteessa kunnossapidon tuloksiin, olivat:

1. Työturvallisuudesta huolehditaan hyvin
2. Luotan yhtiöni ylimpään johtoon
3. Uskon VR-konsernin menestykseen tulevaisuudessa.

SUJUVA on ollut varmasti vaikuttamassa myös näiden kolmen eniten nousseen tuloksen parantumiseen. Vaikka muutos ei ole ollut merkittävä, osoittaa se, että jotain on tehty oikein. Huonoimmat tulokset johtuvat edellä mainituista asioista. Se, miksi työturvallisuus on noussut yhdeksi heikentyneeksi kohdaksi ei johdu siitä, että turvallisuus olisi jotenkin merkittävästi huonontunut, vaan siitä, että asenteet sitä kohtaan ovat tiukentuneet. Tämä voidaan toisaalta nähdä hyvänä asiana siinä mielessä, että kriittisyys, jota SUJUVAssakin toivotaan, on myös lisääntynyt.

Vuoden 2014 henkilöstökyselyissä on myös kunnossapidon tasolla nähtävissä muutamilta osin SUJUVA:n vaikutukset, kun esim. arvioidaan oman työn kehittämiseen liittyviä vaikutusmahdollisuuksia. Näihin asioihin SUJUVA:n pitäisi tuoda parannusta, ja nämä tulokset ovatkin parantuneet kunnossapidossa. Tiukentuneen ilmapiirin vuoksi, kuitenkin esim. tiedonkulkua, johtamisen laadukkuutta tai siihen liittyvää kehitystä, olisi kuitenkin ollut vaikea arvioida SUJUVA:n kannalta ainakin Turun varikolla. Vuoden 2014 henkilöstökyselyssä sen sijaan esimiestyön katsottiin kehittyneen kunnossapidossa, mikä on varmasti osittain SUJUVA:n ansiota. Turun varikolla oman työn kehittämiseen vaikutusmahdollisuudet nähtiin hiukan pienempänä kuin kunnossapidossa keskimäärin. Sen sekä esimiestyön indeksit olivat suunnilleen samaa tasoa kuin aikaisimmissa kyselyissä Turun varikolla, kun samaan aikaan muiden kunnossapidon yleiset tulokset ovat parantuneet.

Muita tuotannollisia ja taloudellisia mittareita voidaan myös verrata Turun varikon kehitymisessä. Niitä ovat esimerkiksi tuottavuuden eli eri töihin käytettyjen tuntien kehittyminen eri vuosina, läpimenoaikojen kehittyminen ja työtapaturmien vähentyminen, sekä tehtyjen aloitteiden määrien kehittyminen. Liitteessä 14 on vertailtu näitä eri mittareita vuosina 2012–2014. Taulukkoa katsoessa huomio kiinnittyy suuriin tehostusprosentteihin. Vaikka kehitystä on tapahtunut, on näissä luvuissa vaikuttanut myös töiden tuntiseurannan tarkentuminen ja seurannan tehostuminen. Pelkkää työn tehostumista luvut eivät siis osoita. Kuitenkin esim. juuri SUJUVA-päivittäisjohtamisen taululla ja siihen kehitetyillä mittareilla on ollut tähän suuri merkitys.

Isojen Pendolino huoltojen kehitystä on arvioitu päivinä ja viikkoina. Erilaisten työmäärien takia suoraa tuntivertailua ei näiden kohdalla ole järkevää tehdä. Turvallisuusasioiden kehittyminen selittyy paljolti sillä, että eri asioita on alettu kirjaamaan ja seuraamaan tarkemmin. Niitä on seurattu omassa järjestelmässä ja niihin on sidottu myös tulospalkkio viime vuonna. Sairauspoissaolojen nousu viime vuonna johtuu myös edellä mainituista asioista sekä työn raskaudesta ja siitä, että uusia työntekijöitä ei ole moneen vuoteen palkattu, joten ikääntyminen alkaa myös näkyä tässä. Ylityömäärien selvä lasku on myös merkki



paremmasta töiden suunnittelusta ja seurannasta, johon vakioituilla prosesseilla ja paremmalla seurannalla on Turun varikolla päästy.

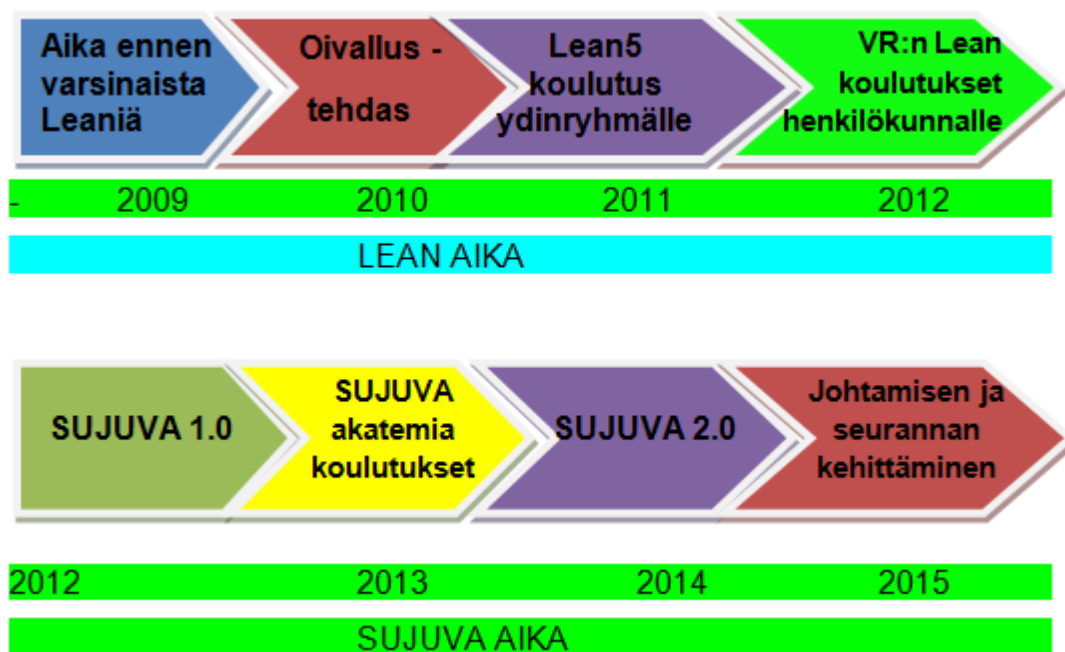
## 5.2 SUJUVA-toimintajärjestelmän vaikutus tuotantoon

Turun varikon muuttaminen oppivaksi organisaatioksi ei ole ollut helppo tie. Muutosvastarintaa ovat aiheuttaneet pitkät työurat ja pitkälle vakiintuneet käytännöt niin asentajilla kuin toimihenkilöilläkin. Koska VR:llä on aina korostettu turvallisuutta, on sen kautta tiukkoihin sääntöihin ja määräyksiin totuttu. Nyt kun näitä rakenteita pitäisi horjuttaa, se ei ole monellekaan helppoa, vaikka samaan aikaan pyritään toki osoittamaan, ettei turvallisuus vaarannu.

Samaan aikaan on menossa myös muita tuottavuutta parantavia toimia. Tällaisia ovat esim. vanhojen työehtosopimusmallien uudet tulkinnat liittyen työaikoihin, lomiin sekä palkkausjärjestelmään. Ne ovat asioita, jotka eivät ole edesauttaneet muutosta henkisellä tasolla, mutta jotka on ollut pakko tehdä tulevan kilpailun avautumisen takia. Lisää tiukennuksia on varmasti vielä tulossa, joten niiden sovittaminen SUJUVAn kehittämiseen on tehtävä huolellisesti, jotta ei vaaranneta hyvin alkanutta matkaa.

Monet ovat kuitenkin jo Turun varikolla kokeneet SUJUVAsta olevan hyötyä. Esimerkiksi ongelmien nostaminen esille ja niiden korjaamisen nopeutuminen sekä työpisteiden siisteyden parantuminen ovat asioita, jotka murtavat muutosvastarintaa. Samaan aikaan SUJUVAn kanssa on menossa myös muita hankkeita, joissa mittaroinnin välineitä on kehitetty ja resurssien hallintaan on panostettu. Nämä vaikuttavat positiivisesti henkilökuntaan.

SUJUVA on tuonut ison muutoksen työnjohtajien tapaan tehdä työtä Turun varikolla. Tämä on näkynyt siinä, että kaikki eivät ole heti uutta toimintamallia hyväksyneet, vaan ovat jatkaneet vanhalla tavalla. Heille on annettu aikaa ja osoitettu toimintatavoista tulleita hyötyjä sekä pyritty osallistamaan heitä enemmän toimintatapojen suunnitteluun. Kuvassa 12. on havainnollistettu VR:n kunnossapidon Lean-matkaa tähän asti.



Kuva 12. VR Kunnossapidon Lean-matkan vaihteita.

Kaiken kaikkiaan voi sanoa, että voimakas keskittäminen pääkaupunkiseudulle on menossa niin kunnossapidossa kuin muissakin VR:n toiminnoissa. Samoin Ouluun rakennettu uusi varikko on selvästi osoittanut, että VR:n strateginen painopiste on entistä enemmän Helsinki–Oulu-linjalla. VR Teknologia, joka on aikaisemmin ollut erillinen yksikkönsä, siirretään parhaillaan Helsingin varikolle. Sielläkin toimintamalleja on muutettu ja tullaan muuttamaan entistä nopeampaan tahtiin. VR Teknologiaankin on nyt nimetty oma SUJUVA-asiantuntija, joten SUJUVA-toiminta on siellä lähtenyt käyntiin.

Tällä hetkellä muutos on nopeaa, ja uusia asioita toiminnassa tulee esiin jatkuvasti. SUJUVA-toiminnan myötä monia tehtäviä on järjestelty uudelleen ja pohdittu niiden tarpeellisuutta. Painopistettä on muutettu ihmisten johtamisesta asioiden johtamiseen. Nykyään pyritään kyseenalaistamaan prosessit, ja pyritään entistä kriittisempään lähestymistapaan useassa asiassa. Ihmisten johtamista ei toki ole unohdettu. Se pyritään nykyään tekemään enemmän osallistavassa ja rakentavassa hengessä. Koska vanhoja rakenteita on pitänyt samaan aikaan karsia, on tämä ollut iso haaste esimiehille.

Tänä päivänä suurin osa kunnossapidon henkilökunnasta on koulutettu kolmiportaisen koulutuksen (Liite 1) avulla SUJUVA-toimintajärjestelmään, ja jokaisesta yksiköstä löytyy vähintään yksi SUJUVA-asiantuntija, jonka tehtävä on viedä SUJUVA-suunnitelmaa eteenpäin. Jokaisessa yksikössä on oma SUJUVA-toiminta- ja vuosisuunnitelma, jonka edistymistä seurataan yksikössä. SUJUVA-asiantuntijaverkosto kokoontuu säännöllisesti ja järjestää työpajoja ja vierailuja. Jokaisella asiantuntijalla on myös verkostossa oma Lean-osa-alue, jonka asiantuntijaksi hän pyrkii kouluttautumaan.

Turun varikolla jokainen henkilö on saanut SUJUVA-koulutusta ja sitä jatketaan koko ajan Turun varikon suunnitelman mukaan. Vaikka Turun varikolla on aina ollut kehitysmuutosten kulttuuri, niin mallin läpivienti on ollut iso haaste, koska muutostarpeita esiintyy. Samoin aikaisempien mallien haastamisessa ja kriittisyyden lisäämisessä on ollut omat haasteensa, mutta muutoksen tarpeellisuutta on alettu yhä paremmin ymmärtää. Jatkuva eläköityminen ja henkilöstön vähentyminen ovat ikään kuin pakottaneet kehittämään prosesseja, ja siinä mielessä muutokselle on samalla myös tarvetta. SUJUVA-koulutusten myötä henkilöiden osaaminen eri menetelmien käyttöön on kasvanut, ja toimintojen ja organisaation muutoksilla on saatu tiedonkulkua parannettua. Tähän vaikuttavat myös päivittäisjohtamisen kehittyminen sekä paremmin vakioitunut palaverikäytännöt.

Päivittäisjohtamisen taulujen käyttöönotto ja mittaristojen kehittyminen ovat tuoneet yhdessä sähköisten ilmoitustaulujen avulla kentälle lähes reaaliaikaista tietoa töiden edistymisestä sekä niissä onnistumisesta. Myös esiin tulevien ongelmien kirjaaminen, vastuutus ja aikatauluttaminen ovat tukeneet jatkuvan parantamisen prosessia. Nykyään ongelmista keskustellaan enemmän, ja korjaustoimenpiteet ovat pidemmälle suunniteltuja kuin aikaisemmin.

Työpisteiden ja alueiden siisteys on parantunut huomattavasti vakioituneen 5S-toiminnan avulla. Samoin työprosessien kuvaus arvovirtakartoitus-menetelmällä on lähtenyt käyntiin ja siitä saadut kokemukset ovat olleet hyviä. Tähänkin on vastuutettu varikolla oma henkilö, joka seuraa arvovirtakartoitusten tekemistä vuosisuunnitelman mukaan. Kanban-vastaava vastaa materiaalitoimen puolella

imuohjauksen kehittämisestä suunniteltuihin kohteisiin. Turun varikolla kokoontuu myös säännöllisesti SUJUVA-kehitysryhmä, johon kuuluvat edellä mainittujen vastuuhenkilöiden lisäksi myös asentajien edustaja ja Turun varikon SUJUVA-koordinaattori.

Kirjassaan *Toyota KATA*, Mike Rother haastaa lukijan pohtimaan omaa suhtautumista kehittämiseen ja jatkuvaan parantamiseen (Rother, Niemi 2011)

- ”Suhtaudunko parantamiseen kunnollisena työnä, vai varsinaisen työni lisänä?
- Onko parantaminen ajoittainen lisäprojekti (Kampanja) vai ydintoiminto?
- Onko yrityksessämme hyväksyttyä työskennellä silloin tällöin parantamisen parissa?”

(Rother, Niemi 2011)

Ajatellessa kysymyksiä kriittisesti tällä hetkellä ja verrattaessa aikaisempaan aikaan, todettakoon, että suurta muutosta näissä ei ole vielä tapahtunut kuin muutamien henkilöiden kohdalla. Turun varikolla on aina ollut hyväksyttyä työskennellä silloin tällöin parantamisen parissa, mutta kahden ensimmäisen kysymyksen kohdalla asiat ovat vielä osalle epäselviä, tai ainakin sen niin voi aistia. Turun varikolla Syksyllä 2014 aloittanut ongelmaratkaisuryhmän tehtävänä on nimenomaan kehittää ja haastaa ihmisiä ajattelemaan näistä asioista kriittisemmin.

Lean-toimintaa aloitettaessa huomattiin, että muu laatu- ja kehitystoiminta ei ollut tämän kehitysvaiheen vaatimalla tasolla, ainakaan kaikissa VR:n kunnossapito yksiköissä. QMS-ajattelu<sup>9</sup> ja Six Sigmasta<sup>10</sup> tuttu mittarointi oli alkeellista ja se aiheutti alussa, sekä aiheuttaa edelleenkin ongelmia SUJUVAn jalkautuksessa.

---

<sup>9</sup> TQMS tai QMS ajattelu tulee englannin kielen sanoista (Total) Quality Management System, mikä tarkoittaa kokonaisvaltaista laadunhallintaa ja johtamisjärjestelmää, jonka on kehittänyt W. Edward Deming. (Karjalainen, Karjalainen et al. 2002)

<sup>10</sup> Six Sigma on johtamis- ja laatumenetelmä, jossa hyödynnetään paljon tietoteknologiaa ja tilastollisia ohjelmistoja. (Karjalainen, Karjalainen et al. 2002)

Vuonna 2014 tässä asiassa on menty eteenpäin, ja esimerkiksi mittarointi on kehittynyt ja kehittymässä, mutta edelleen esim. QMS-puoli on vielä aivan kesken monessa yksikössä. Turun varikolla malli on jo aika hyvin omaksuttu, ainakin tietyissä tuotannoissa. Turun varikon mittarit ja niiden visuaalisuus ovat kehittyneet paljon viimeisen vuoden aikana, mutta edelleen etenkin asentajan työtä mittaavia ja auttavia asioita on liian vähän tai ne ovat kehittymättömiä. Lean-ajattelun jalkauttaminen vaatii kuitenkin aikaa, joten nämäkin asiat ehditään varmaan saattaa kuntoon, kunhan ei vielä lähdetä ottamaan ”löysiä pois”. Näin saatetaan muuten tehdä peruuntumattomia virheitä.

SUJUVA ja sen liittäminen nykyiseen laatujärjestelmään, on myös asia, missä olisi laadunhallinnan ja toimintajärjestelmän kannalta vielä paljon kehitettävää. Tämä työ myös varmasti auttaisi parantamaan kokonaisvaltaista laadunhallintaa eli QMS-ajattelua. Tällä hetkellä SUJUVA-verkosto on vakioinut ja dokumentoinut paljon asioita, mutta lähes täysin irrallaan laatuorganisaatiosta.

On totta, että järjestelmää ollaan vasta jalkauttamassa. Se näyttää kuitenkin vahvasti saaneen jalansijaa kunnossapidossa ja siitä tulee todennäköisesti pysyvä toimintatapa, joten se pitäisi kuvata aidosti laatukäsikirjaan. Yksiköt ovat erilaisia, joten yhtenäisten toimintamallien löytyminen joka paikassa onkin melkoinen haaste. Tätä kirjoitettaessa sitä on alettu kuvata toimintajärjestelmään, mutta työ on vasta alkuvaiheessa. SUJUVA-järjestelmän dokumentointi laatujärjestelmään on asia, joka pitäisi tehdä senkin takia, että kaikki päivittäisen toiminnan mittaaminen kunnossapidossa tehdään tämän järjestelmän pohjalta.

Olen oppinut myös käymäni YAMK-tutkinnon opiskeluaikana paljon Leanin filosofiasta lukiessani Leaniin ja muuhunkin kehitystoimintaan liittyvää kirjallisuutta, sekä useita muita Lean-kehityksestä tehtyjä opinnäytetöitä. Näiden kokemusten ja VR:llä alkaneen Lean-matkan myötä olen myös oppinut, että nyt VR:lläkin menossa oleva muutos on pohjimmiltaan organisaation muuttumista oppivaksi organisaatioksi.

Turun varikon Pendolinojen isot huollot ovat olleet yhtenä esikuvana nyt toteutettavalle SUJUVA-toiminnalle, joten päätin luoda tämän pohjalta mallin, jonka mukaan kunnossapito -organisaatio pystytään muuttamaan oppivaksi organisaatioksi. Turun Varikon tuotantopäällikkönä ja osana SUJUVA-asiantuntijan roolia tarkoitus oli kehittää luonnollisesti Turun varikon tuotantoa, joten yritin parhaani mukaan olla mukana jalkauttamassa Lean-kulttuuria myös koko kunnossapidon organisaatioon, jotta se haastaisi myös Turun varikon kehittämään itseään, eli tarkoitus oli sparrata omaa organisaatiota tällä tavoin.

1. Standardisoi kalusto (Pendolino), kehitä sitä ja optimoi sen huolto ja seurantajärjestelmä. (Tekninen asiantuntija-aika)
2. Johda ja kehitä onnistunut prosessi huollolle. (Pendolinon RG-huolto)
3. Esittele se muulle verkostolle / organisaatiolle siinä vaiheessa, kun huomaat, että oman yksikön kehitys hidastuu (TQMS 1.0).
4. Tue mallin käyttöönottoa, rakentamista ja kehittämistä verkostossa (Sujuvan versio 1.0).
5. Ole aktiivisesti mukana koulutuksissa ja uuden mallin käyttöönotossa. (Sujuva 2.0).
6. Haasta organisaatio ajattelemaan vaikeissa tilanteissa. (Organisaatiomuutos 9 / 2013).
7. Hyödynnä verkoston kehityksessä syntynyt toiminnan parantaminen omassa prosessissa ja sen kehityksessä. (TQMS 2.0).

Edellä olevaan toimintaan on tietenkin osallistunut myös monia muita henkilöitä ja sidosryhmiä. Esimerkiksi Pendolinon järjestelmien vakiointi sekä huolto- ja seurantajärjestelmien kehitys ovat pitkälle seurausta Turun varikon kalustolajivastuujalta, jolloin toimin varikolla Pendolinon teknisenä asiantuntijana. TQMS1.0 ja TQMS 2.0 ovat olleet laadunhallintaan liittyviä dokumentteja, jotka olen tehnyt Pendolinon isojen huoltojen (RD / RG) toimintakäsikirjaksi huollon projektipäällikön roolissa ja joiden pohjalta osaksi myös SUJUVAa on alettu pohtia ja kehittää. Kuten edellä jo kerroin, olen pyrkinyt olemaan mukana myös SUJUVA 1.0 ja 2.0 suunnittelussa ja kehittämisessä yhdessä muun SUJUVA-asiantuntijoiden kanssa.

### 5.3 Tutkimustulosten tilastollinen ja laadullinen analyysi

Kuten kyselyjen yhteydessä todettiin, on tärkeää arvioida myös SUJUVA-kyselyjen ja -tutkimustulosten tilastollisia arvoja, jotta voidaan sanoa miten ne korreloivat keskenään, ja kuinka reliaabeleita kyselyn tulokset ovat. Tämä on ensimmäinen kerta, kun tällaisia SUJUVA-kyselyitä tehdään VR:n kunnossapidossa, joten tuloksia ei voi suoraan verrata mihinkään aikaisempaan vastaavaan kyselyyn. Kuten aikaisemmin todettiin, voidaan luotettavuuden arvioinnissa kuitenkin käyttää VR konsernissa vuonna 2014 tehtyä asiakastytyväisyyskyselyä kunnossapidossa ja Turun varikolla. Tutkimustuloksien oikeellisuuden arviointiin voidaan käyttää myös henkilöstökyselyjen tuloksia sekä tuotannollisia ja taloudellisia lukuja. Tällaisia voivat olla esim. töihin käytetyt tunnit, sekä eri huoltojen tai eri prosessien läpimenoajat.

Henkilöstötutkimuksen tulosten tulkinnassa yleisohjeena voidaan käyttää: asteikolla 1.0 - 5.0 yli 0.10 ylittävät erot ovat oleellisia suurissa aineistoissa (esim. Group- ja divisioonatasolla). Pienemmissä aineistoissa 0.20 erot voidaan tulkita merkittäviksi. Jyrkkiä tilastollisia kriteereitä erojen tulkinnassa ei kuitenkaan ole syytä soveltaa.

Liitteessä 11. olevassa yhteenvedossa on analysoitu kunnossapidon esimieskyselyiden tuloksia. Siinä on myös arvioitu SUJUVA päivittäisjohtamisen mallin osa-alueita ja kokonaisuutta. Liitteessä oranssilla värillä esitettyjen vertailukysymysten tuloksia on arvioitu vastaajittain ja yksiköittäin. Vertailun perusteella esimiehet ymmärtävät eri päivittäisjohtamisen osa-alueiden merkityksen, mutta eivät vielä hahmota koko SUJUVA päivittäisjohtamisen mallia. Koska vastaajamäärät olivat verraten pieniä, ei isoja johtopäätöksiä kannata tästä tehdä, mutta niistä voi päätellä paljon siitä, miten SUJUVA-päivittäisjohtaminen koetaan VR:n kunnossapidon esimiesten kesken.

Haastattelujen ja havainnointien yhteydessä pyrittiin arvioimaan kunkin henkilön näkemystä SUJUVasta eli sen nykytilasta ja kehityksestä. Haastattelut eivät siis olleet strukturoituja, jolloin niiden luotettavuutta on vaikea arvioida tilastollisin

menetelmin. Haastatteluiden alussa pyrittiin tuomaan esiin haastattelijan rooli SUJUVA-asiantuntijana ja se, että vastauksia haluttiin saada Turun varikkoon liittyen. Haastateltaville pyrittiin aluksi kertomaan lisää SUJUVA-toimintajärjestelmästä ja lopullisissa arvioissa otettiin huomioon heidän tuntemus ja ymmärrys SUJUVA-toimintajärjestelmästä. Haastatteluiden validiteettia olisi voinut lisätä strukturoimalla ja dokumentoimalla haastattelut esim. nauhoittamalla ne. Asiakkaille ja sidosryhmille tulisi kertoa enemmän SUJUVA-toimintajärjestelmästä, jonka jälkeen SUJUVAan liittyen voisi tehdä heillekin tarkempia kyselyitä.



## 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Vuoden 2015 alussa SUJUVASTA, ja esim. päivittäisjohtamisen mallista ja taulusta on nähtävissä jo useita hyötyjä. Esimerkiksi ongelmanratkaisutauluihin laitettavat vastuuhenkilöiden nimet ja aikataulu pakottavat organisaation etsimään ratkaisuja ongelmiin jo pelkästään julkisenkin paineen takia. Samoin Päivittäisjohtamisen taulujen mittaroinnin kehittyessä mahdollisia kustannusten nousuja esim. läpimenoaikojen pidentymisen muodossa voidaan nähdä jo hyvissä ajoin ja niihin ehditään reagoida ajoissa. Päivittäisjohtamisen tauluun asetettavia tavoitteita mietittäessä voidaan käyttää SMARTA-mallia<sup>11</sup>, joka on tutumpi ehkä BSC:n yhteydestä, joka on eräs esimerkki tällaisesta ohjaavasta mittaristosta. Tähän suuntaan monet Leaniä käyttävät yritykset ovat mittarinsa rakentaneet ja VR:nkin kannattaa ottaa mallia tästä, kun muu toiminta ja tietojärjestelmät pystyvät tukemaan näitä asioita.

Päivittäisjohtamisen taulun käyttö ja seuranta vaativat sen, että kaikilla toimijoille on kerrottu esimerkiksi uudesta päivittäisjohtamisen taulun lomakkeen / mittarin tarkoituksesta ja sitä on opittu käyttämään. Tämän lisäksi mittarin pitäisi olla rakennettu niin, että se olisi informatiivinen, motivoiva ja henkilösidonainen. Motivointiin liittyy oleellisena osana palkitseminen. Tällä hetkellä esim. Turun varikolla palkitaan koko henkilökunta lounaalla, mikäli kuukauden aikana ei ole sattunut yhtään tilastoitavaa työtaturmaa ja työturvallisuus havaintoja on tehty ja työturvallisuus tuokioita on pidetty riittävä määrä. Tämä on hyvä esimerkki palkitsemismallista, joka on selkeä, yksinkertainen ja helposti mitattava.

5S on tuonut suuren muutoksen siisteyteen ja yleisilmeeseen jokaisessa VR:n kunnossapitoyksikössä ja niin myös Turun Varikolla. 5S ja Kanbanin

---

<sup>11</sup> SMARTA-malli tulee englannin kielen sanoista Specific (suom. tarkoin määritelty), Measurable (suom. Mitattavissa oleva), Agreed (suom. sovittu), Realistic (suom. realistinen) ja Time Bound (suom. aikaa sidottu) ja Align to Startegy (suom. linjassa strategiaan). Tämän mukaan pitäisi asettaa kaikki tavoitteet yrityksen kaikilla tasoilla. (Malmi, Peltola et al. 2006)

käyttöönotto on parantanut myös materiaalityöiden työtä ja lyhentänyt läpimenoaikoja. VSM menetelmän todellisia hyötyjä ei Turun varikolla ole vielä nähty, mutta niiden avulla on prosesseja saatu kehitettyä ja etenkin uusia prosesseja kuvattua. Isoin asia VR:n kunnossapidossa SUJUVAn käyttöönoton osalta on se, että nyt toimintamallit ovat samanlaisia tai samankaltaisia, jolloin kommunikointi on helpompaa ja toimintaa on helpompi johtaa.

SUJUVA haastaa työntekijät pohtimaan omaa työtä kriittisemmin ja antaa eväitä ja mahdollisuuksia kehittää sitä aikaisempaa paremmin. Turun Varikon osalta toimintaa pystyttiin SUJUVAn avulla kehittämään merkittävästi lisää ja vaikka eri kunnossapitoyksiköt ovatkin tässä SUJUVA-matkalla eri vaiheissa voi sanoa, että jokaisessa yksikössä kehitystä on tapahtunut. Jos ajatellaan, että Lean jalkautui VR:n kunnossapitoon vuonna 2010 ”Oivallustehdas” -nimisen koulutuksen kautta, on siitä kuljettu pitkä matka tähän päivään, jolloin voidaan jo puhua siitä, että VR:n kunnossapidossa on järjestelmällinen toimintamalli viedä Lean-ajattelua eteenpäin.

Niin Turussa kuin muuallakin mietitään jo erilaisia malleja 5S-auditointien tekemiseen erilaisin visuaalisin keinoin. Päivittäisjohtamisen taulut kehittyvät jatkuvasti ja niiden visuaalisuus paranee sekä mittarointia aletaan ymmärtää toimintaa tukevana työnä. Tiimitoimintaan ollaan panostamassa useassa yksikössä. Turun varikolla on ollut aina tiimejä ja niiden käyttöä kehitetään tällä hetkellä paljon esim. myös Oulun varikolla. Turun varikolla parempi asiakasarvon ymmärtäminen näkyy myös siinä, että lähtevän junan laatuun panostetaan nyt entistä enemmän ja esim. lähtötäsmällisyyksiä ja lähtevän junan vikojen määrää seurataan entistä tehokkaammin.

Olen ollut mukana kehittämässä VR:n kunnossapidon omaa Lean-järjestelmää, SUJUVAA, alusta asti, ja siksi voin todeta Lean-matkan kohti ”pohjantähteä” olevan hyvällä alulla. Näkisin myös, että nyt tämän työn myötä aloitettu VR:n kunnossapidon todellinen kehittäminen antaa VR:lle paremmat mahdollisuudet pärjätä tulevassa kilpailussa ja antaa mahdollisuuden sille, että VR toimisi itsenäisessä Suomessa vielä seuraavan 150 vuoden jälkeenkin.

## LÄHTEET

ACGO OY. 2012. Acgo Production Systems APS. Viitattu 3.1.2015 osoitteesta [http://www.tuottavuustyo.fi/files/236/APS\\_esite.pdf](http://www.tuottavuustyo.fi/files/236/APS_esite.pdf)

ALLEN, R.E., ALLEN, S.D., BISTRÖM, P., SHEPARD, E.H., MILNE, A.A. and JUVA, K., 1998. *Nalle Puh ja ongelmanratkaisun taito : jossa Nalle Puh ja Nasu ystävineen tutkivat miten ongelmia ratkotaan*. Porvoo: WSOY.

ARANTOLA, H., 2006. *Customer insight : uusi väline liiketoiminnan kehittämiseen*. Helsinki: WSOYpro.

BYRNE, A. and WOMACK, J.P., cop. 2013. *The lean turnaround : how business leaders use lean principles to create value and transform their company*. New York: McGraw-Hill.

HUTTUNEN, R., MOILANEN, P., HEIKKINEN, H.L.T., AALTOLA, J., SYRJÄLÄ, L., JYRKÄMÄ, J., KIVINIEMI, K., KAKKORI, L., LAHTONEN, M., HEIKKINEN, H. and MOILANEN PENTTI, R., 1999. *Siinä tutkija missä tekijä : toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Jyväskylä: Atena.

KARJALAINEN, T., KARJALAINEN, E.E. and KARJALAINEN, E., 2002. *Six Sigma : uuden sukupolven johtamis- ja laatumenetelmä*. Hollola: Quality Knowhow Karjalainen.

KOURI, I., 2010. *Lean-taskukirja*. Helsinki: Teknologiainfo Teknova.

LIKER, J.K. and CONVIS, G.L., 2012. *Toyotan tapa lean-johtamiseen*. Helsinki: Readme.fi.

LUNDBERG, T., 2011. *Tuntematon sotilas ja johtamisen taito*. 2. p. edn. [Lahti]: Positiivarit.

MALMI, T., PELTOLA, J. and TOIVANEN, J., 2006. *Balanced scorecard : rakenna ja sovela tehokkaasti*. 5. uud. p. edn. Helsinki: Talentum.

METSÄMUURONEN, J., 2006. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä : tutkijalaitos*. 3. laitos, 2. korj. p. edn. Helsinki: International Methelp.

MODIG, N., ÅHLSTRÖM, P. and TILLMAN, M., 2013. *Tätä on lean : ratkaisu tehokkuusparadoksiin*. Tukholma: Rheologica Publishing.

*Näkökulmia osaamisen johtamisen kehittämiseksi työyhteisöissä : opintojaksojulkaisu*. 2013. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

OHNO, T., cop. 1988. *Toyota production system : beyond large-scale production*. Cambridge (Mass.): Productivity Press.

ROTHER, M. and NIEMI, M., 2011. *Toyota kata*. Helsinki: Readme.fi.

TOIKKO, T. and RANTANEN, T., 2009. *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta : näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. [Tampere]: Tampere University Press.

TUOMINEN, K. and MALMBERG, L., 2010. *Tehoa ja laatua lean-kulttuurin luomiseen : mikä erottaa menestyjät keskinkertaisista?* Helsinki: Readme.fi.

SUOMEN ILMAKUVA OY. 2012.

WOMACK, J.P. and JONES, D.T., 2003. *Lean thinking : banish waste and create wealth in your corporation*. Rev. and updated. edn. New York: Free Press.

WOMACK, J.P., JONES, D.T. and ROOS, D., 2007. *The machine that changed the world*. New York: Free Press.

ZETTERBERG, S. and LINNAMÄKI, L., cop. 2011. *Yhteisellä matkalla : VR 150 vuotta*. Helsinki: WSOY.

Virtuaali ammattikorkeakoulu. 2015. Viitattu 3.1.2015. Ylemmän AMK-tutkinnon metodifoorumi > Tutkimuksen reliabiliteetti.  
<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464185783/1194413792643/1194415307356.html>

VR-Yhtymä Oy. 2014. Toimintaympäristö. Viitattu 28.5.2014. [www.VRgroup.fi](http://www.VRgroup.fi) > VR Group yrityksenä > Toimintaympäristö

VR-Yhtymä Oy. 2014. Kilpailu. Viitattu 28.5.2014. [www.VRgroup.fi](http://www.VRgroup.fi) > VR Group yrityksenä > Toimintaympäristö>Kilpailu

VR-Yhtymä Oy. 2014. VR Group yrityksenä. Viitattu 28.5.2014. [www.VRgroup.fi](http://www.VRgroup.fi) > VR Group yrityksenä

VR-Yhtymä Oy. 2014. VR kunnossapitopalveluiden henkilöstötavoitteet > Toteuma 2014

VR-Yhtymä Oy. 2008. VR Kunnossapitopalveluiden henkilökunta 2008

VR-Yhtymä Oy. 2014. Kilpailu. Viitattu 28.5.2014. [www.VRgroup.fi](http://www.VRgroup.fi) > VR Group yrityksenä > Arvot ja strategia

VR-Yhtymä Oy. 2012. VR SUJUVA Koulutusmateriaali

ZETTERBERG, S. and LINNAMÄKI, L., cop. 2011. *Yhteisellä matkalla: VR 150 vuotta*. Helsinki: WSOY.