



Jiri Ruohoaho

## Uuden alihankintamallin pilotointi VR FleetCaren raskashuollossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikka

Insinöörityö

23.11.2021

## Tiivistelmä

Tekijä:	Jiri Ruohoaho
Otsikko:	Uuden alihankintamallin pilotointi VR FleetCaren raskas- huollossa
Sivumäärä:	28 sivua + 1 liitettä
Aika:	23.11.2021
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Konetekniikka
Ammatillinen pääaine:	Koneensuunnittelu
Ohjaajat:	Suunnittelupäällikkö Jarkko Merisalo Yliopettaja Jyrki Kullaa

---

Uuden HSL-sopimuksen myötä VR FleetCarella on aloitettu kiinnittää korostetusti huomiota alihankinnan laatuun. On ilmennyt tarvetta parantaa olemassa olevia prosesseja ja yhtenäistää niitä koko organisaatiossa.

Tämä opinnäytetyö on tehty VR FleetCaren raskashuollon alihankinnan kehittämiseksi. Raskashuollossa pilotointiin uutta alihankintamallia ja tämän opinnäytetyön tavoite on raportoida pilotin askeleet aina aloituspalaverista käyttöönottopäätökseen asti.

Teoriaosuudessa käydään läpi mitä ulkoistaminen on, mitä hyötyjä siitä on, mitä riskejä siihen liittyy sekä miltä sen tulevaisuus voi näyttää. Tämän lisäksi tehdään nopea katsaus kunnossapitoon sekä junien huoltoihin.

Avainsanat: VR, ulkoistaminen, kunnossapito, alihankinta

## Abstract

Author: Jiri Ruohoaho  
Title: Piloting a New Subcontracting Model at VR FleetCare  
Heavy Maintenance  
Number of Pages: 28 pages + 1 appendix  
Date: 23 November 2021

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Mechanical and Production Engineering  
Professional Major: Machine Design  
Supervisors: Jarkko Merisalo, Head of Production Planning  
Jyrki Kullaa, Principal Lecturer

---

Due to the new HSL contract period, more attention has been focused on the quality of subcontracting operations at VR FleetCare. Therefore, a need has emerged to enhance the company's existing processes and to unify them in the whole organization.

This thesis discusses improving the quality of subcontracting work at the department of heavy maintenance at VR FleetCare. A pilot period was started for the new subcontracting model and the objective of this thesis was to report all the steps from the kick-off meeting to the end of the pilot.

The theory section covers the following issues: the reasons for outsourcing operations, what benefits it can bring to the company, what risks are included and what the future of outsourcing might look like. In addition, predictive maintenance is examined related to the maintenance works of trains.

Keywords: VR, outsourcing, maintenance, subcontracting

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Työn tavoite ja rajaus	2
1.2	VR Group	2
1.3	VR FleetCare	3
2	Ulkoistaminen	5
2.1	Miksi ulkoistaa?	6
2.2	Ulkoistamisen riskit	6
2.3	Palvelun laadun mittaaminen	8
2.4	Liiketoimintaverkot	9
2.5	Mihin ulkoistetaan	10
2.6	Alihankinta	11
2.7	Alihankinnan hyödyt	12
2.8	Ulkoistamisen tulevaisuus	13
3	Ennakoiva kunnossapito	17
3.1	Junien ennakoiva kunnossapito	20
3.2	Junien korjaava kunnossapito	21
4	Uuden alihankintamallin pilotointi raskashuollossa	22
4.1	Alkutilanne	23
4.2	Aloituspalaveri	24
4.3	Alihankkijoiden informointi	24
4.4	Kemikaalilistaukset	25
4.5	Välitarkastus	25
4.6	Tavoitetilanne	25
5	Yhteenveto	27
	Lähteet	28
	Liitteet	
	Liite 1: Alihankintalomake	

## 1 Johdanto

Modernissa palveluyhteiskunnassa ei ole enää optimaalista tuottaa kaikkia organisaation tarvitsemia palveluita itse. Kilpailu on kovaa palveluntuottajien keskuudessa, joten organisaatioiden on fiksumpaa keskittyä vain heidän ydintointoihinsa ja tuoda muut palvelut ulkopuolelta. Toiminnot, mitä ulkoistetaan ovat muuttuneet hyvin paljon vuosien saatossa. Ennen saatettiin ulkoistaa suuren kokoonpanon yhden osan valmistus. Nykyisin koko kokoonpanon valmistus ulkoistettaisiin ja samalla myös sen suunnittelu, ja yritys pitäisi vain tuotekehityksen itsellään.

Työssä käsitellään ulkoistamista laajalti ja monialaisesti. Tarkastellaan miksi kannattaa ulkoistaa, mitä riskejä siihen liittyy, mihin ulkoistetaan ja miltä ulkoistamisen tulevaisuus näyttää. Tämän lisäksi tehdään pikainen katsaus ennakkoivaan kunnossapitoon, jonka jälkeen paneudutaan itse toteutukseen ja sen toimenpiteisiin.







Työn tarve lähti HSL:n (Helsingin Seudun Liikenne, juna-asiakas) vaatimuksesta uuden sopimuskauden alkaessa parantaa VR FleetCaren alihankintaa systemaattisella tasolla sekä laadullisesti lähijunaliikenteessä. Koko kaluston kunnossapidon organisaatiossa oli suuri tarve yhtenäistää alihankinnassa käytettyjä toimintamalleja, sekä nopeuttaa laskujen käsittelyä ja vähentää niihin liittyvää manuaalista käsittelyä. Tästä johtuen uutta alihankintamallia päätettiin laajentaa muihinkin VR FleetCaren yksiköihin, kuin pelkästään lähijunaliikenteen kehäratajuniin. Tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan uusi alihankintamalli on otettu käyttöön VR FleetCaren lähijunien huollossa sekä pilotointi on meneillään raskashuollossa ja Metro-tuotannossa. (Alihankinnan toimintamalli 2021.)

## 1.1 Työn tavoite ja rajaus

Tämän opinnäytetyön tavoite on raportoida yksityiskohtaisesti uuden alihankintamallin pilotoinnista ja sen taustoista VR FleetCaren raskashuoltoyksikössä. Pilotointia ja sen toimenpiteitä avataan tarkemmin kappaleessa 4, jossa käsitellään projektin toteutusta tarkemmin.

## 1.2 VR Group

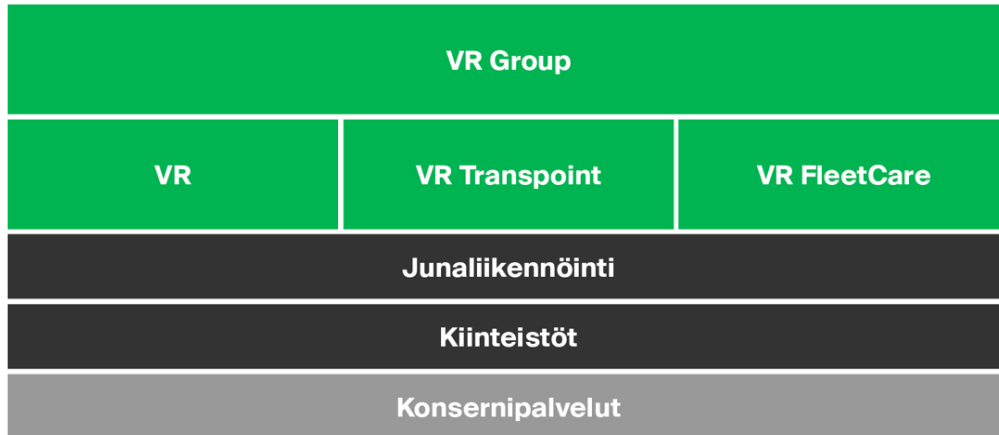
VR-Group on Suomalainen logistiikka-alan yhtiö, joka on perustettu vuonna 1862 Venäjän vallan aikana, kun Suomeen rakennettiin ensimmäiset junaradat. Tästä johtuen Suomessa on sama raideleveys kuin Venäjällä.

					
Liikevaihto <b>791,9</b> miljoonaa euroa	<b>5 818</b> työntekijää	<b>59,5</b> miljoonaa junamatkaa	<b>29,0</b> miljoonaa linja-automatkaa	Tavaraa raiteilla <b>36,6</b> miljoonaa tonnia	Tavaraa maanteilla <b>4,9</b> miljoonaa tonnia

Kuva 1. VR Group tunnusluvut 2020 (Yritysesittely 2021)

VR Groupin omistaa nykyisin Suomen valtio kokonaisuudessaan. VR muuttui valtion omistamaksi osakeyhtiöksi vuonna 1995 ja sen jälkeen monia sen liiketoimintoja on järjestelty uudelleen. Esimerkiksi VR:n kunnossapito on vasta äskettäin erotettu omaksi tytäryhtiökseen ja entinen radan kunnossapidosta vastaava yksikkö, VR Track Oy, myytiin Norjalaiselle NRC Groupille. Viime aikoina VR on hakenut kasvua suurten kaupunkien lähiliikenteen liikennöinnin saralta. VR vastaa Helsingin ja Tampereen seudun lähiliikenteen liikennöinnistä. VR työllistää noin kuusituhatta työntekijää ympäri Suomea, sen liikevaihto on lähes 800 miljoonaa euroa (kuva 1) ja yhtiön suurimpia liiketoimintoja ovat matkustajaliikenne (VR), tavaraliikenne (VR Transpoint) ja junien huolto (VR FleetCare) (kuva 2). Junaliikennöinti vastaa vetureista, veturinkuljettajista ja toiminnasta

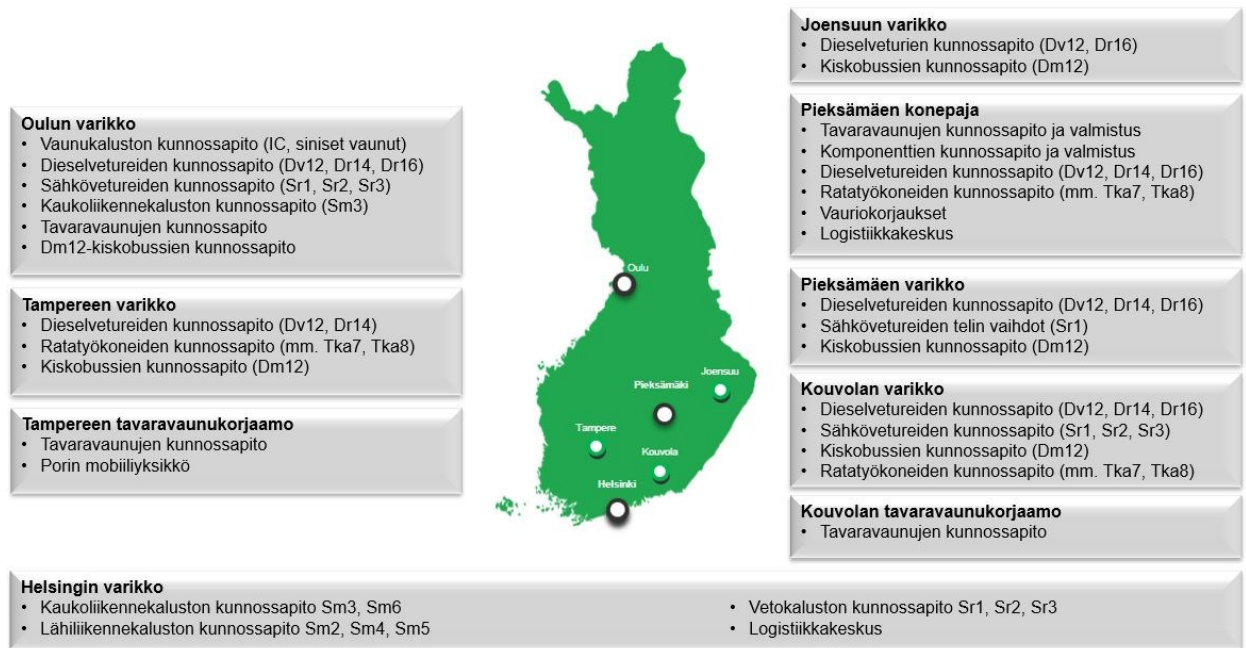
häiriötilanteissa, sekä samalla huolehtii kaluston energiatehokkuudesta ja polttoainehankinnoista. Tässä opinnäytetyössä keskitytään junien huoltoon, eli VR FleetCareen. (Yrityksemme n.d.)



Kuva 2. VR Group organisaatio (Yritysesittely 2021)

### 1.3 VR FleetCare

VR FleetCare on VR Groupin tytäryhtiö, joka työllistää yli 1000 työntekijää. FleetCare eriytettiin omaksi yhtiökseen vuonna 2019 ja siitä lähtien se on aloittanut hakemaan asiakkaita muualtakin kuin pelkästään VR:ltä ja kasvattamaan omaa brändiään. Muita asiakkaita ovat mm. Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy, Karelian Trains Ltd ja Elron. Uusimpana aluevaltauksena VR FleetCare on aloittanut myös sähköbussien kunnossapidon Tampereella. VR FleetCarella on toimipisteitä Oulussa, Joensuussa, Pieksämäellä, Tampereella, Kouvolassa ja Helsingissä. Suurin näistä on Helsingissä sijaitseva Ilmalan varikko, jossa suoritetaan suurin osa junien huoltotöistä (kuva 3).



Kuva 3. FleetCaren toimipisteet (Organisaatio n.d)

VR FleetCare vastaa raidekaluston kunnossapidosta ja tämä onnistuu erilaisten kunnossapitotoimintojen kautta. Näistä keskeisimpiä ovat: (Strategia 2021 – 2025.)

- Tuottaa asiakkaan vaatima kunnossapito valmistamalla ja korjaamalla vaihto-osia, ylläpitämällä kaluston elinkaaren mukaista kunnossapitosuunnitelmaa ja tarjoamalla projekteja tähän liittyen.
- Hankinta ja osto hankkii tuotannolle tarvittavat materiaalit ja niiden toimittajat, alihankkijat ja korvaavat nimikkeet niitä tarvittaessa.
- Tuotannosuunnittelu tekee pitkän ja lyhyen aikavälin huoltosuunnitelmat tuotannoille näin varmistaen, että tarvittavat huoltotyöt tehdään oikeaan aikaan.
- Materiaalilogistiikka toimittaa tarvittavat materiaalit varastoihin ja osille määrätuille raidepaikoille.
- Komponenttipalvelut huoltaa ja kunnostaa huolloissa käytetyt vaihto-osat.
- Elinkaarenhallinta huolehtii asiakkaiden kaluston kunnosta koko käyttöajan.
- Tehdaspalvelut huolehtii tuotantotilojen ja laitteiden toimivuudesta sekä koordinoi näiden vikakorjaukset eri tuotantojen kanssa.



Näiden avulla saadaan turvattua raidekaluston sujuva sekä turvallinen liikennöinti.

Raskashuolto on vasta viime aikoina eriytetty omaksi yksikökseen kunnossapidon organisaatiossa. Aikaisemmin kaikki yksiköt ovat huolehtineet itse oman kalustonsa raskashuolloista. Nykyisin raskashuolto toimii VR Kaukoliikenteen alla omana yksikkönään.

Raskashuolto suorittaa kaikkien kalustojen suurimmat huoltotyöt. Raskashuoltoyksikössä toteutetut huoltotyöt kestävät yleensä viikkoja, eli huomattavasti pidempään kuin normaali huoltotyö, jonka läpimenoaika on tavallisesti kestoaltaan muutamista tunneista muutamiin päiviin. Vanhan junakaluston modernisointi on raskashuollon vastuulla. Tällä hetkellä on meneillään M100-, M200-metrojen ja SM2-junien modernisointiprojektit. Modernisoinnissa koko junan ilme sisältä sekä ulkoa uusitaan ja samalla vaihdetaan kaluston liikennöinnin kannalta kriittiset osat uusiin.

## **2 Ulkoistaminen**

Kun organisaatio aloittaa pohtimaan mitä toimintojaan sen kannattaisi ulkoistaa, täytyy ensin määritellä mitkä toiminnot ovat sen ydinosamasta ja mitkä tukitoimintoja. Sen avulla voidaan päätellä, mitä on kannattavaa ulkoistaa. Esimerkiksi VR FleetCarelle ydinosamasta on junien mekaaninen ja sähköinen huolto, joten näitä asioita ei kokonaan kannata ulkoistaa toiselle toimijalle. Luopumalla joistain ei niin keskeisistä tehtävistä ja keskittymällä kaikin voimin ydintehtäviin, saadaan myös vahvistettua organisaation brändiä sen ydintehtävien asiantuntijana. Joitain ydintehtäviä tukevia tehtäviä, kuten siivous ja sen organisointi sekä esimerkiksi penkkien verhoilun uusinta on sellaisia tehtäviä, joita on kannattavampaa ulkoistaa. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002: 23.)

## 2.1 Miksi ulkoistaa?

Ulkoistamiseen päädytään lähes aina kustannussyistä. Samalla tavalla kuin tuotteiden valmistuksessa, pätee palveluiden tuottamisessa mittakaavaedut. Esimerkiksi Ruotsissa toimivaan suuren tulitikkutehtaan valmistuskustannukset per tulitikku jäävät huomattavasti pienemmäksi kuin jos Matti Meikäläinen alkaisi valmistamaan tulitikkuja autotallissaan. Toinen yleinen syy on halu keskittyä omiin ydintoimintoihin.

Ulkoistamisen avulla päästään myös käsiksi suurempaan työntekijämassaan. Aasiassa jo lähtökohtaisesti on enemmän ihmisiä kuin länsimaissa ja matalampi palkkataso, joten sieltä voi olla helpompi löytää työvoimaa. Esimerkiksi Intiassa valmistuu vuosittain jopa miljoona insinööriä. (Vagadia 2015: 137.)

Näitä syitä voidaan toisaalta käyttää myös kullissina aidoille syille, silloin kun todenmukaisia perusteluja ei haluta ääneen sanoa. Tällaisia perusteluita on mm. työvoiman saatavuuteen liittyvät ongelmat, ongelmallinen työyhteisö, yrityksen budjetin rajoitteiden kiertäminen ja yrityksen sisäinen rekrytointikielto. Ulkoistamiseen voidaan turvautua, jos ongelmat tietyn yksikön työntekijöiden kanssa kasvavat liian suuriksi. Jos työtehtävät ovat epäkiinnostavia ja palkkaus jättää myös toivomisen varaa, niin yleensä tämänkaltaisissa tehtävissä on suuri työvoiman vaihtuvuus, jolloin koko palvelu voidaan ulkoistaa esimerkiksi halvemmän työvoiman maahan tai ainakin rekrytointiprosessi voidaan ulkoistaa, jolloin uutta työvoimaa saadaan suuremmalla volyyymilla erikoistumisen ansiosta. (Lehikoinen & Töyrylä 2013: 24.)

## 2.2 Ulkoistamisen riskit

Ulkoistamiseen liittyy haasteita. Joillakin aloilla näitä on enemmän kuin toisilla, ja haasteet ovat suurempia mitä pidemmälle edetään toimijoiden kesken aksellilla operatiivinen – strateginen. Tutkimukset osoittavat, että onnistumisprosentti IT-alalla ulkoistuksissa on 56%. Muut arviot osoittavat, että ulkoistuksen IT-asiakkaat kuluttavat 15% IT-budjetistaan oikeudenkäynteihin. (Vagadia 2012: 84.)

Esimerkiksi joissakin Aasian maissa ei ole niin vahvoja immateriaalioikeuksia kuin länsimaissa, joten riskinä on, että ulkoinen toimija kopioi tilaajan prosesseja ja tuotteita surutta omaan käyttöön. Tällaisessa tilanteessa tilaajalla on vaihtoehdot vähissä mitä tehdä, muuta kuin niellä tappionsa ja olla viisaampi tulevaisuudessa.

Keskeisten taitojen menetys on suuri riski yritykselle, joka ulkoistaa palveluitaan. Tätä riskiä lisää merkittävästi ydinosaamisesta luopuminen. Ydinosaamisen katoaminen vaikuttaa yrityksen innovointikykyyn ja kehittymiseen. Jos yritys ei kehity, niin on ajan kysymys, kun se ei enää pysty kilpailemaan muiden alan toimijoiden kanssa. Jonkintasoinen yksittäisen palvelun osaaminen on välttämättä säilyttää, jos haluaa pysyä kilpailukykyisenä. Esimerkiksi autonvalmistajat suorittavat oman tuotekehityksensä, vaikka osien tuotanto on ulkoistettu. Näin pysytään paremmin uusien ja tulevien trendien perässä. Samoin toimivat esimerkiksi tietokonekomponenttien valmistajat. He eivät tuota itse komponentteja, eivätkä missään vaiheessa ole edes itse tuottaneet niitä, vaan he tekevät vain niihin liittyvän kehitys- ja tutkimustyön. (Vagadia 2012: 86.)

Ydinosaamisen menettämisestä seuraa myös toinen iso ongelma. Ongelmaksi syntyy se, että nyt ulkoistaja on riippuvainen yrityksestä, jolle se on ulkoistanut ydinosaamisensa. Osaamisen menetyksestä johtuen yritys ei välttämättä pysty enää vaihtamaan esimerkiksi strategista toimittajaa. Yrityksellä ei ole tarvittavaa osaamista alalta arvioida tai vertailla muita toimijoita, koska ulkoistukseen on luotettu niin vahvasti.

Vaikka ulkoistaminen voi vaikuttaa taloudellisesti kannattavalta sitä suunnitellessa, sitä ei se ei välttämättä ole enää tulevaisuudessa. Historiallinen tuotto ei ole tae tulevasta. Täytyy myös ottaa huomioon, että muutos aina maksaa itsessään. Kulut voivat helposti kasvaa huomaamatta suuriksi, jos niitä ei tarkastella ja jos yhteen toimittajaan nojataan liikaa, jolloin ollaan riippuvaisia kyseisestä toimijasta. (Vagadia 2012: 138.)

Ulkoistamisen riskit voidaan minimoida hyvin rakennetuilla ja noudatetuilla sopimuksilla ja valitsemalla luotettava toimija. Sopimuksen rakenne on tärkeä,

koska siinä määritellään osapuolten tehtävät, velvollisuudet ja oikeudet. Hyvin laaditulla sopimuksella varmistetaan, ettei kenellekään jää epäselvyyksiä siitä, mikä on kenenkin vastuulla ja mitkä ovat toimijoiden oikeudet esimerkiksi työntekijöiden tekemiin uusiin innovaatioihin.

### 2.3 Palvelun laadun mittaaminen

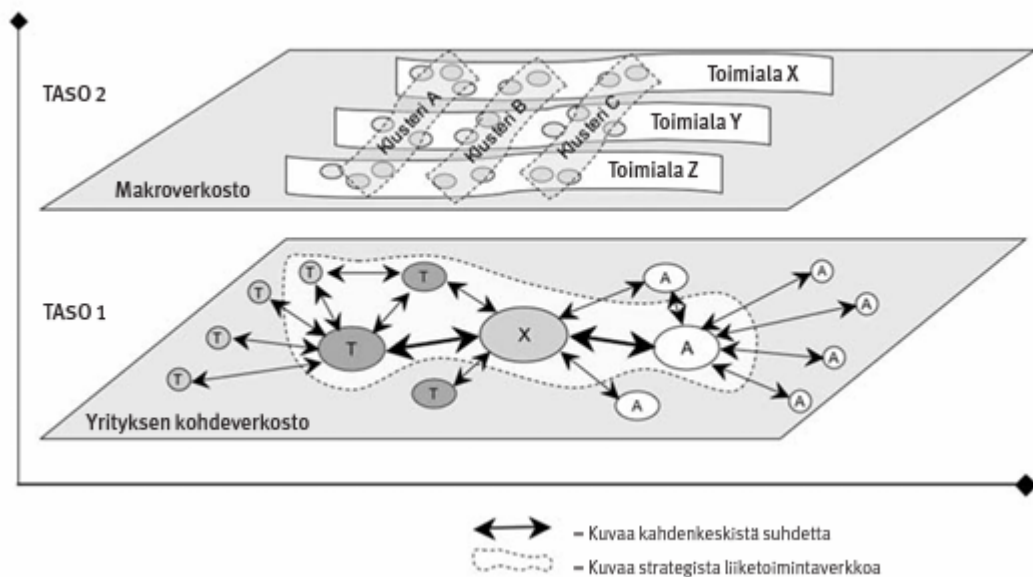
Kun ulkoistusta ollaan valmistelemassa, tulee tilaajan miettiä millä mittareilla palveluja halutaan mitata. Nämä mittarit asettavat raamit palvelutasosopimukselle (SLA). Palvelutasosopimus on asiakkaan ja palveluntarjoajan välinen sopimus, jossa määritellään palvelulle tietyt vaatimustasot. Mittarit vaihtelevat riippuen siitä mitä ulkoistetaan. Huoltopalveluissa on usein mittarina TAT, eli läpimenoaika. Läpimenoaika on aika, joka kuluu huoltotehtävän aloittamisesta sen päättymiseen. Toinen yleinen mittari on käytettävyys. Käytettävyys (uptime) on palvelun käyttöaika, josta on vähennetty huoltoihin kulunut aika, eli aika jolloin esimerkiksi juna tai sen komponentti on pois käytöstä. Näitä molempia mittareita käytetään VR FleetCarella jatkuvasti.

Palvelutasosopimuksen merkityksellisyydelle tärkeitä on myös asettaa sopimussakot, jos esimerkiksi määritellyissä käytettävyys- ja läpimenoajoissa ei pysytä. Vastaavasti on hyödyllistä asettaa bonuksia, jos odotukset ylitetään. Sakot eivät saa olla liian suuria tai liian pieniä. Jos sakot ovat liian suuria, niistä aiheutuu kohtuutonta haittaa toimijoille, ja jos taas ne ovat liian pieniä, toimijalle ei ole merkitystä pysytäänkö sovituissa raameissa.

Palvelutasomittarit voivat täytyä täysin tyydyttävästi ja asiakas voi silti olla tyytymätön palvelun tasoon. Tämän takia on tärkeää määrittää mittarit huolellisesti. Mittarit on hyvä määrittää niin ettei niihin jää tulkinnanvaraa. Esimerkiksi jos kyseessä on junan kompressorin huolto, tulee tarkasti määrittellä alkaako huoltoaika siitä, kun kompressori lähtee VR:n tiloista vai alkaako huoltoaika siitä, kun palvelun toimittaja saa kompressorin itselleen ja aloittaa varsinaisen huollon. (Lehikoinen & Töyrylä 2013: 83.)

## 2.4 Liiketoimintaverkot

Liiketoimintaverkot ovat suuressa roolissa nykyään, kun organisaatioiden välinen yhteistyö syvenee koko ajan. Vertikaalisen integraation aika on ohi (Ainakin toimialoilla, joissa vaaditaan jatkuvaa innovointia ja kehittymistä kilpailukyvyyn säilyttämiseksi). On tehokkaampaa, että jokaisella eri tuotannon vaiheella on oma toimijansa, joka on hyvin erikoistunut yhteen palveluun. Liiketoimintaverkon peruselementti on toimittajan ja asiakkaan välinen suhde. Näillä toimijoilla on taas lukuisia muita samankaltaisia suhteita, ja näin tästä organisaatioiden riippuvuussuhteista muodostuu verkko. Kaikilla verkon toimijoilla on omat tavoitteensa ja ne voivat olla jopa kilpailijoita keskenään. Näiden verkostojen hahmottaminen voi olla haastavaa, koska aina ei ole selkeää mistä jokin riippuvuussuhde alkaa ja mihin se loppuu. Siksi organisaatiot tuntevatkin vain muutaman linkin päässä olevat toimijat.



Kuva 4. Verkostoitumisen tasot (Möller, Rajala & Svahn: 27)

Kuvassa 4 on kuvattuna liiketoimintaverkkoa kahdella eri tasolla. Kuvassa taso 1 kuvastaa yhtä tasolla kaksi kuvattua klusteria. X kuvastaa ydinyritystä, jonka toiminnan ympärille verkosto on muodostunut ja T kuvastaa toimittajaa ja A asiakasta.

Esimerkiksi voidaan ajatella, että X kuvastaa VR FleetCarea. Yksi A on esimerkiksi HSL. Pienet reunoilla sijaitsevat T-symbolit ovat pienempiä alihankkijoita, ja lähempänä sijaitsevat voivat olla suuremassa roolissa olevia toimijoita tai jopa strategisia kumppaneita.

## 2.5 Mihin ulkoistetaan

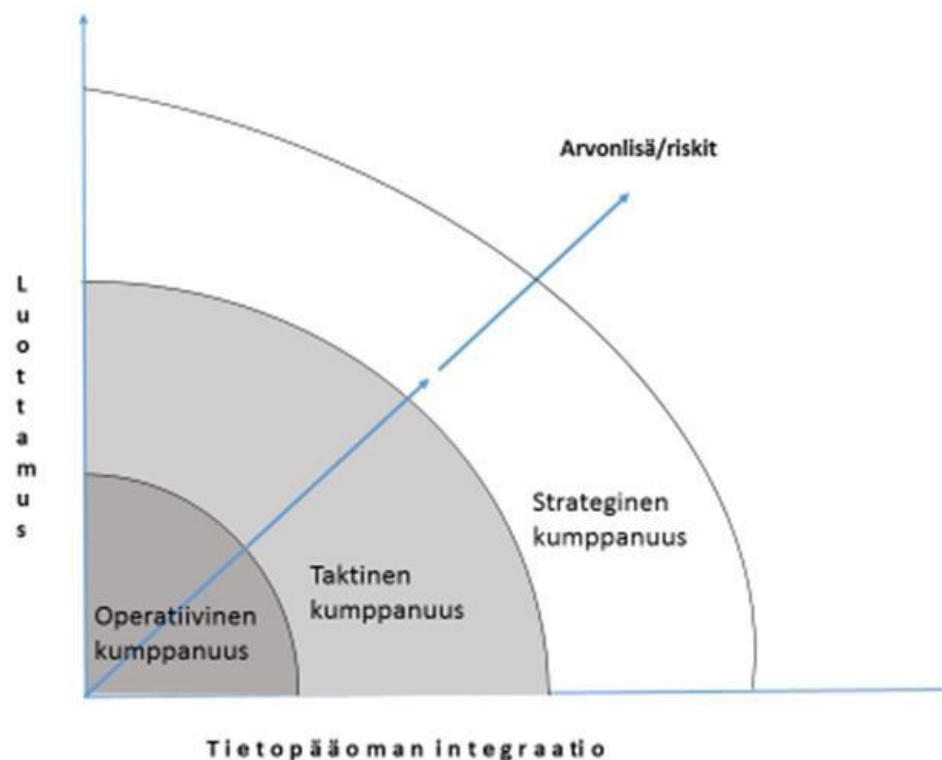
Merkittävä osa ulkoistetuista palveluista tuotetaan Suomen rajojen ulkopuolella. Suosituimpia ulkoistuskohhteita ovat uudet EU-maat ja Aasia. Ennen tyydyttiin ulkoistamaan ainoastaan tuotantoa, mutta 90-luvulta lähtien on alettu ulkoistamaan myös liiketoimintaprosesseja. Tämän mahdollisti Neuvostoliiton hajoaminen ja siihen kuuluvien maiden siirtyminen länsimaalaiseen markkinatalouteen. Ulkoistukset voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään ja jako näihin tapahtuu ulkoistuksen maantieteellisen kohteen perusteella länsimaalaisesta näkökulmasta. (Lehikoinen & Töyrylä 2013: 29.)

- *Onshore*-ulkoistuksessa palvelutuotanto pysyy maan rajojen sisäpuolella. Verrattuna muihin ulkoistuksen kohteisiin, onshore-ulkoistus on helpompi kommunikaation ja yhteistyön kannalta yhteisen kielen ja kulttuurin ansiosta. Kotimaisen suosiminen näyttää julkisuudessa suotuissamalta kuin palvelun ulkoistus Kiinaan. (What is Onshore Outsourcing: Definition and Benefits.)
- *Nearshore*-ulkoistuksessa palvelut tuotetaan kotimaan ulkopuolella. Maat, mihin nearshore-termi viittaa, riippuu lähtömaasta. Esimerkiksi Suomelle nearshore-maita on Baltian ja Itä-Euroopan maat, kun taas Yhdysvalloille nearshore-maita on Meksiko ja muut Väli-Amerikan maat. (Lehikoinen & Töyrylä 2013: 29.)
- *Offshore*-mallissa palvelut tuotetaan matalemmän palkkatason maissa Euroopan ulkopuolella. Usein tämä tarkoittaa Kiinaa ja Intiaa, jossa henkilöstökulut ovat vielä huomattavasti pienemmät kuin *nearshore*-maissa.

Näissä maissa on niin paljon ihmisiä, että hyvin koulutautuneen ja erikoistuneen (suhteessa heidän palkkatasoonsa) työvoiman löytäminen voi olla helpompaa näistä maista. Logistiset kysymykset voivat esittäytyä ongelmallisiksi, jos lähdetään hajauttamaan toimintoja ympäri maapalloa. Offshore-ulkoistuksesta voi myös syntyä suurta PR-haittaa siihen liittyvien eettisten kysymysten takia. (The Pros and Cons of Offshore Outsourcing.)

## 2.6 Alihankinta

Alihankinta on yksi kumppanuussuhteiden tyyppi toimittajan ja palveluntarjoajan välillä. Alihankinta on matalan riskin operatiivista ulkoistamista. Tämänkaltaisen kumppanuussuhteen suurimpina päävaikuttimina on usein kustannustekijät, eli niissä tavoitellaan riittävää laatua ja käytettävyyttä mahdollisimman pienellä hinnalla. Yleensä toimittajan ja palveluntarjoajan välillä on viitesopimus, joka määrittää kummankin osapuolen vastuut ja velvoitteet, sekä palveluilta vaaditun laadun, hinnan ja saatavuuden. Hyvä kumppanuussuhde vaatii tilaajaorganisaatiolta perinpohjaista ymmärrystä omasta tarpeestaan tilatulle palvelulle, jotta alihankkija saadaan tilattua paikalle suorittamaan tehtäviä, kun niitä tarvitaan. Tämän lisäksi molempien osapuolien täytyy olla valmiita antamaan ja vastaanottamaan palautetta laadusta. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002: 124)



Kuva 5. Kuvaajassa alihankinta sijoittuu operatiivisen kumppanuuden alueelle. (Ståhle & Laento 2000: 102)

## 2.7 Alihankinnan hyödyt

Mitä hyötyä sitten alihankinnasta on? Voiko se olla laadullisesti hyödyllistä puhumattakaan taloudellista hyödystä, kun alihankkija ottaa välistä oman katteensa? Vastaus on kyllä. Joissain tilanteissa alihankkijan tuottama palvelu on edullisempi ulkoistettuna, kuin itse tuotettuna. Ulkoistamalla tehtäviä, jotka eivät kuulu omaan ydinsaamiseen, vapautetaan resursseja muualle, jolloin voidaan pitää oma painopiste ydintehtävissä. Alihankkija on yleensä erikoistunut tiettyyn prosessiin tai prosessin osaan, joten heillä on hyvin koulutettu työntekijäkunta. Näin toimittajan ei tarvitse käyttää rahaa aikaa vievään sekä kalliiseen koulutukseen. Yhteen prosessiin erikoistumisen ansiosta laatu on usein parempaa kuin itse tuotettuna juuri mainitun erikoistumisen ansiosta.



Alihankinta tuo yritykselle skaalautuvuutta, eli yritys voi muuttaa toimintojensa kokoa sen mukaan, kuinka paljon niille on kysyntää. Alihankkijalle ei tarvitse maksaa mistään muusta kuin toteutuneesta työstä. Jos palvelu on tilattu alihankkijalta ja tilauksia ei tulekaan, niin ei tarvitse aloittaa irtisanomaan yrityksen omia työntekijöitä. Samoin taas vastakkaisessa tilanteessa, jos omat työntekijät eivät riitä, apua voi tilata ulkopuolelta nopeammin ja pienemmillä velvollisuuksilla. (Palveluiden alihankinta ei ole mörkö 2009.)

Ulkoistaminen parantaa yrityksen julkisuuskuvaa ja se voi myös toimia arvokkaana verkostoitumisalustana. Uusien kumppanien avulla synnytetään uusia yhteyksiä ja päästään osaksi uusille foorumeille, joissa voi edistää omaa brändiä ja kaupankäyntiä. Yhteistyökumppanit ja sopimukset luovat yrityksestä kuvaa luotettavana ja uskottavana toimijana. Minkälaisen kuvan yritys luo itsestään julkisuuteen, on hyvin tärkeää nykypäivänä. Esimerkiksi tunnetun vartiointi- tai siivousyrityksen käyttö luo yrityksestä kuvaa vastuullisena organisaationa, joka panostaa asiakkaidensa viihtyvyyteen ja turvallisuuteen. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002: 88.)

Käytännössä nämä hyödyt näkyvät lisääntyneenä asiakastyytyväisyytenä, kohonneena omistaja-arvona ja arvokkaampina tuotteina. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002: 123)

VR FleetCare käyttää operatiivisia alihankkijoita edellisessä kappaleessa kuvatulla tavalla, eli palveluihin, joihin ei löydy resursseja tai osaamista sisäisesti. Tällaisia työtehtäviä on muun muassa junien maalaustyöt ja teippaukset, verhoilujen uusinta, junien siivoaminen ja junien korikorjaukset. (Alihankintatyön ohje 2021.)

## 2.8 Ulkoistamisen tulevaisuus

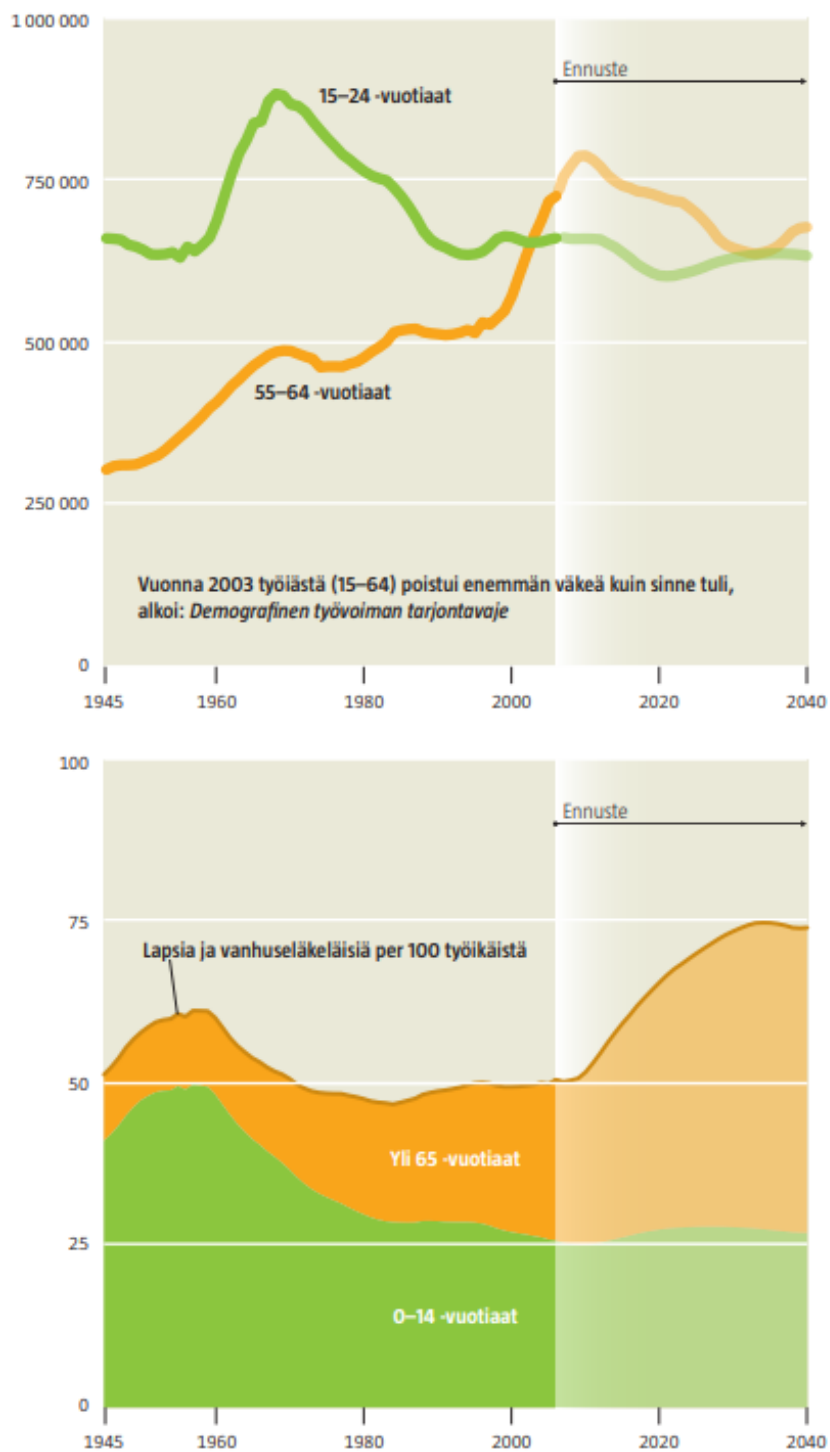
Nykyajan alati muuttuva maailma ja odottamattomasti kehittyvät teknologiat asettavat länsimaille vaikeita haasteita. Näitä voidaan ennakoida tarkastele-

mallalla megatrendejä, jotka toimivat tulevaisuuden muutosten taustalla. Megatrendi on kehityksen yleinen suunta, joka koostuu monista eri vaikuttimista (What are megatrends? 2020). Tällaisia megatrendejä on Hannu Hernesniemi luetellut kirjassaan *Menestyvä alihankkija* (2015) seuraavasti:

- Väestön ikääntyminen ja työvoiman väheneminen
- Globalisoituminen ja maailman pienentyminen
- Maailmantalouden painopisteen siirtyminen Euroopasta ja Yhdysvalloista BRIC-maihin (Brasilia, Venäjä, Intia, Kiina)
- Lisääntyvä tarve suojella ympäristöä
- Teknologian kehitys ja uusien teknologioiden läpimurto (automaatio, ICT, clean tech, nano)
- Lisääntyvä epävarmuus ja yllättävä, säännöistä poikkeava käyttäytyminen

(Hernesniemi 2015)

Kuten kuvan 6 kuvaajassa näkyy, niin samalla kun vanhan väestön osuus kasvaa kovaa vauhtia, niin vähentyy myös nuorten määrä.



Kuva 6. Väestön ikäännty Suomessa kovaa vauhtia. (Hernesniemi 2015: 29)

Nyt meneillään oleva Koronapandemia vaikuttaa varmasti suuresti ulkoistamisen tulevaisuuteen. Kun tavaran tuotanto riippuu vahvasti tavaran vapaasta liikkuvuudesta ja toimitusketjut ovat todella monimutkaisia, aiheuttaa pandemian kaltainen häiriö tuotantoketjuissa suurta tuhoa. Aasian keskiluokkaistuessa ja työvoiman kallistuessa voi olla, että ulkoistus ei ole enää niin kannattavaa. Näistä syistä johtuen tulevaisuudessa voidaan jopa nähdä toimintojen siirtämistä takaisin länsimaihin.

### 3 Ennakoiva kunnossapito

Koneiden huoltaminen on tärkeä tehtävä. Etenkin kun kyseiset koneet liikuttavat tuhansia ihmisiä joka päivä. Ennen koneita korjattiin niiden hajotessa ja tyydyttiin siihen. Tämä käy kuitenkin hyvin kalliiksi odottamattomien seisokkien ja hankintojen takia. Kiitos nykyteknologian, siihen ei enää tarvitse tyytyä. Nykyään koneiden kulumista voidaan mitata niin tarkasti erilaisilla mittareilla ja antureilla, että niitä voidaan huoltaa ennakoivasti. Ennakoivaan huoltoon kuuluu, että koneelle laaditaan huolto-ohjelma, jota noudattamalla saadaan pidennettyä sen elinikää. Ennakoivaan huoltoon kuuluu, että huollot kohdistetaan tiettyyn koneen osaan ja näillä huolloilla on tarkoin määritellyt huoltovälit. Nykyään huolto-  
tehtävät jaotellaankin korjaavaan kunnossapitoon ja ennalta ehkäisevään kunnossapitoon. Näitä molempia sovelletaan junien huoltoon. (Moblely 2004: 2.)

Onnistuakseen ennakoiva huolto vaatii paljon taustatyötä ja dokumentaatiota. Ennakoiva huolto vaatiikin lähes yhtä paljon toimistotyötä toimiakseen, kuin fyysistä työtä koneiden parissa. Jotta pääsee alkuun, tarvitaan seuraavat asiat:

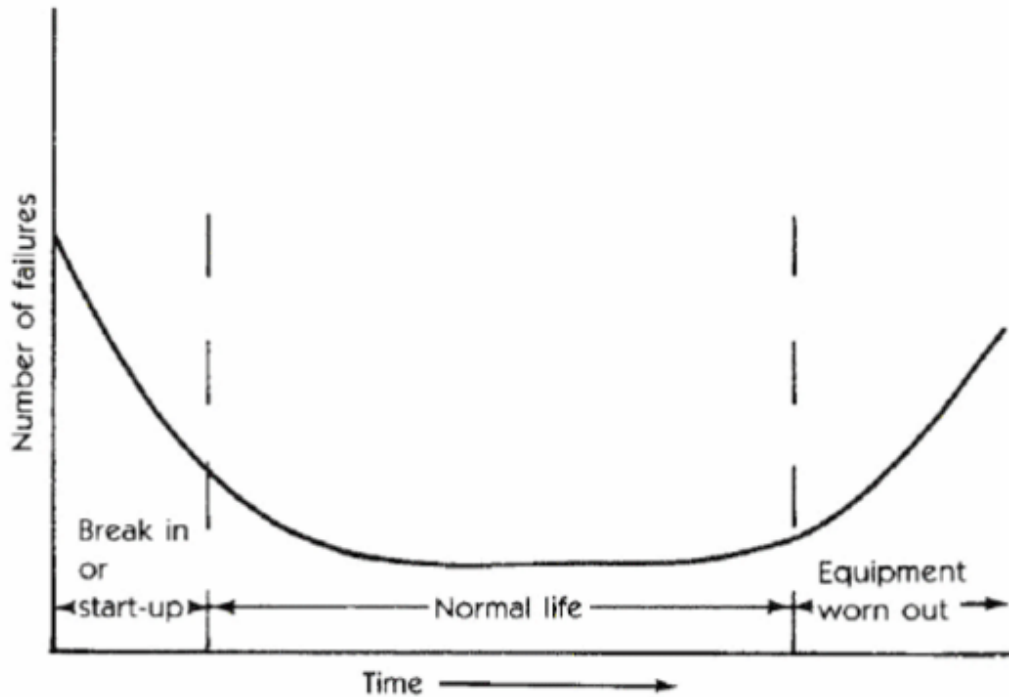
- Kaikille eri huollettaville komponenteille sarjanumero ja tuotetyyppi.
- Komponenttien käyttö historia.
- Vikainformaatio.
- Valmistajan huoltoväli ja huoltotehtäväsuositukset.
- Huoltomanuaalit.
- Osaavan henkilöstön.
- Toimivat testaus instrumentit ja työkalut.
- Selkeät ohjeet ja tarkastuslistat, jotka voidaan täyttää huoltotehtävien mukaan. (Moblely 2004: 32.)

<i>Work Order</i>						
ORDER #:1926	PAD#: 45524	TYPE: A		PRI: 9		
REQUESTED BY: Joe Jones	DEPARTMENT Maint. Planning	TELEPHONE# EXT. 456	TGT START 5/30/00	TGT COMPLETE 12/23/03		
DESCRIPTION			EQUIPMENT			
PM-A Recharge Freon in A/C 44			ID:	44		
			NAME:	Air Conditioner		
			LOC:	CNTR RM 16		
SPECIAL EQUIPMENT		ASSIGNED EMPLOYEE		PRECAUTIONS		
Charger Kit		657890	ID:	PRD-PROD PERMT		
		Jones, Joe	NAME:			
DOC: A/C 544		ACCOUNTING:	453-789	100%		
LABOR USED (ONLY FOR SINGLE-DAY JOBS)						
DATE:	PERSON OR EQUIPMENT		TOTAL HOURS-MINUTES			
		WORK	TVL	DELAY	OT	\$
DATE:	MATERIAL POSTING					
	PART#	DESCRIPTION	QTY.	\$ UNIT	\$ TOTAL	
9/23/03	603552	Freon, A/C Charge Kit	1	\$12.75	\$12.75	
TOTAL MATERIAL COST:					\$12.75	
COMPLETION						
	DATE	TIME		CODES:	CURR	
STARTED:				PBM:	METER	
COMPLETED:				CAU:	READ:	
				ACT:		
SIGNATURE:			DATE:			

Kuva 7. Esimerkki huollon työmääräimestä (Mobley 2004: 36)

Kuvassa 7 näkyvässä työmääräimessä on tietoja, joita ei tosiasiallisesti enää paperille merkittäisi. Suurin osa kaikista kuvassa näkyvistä tiedoista käsitellään oikeasti yrityksen käytössä olevan ERP-ohjelman (Enterprise Resource Planning) kautta.

Jotta koneiden hajoamisesta saadaan hyödynnettävää dataa, on hyvä määrittellä erilaisille vikatilanteille omat vikakoodinsa ja vastaavasti jokin avainsana vian syyille. Näin voidaan helposti taulukkolaskentaohjelmalla tarkastella vikajakautta eri komponenttien kesken. Tämänlainen koodisto täytyy suunnitella vastaamaan jokaisen organisaation omia tarpeita. Vaneritehtaalla on erilaiset vaatimuksensa vikakoodeille kuin junavarikolla. Tärkeää on myös määrittää mikä on oikea mittari vialle (Mobley 2004: 25). Eli voiko vian esiintyvyyttä ennakoida esimerkiksi ajetuista kilometreistä vai käyttökerroista. Otetaan esimerkiksi junan päätykytkin. Se ei välitä siitä, kuinka monta kilometriä junalla on ajettu jossa kyseinen päätykytkin on kiinni, vaan se kuuluu pelkästään kytkennästä. Eli sen vikaantuvuutta täytyy ennakoida laskemalla kytkentäkerrat.



*Figure 1-1 Typical bathtub curve.*

Kuva 8. "Bathtub curve" eli kylpyammekäyrä (Mobley 2004: 4).

Ideaali olisi, että ennakoiva kunnossapito sijoittuisi kuvassa 8 näkyvän käyrän "normal life" -osuuden loppupäähän, juuri ennen kuin komponentti hajoaa.

### 3.1 Junien ennakoiva kunnossapito

Jokaisella kalustolla on oma huolto-ohjelmansa, johon kuuluu omat ennakoivat huoltotyönsä, jotka sisältävät erilaisia aktiviteetteja. Huoltotyö voi olla esimerkiksi junan telinvaihto ja sisältää monta eri aktiviteettia. Aktiviteetit kertovat mitä huollon aikana kuuluu tehdä. Junien huollot voivat määräytyä ajettujen kilometrien mukaan, edellisestä huollosta kuluneen ajan perusteella tai ne voivat seurata molempia tekijöitä. Jos huolto on kilometripohjainen, se tehdään aina tietyn kilometrivälein. Esimerkiksi jo mainittu telinvaihto tehdään SM2-kalustoon 1 200 000 kilometrin välein. Aikapohjaisesti määrittyvissä huolloissa taas huollot tehdään aina kun tietty määrä päiviä on kulunut edellisestä huollosta. Kaikissa



huolloissa on mukana 10%:n toleranssi ja tarvittaessa enemmänkin jos laitteelle, johon ylitetty huolto kohdistuu tehdään MMA (huollon merkittävyyden arviointi, jolla huoltoväliä tai -toleranssia voidaan tilapäisesti pidentää).

Junien pyöräkerrat kuluvat käytössä ihan kuin autonkin renkaat. Pyöräkerrat ovat kovan rasituksen alaisena, etenkin lähijunissa, kun junat kiihdyttelevät ja jarruttelevat jatkuvasti. Näin junien pyörissä voi ilmetä lovia tai pyörät voivat kuluua liian pieneksi, jolloin niitä ei voi enää käyttää. Jos pyöräkerrassa ilmenee lovivika, kyseinen juna täytyy käyttää pyöräkertojen sorvauksessa. Näin pyörän pinta saadaan taas uuden veroiseksi. Jos taas pyörät ovat kuluneet liian pieniksi, täytyy ne vaihtaa. Pyörät mitataan tasaisin väliajoin tietyn huollon aikana.

Junissa on monia muitakin osia kuin telit ja pyöräkerrat, joiden kulumista seurataan komponenttikohtaisesti. Näille osille suoritetaan elinkaarivaihto, jolloin vanha osa lähetetään huoltoon ja tilalle asennetaan uusi tai kunnostettu osa. Mitä uudemmassa kalustosta kyse, sitä enemmän on elinkaariseurattuja vaihtosia. Sama pätee muihinkin huoltoihin.

Suomen sääolosuhteet asettavat myös omanlaiset haasteensa junien toiminnalle. Kesällä on tukalan kuuma josta johtuen junan ilmastointilaitteisto käy ylikiertoilla ja sen hajoaminen käy erittäin ikäväksi matkustajille. Talvella taas lämpötila voi laskea -30 celsiukseen, joka ylikuormittaa koko junaa ja samalla myös radan huoltoa. Syksyllä raiteille kasautuvat lehdet aiheuttavat ongelmia luistoneston ja hiekoituslaitteiden kanssa. Näistä syistä junille teetetään myös kausihuoltoja.

### 3.2 Junien korjaava kunnossapito

Toisin kuin ylempänä mainitut huoltotehtävät, vikakorjausta tehdään vasta kun jotain hajoaa tai vaatii siivoamista. Vikakorjaus lähtee aina liikkeelle vikailmoituksesta, jonka tekee kunnossapitoasentaja, siivooja, konduktööri tai junan kuljettaja. Riippuen vian vakavuudesta, se korjataan heti tai myöhemmin jonkin

toisen huollon yhteydessä. Vikailmoitus yksilöidään junan rungolle, valitaan vika vastaava vikakoodi ja näin vikakorjaukselle syntyy samalla oma työmääräin. Seuraavaksi tuotannosuunnittelu valitsee, meneekö vika siivoojan, asentajan vai jonkin alihankkijan korjattavaksi. Vikakorjaus on yksi suurimmista alihankkijoiden työllistäjistä VR FleetCarella. Tehtäviä, joihin alihankkijoilta tilataan palveluita ovat mm.: tarroitus, junien korien korjaukset ja graffitien poisto. Ilkivalta ja odottamattomat esteet raiteilla aiheuttavat paljon vaurioita, jotka vaativat korjaavia toimenpiteitä.

#### **4 Uuden alihankintamallin pilotointi raskashuollossa**

Käytännössä tämä uusi alihankintamalli näkyy uuden alihankintalomakkeen käyttöönottona, sekä alihankintaprosessin muuttamisena. Alihankintalomakkeen avulla saadaan töiden laatua ja niihin kulunutta aikaa tarkastelua tehokkaammin kuin aikaisemmin on ollut mahdollista, sekä sen avulla saadaan varmistettua, että laskutus menee kerralla oikein. Lomake mahdollistaa paremman tiedonkulun oston, tuotannon ja alihankkijan välillä, koska kaikki nämä osapuolet käsittelevät jossain osassa prosessia samaa lomaketta. Lomakkeelta näkee helposti suoraan mm. työmääräimen numeron, junan johon työ kohdistuu, raidepaikan ja työhön kuluneen ajan. Alihankintalomakkeen käsittely toimii käytännössä seuraavasti:

1. Työtä tilatessa tilaaja täyttää lomakkeen yläosan.
2. Työn valmistuessa alihankkijan työntekijä ja tuotannon vastuhenkilö täyttävät alaosan yhdessä.
3. Alihankkija saa alkuperäisen lomakkeen ja kunnossapitoon jää myös kopio lomakkeesta.

Lomake löytyy tämän työn liitteistä.

## 4.1 Alkutilanne

Ennen projektia alihankinnan kanssa ei ole ollut kunnossapidossa vakiintuneita käytäntöjä, miten toimia alihankinnan kanssa. Tästä johtuen alihankkijoiden kulunvalvonta ja heidän suorittamiensa töiden seuranta oli hyvin puutteellista. Samoin myös alihankinnan laadun tarkkailussa oli parannettavaa. Työn laatua ei systemaattisesti tarkistettu toimijoiden saatua työt valmiiksi eikä ollut tietoa siitä mitä kemikaaleja alihankkijat käyttivät VR FleetCaren tiloissa. Alla puuteet listattuna yksitellen.

- Alihankkijoiden auditointia eikä laadunseurantaa tehdä systemaattisesti. Jos laatua ei tarkkailla mitenkään, niin sitä on hyvin vaikeaa myöskään lähteä parantamaan mitenkään, kun ei tiedetä lähtötasoa. Etenkin nykyisin, kun FleetCarella on VR:n ulkoisia asiakkaita myös, tämä olisi hyvä korjata, koska muuten voi koitua kunnossapidolle sopimussakkoja.
- Tilaus ja lasku ei täsmää – iso osa laskuista menee manuaalikäsitteilyyn. Aiheuttaa hyvin paljon liika kuormitusta ostolle.
- Puuttuu yhteinen toimintamalli. Tämä olisi hyvä korjata, jotta alihankkijoidenkin toiminta olisi helpompaa. Esimerkiksi jos löydetään hyvä palvelun toimittaja, sitä halutaan tietenkin käyttää vastaavissa tehtävissä muissakin yksiköissä ja tämä vaikeutuu, jos kaikki yksiköt toimivat eri käytäntöjen varassa.
- Puutteita kulun valvonnassa. Kulun valvonnasta olisi tärkeää olla paremmin perillä ei pelkästään yleisen turvallisuuden takia, vaan myös työturvallisuuden. Turvallisuuteen panostaminen luo VR:stä myös kuvaa uskottavana ja luotettavana toimijana.
- Ei tietoa alihankkijoiden käyttämisestä kemikaaleista. Kuten jo aikaisemmin mainittiin, niin työturvallisuuden kannalta alihankkijoiden käyttämisestä kemikaaleista on hyvä olla perillä.

- Puutteellinen tiedonkulku oston ja tuotannon välillä.

## 4.2 Aloituspalaveri

Pilotin aloituspalaveri käytiin kehityspäällikkö Kati Hartikaisen kanssa 13.8.2021 ja siinä käytiin läpi pilotin kulku ja siihen liittyvät toimenpiteet. Sovittiin seuraavanlaisesta pilotoinnin kulusta:

- Pilotoinnin aloitus syyskuun lopussa.
- Oston informointi pilotin laajentamisesta.
- Alihankkijoiden informointi ja Teams-palaverit.
- Yksikön viestintä pilotista.
- Alihankkijoiden kemikaalilistausten hankkiminen
- Välitarkastus, havaintojen kirjaus.
- Käyttöönotto.
- Toimintamallien vakiointi.

Kaikkien mainittujen toimenpiteiden suorittaminen ja valvonta kuuluvat tämän opinnäytetyön kirjoittajan vastuulle käyttöönottoprojektin ajan, pois lukien itse päätös käyttöönotosta, joka tehdään aivan loppuun kehityspäällikkön toimesta.

## 4.3 Alihankkijoiden informointi

Alihankkijoita informoitiin alihankintaan tulevista muutoksista ja heidän kanssaan tarvittaessa pidettiin palaverit, jossa vastailtiin heidän kysymyksiinsä, jos heillä sellaisia oli herännyt uudesta alihankintaprosessista. Osalle alihankkijoista ei ollut tarvetta selventää prosessia, koska he olivat olleet jo pilotoinnissa

mukana lähiliikenteen pilotissa. Kokousten aikana ilmeni ongelmaksi liitteiden lisääminen laskuihin. Kaikki laskutusoperaattorit eivät salli liitteiden lisäämistä laskulle, joten päädyimme ratkaisuun, jossa kiinteähintaisissa töissä lomaketta ei vaadita liitteeksi laskulle. Lomake vaadittaisiin vain erillishinnoitelluissa töissä ja silloin se toimitettaisiin kunnossapitoon sähköpostilla. Suurin osa raskashuollossa teetetyistä alihankintatöistä on kiinteähintaisia, joten tämä ei koitunut suureksi ongelmaksi. Vaikka lomaketta ei saada laskuun mukaan, on sillä silti suuri laadullinen vaikutus, kun tehdystä työstä jää kaikkien osapuolien nähtävissä oleva tosite, josta näkee mitä on tehty, millä työnumerolla, milloin ja missä. Alihankintalomakkeen avulla kaikki nämä tiedot löydetään samasta paikasta.

#### 4.4 Kemikaalilistaukset

Kemikaalilistaukset pyydettiin alihankkijoilta samalla kun heidän kanssaan pidettiin palaverit tulevasta pilotista ja suurin osa toimittikin listauksen käyttämistään kemikaaleista heti palaverin jälkeen. Tämän jälkeen kemikaalit lisättiin EcoOnline-palveluun eli kunnossapidon kemikaalirekisteriin.

#### 4.5 Välitarkastus

Välitarkastuspalaveri pidettiin tuotannon vastuuhenkilöiden kanssa. Tässä palaverissa ilmeni tarvetta pidentää pilotoinnin pituutta huomattavasti. Siitä johtuen pilotointia ei saatu vietyä aivan loppuun asti tämän opinnäytetyön kirjoittamisprosessin aikana. Syitä tarkemmin tälle ei voida avata tässä opinnäytetyössä.

#### 4.6 Tavoitetilanne

Vaikka pilottia ei saatu loppuun tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikana, voidaan silti lopputuloksia tarkastella tavoitetilanteen kautta. Tavoitteena oli tietenkin saada korjaus alussa lueteltuihin ongelmakohtiin.

- Alihankinnan auditointia tehdään suurimmalle osalle töistä. Ei välttämättömyyttä jokaisen työn kohdalla, mutta edes välillä tuotannon vastaava tarkastaisi työn ja jälkien siistimisen laadun.
- Vähintään 80% laskuista menee automaattisesti, eli ostoehdotus ja laskutäsmäyvät.
- Kaikilla tuotannoilla yhtenäinen toimintamalli alihankinnan suhteen.
- Kulunvalvonta vaaditulla tasolla. Tuotannon esihenkilöt selvillä siitä ketä alihankkijoita on tuotannon tiloissa ja missä tehtävissä.
- Alihankkijoiden käyttämät kemikaalit listattuna EcoOnline palvelussa.
- Tiedonkulku oston ja tuotannon välillä vaaditulla tasolla.

Tässä tilanteessa vielä vaikea sanoa mitkä näistä tavoitteista ollaan saatu halutulle tasolle, kun pilotointia ei ole saatu päätökseen, pois lukien kemikaalilistaukset, jotka saatiin jo haalittua alihankkijoilta.

## 5 Yhteenveto

Pilotin aikana tuli vastaan monia pulmakohtia. Esimerkiksi miten alihankintalomakkeeseen saadaan kuittaus, jos työnjohto ei ole paikalla, tai miten laadunvarmistus tapahtuu silloin. Tällaisia ongelmia syntyi, koska prosessi on ajateltu toimivan kaikissa kunnossapidon yksiköissä samalla lailla, mutta näin ei ole.

Tämän työn tuloksena saatiin suoritettua lähes kaikki aloituspalaverissa määritetyt toimenpiteet. Nyt vain odotetaan, että pilotointi saadaan päätökseen ja suoritetaan tarvittavat toimenpiteet loppuhavaintojen perusteella. Havainnot mitä tähän asti on saatu, on ollut suurimmaksi osaksi positiivisia. Alihankkijat itsekin ovat olleet tyytyväisiä siihen, että laatua aloitetaan tarkkailla paremmin, koska näin jää myös laskutusvaiheessa vähemmän epäselvyyksiä.

Alihankinta vaatii vielä paljon kehittämistä kunnossapidossa tästäkin eteenpäin. Tämä uusi alihankintamalli mitä pilotoitiin, ei ole vielä pysyvä tilanne mihin pyritään, vaan väliaikainen ratkaisu pitkäaikaiseen pulmaan. Pysyvämpää ratkaisua aloitetaan pohtimaan, kun koko kunnossapidossa otetaan käyttöön uusi ERP-ohjelma lähivuosina.

## Lähteet

Dufva, Mikko. 2020. What are megatrends?. <<https://www.sitra.fi/en/articles/what-are-megatrends/>>. Luettu 10.10.2021

Hartikainen, Kati. Kunnossapitotoiminnot. Vain sisäiseen käyttöön. Luettu 9.10.2021.

Hernesniemi, Hannu. 2015. Menestyvä alihankkija 2015. Helsinki: Teknologiateollisuus ry.

Lehikoinen, Riitta & Töyrylä, Ilkka. 2013. Ulkoistamisen käsikirja. Helsinki: Talentum Media Oy.

Mobley, R. Keith. 2004. Maintenance fundamentals. Burlington: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Möller, Kristian; Rajala, Arto & Svahn, Senja. 2004. Tulevaisuutena liiketoimintaverkot: Johtaminen ja arvонуonti. Helsinki: Teknologiateollisuus ry

Newsome, Pete. 2020. The Pros and Cons of Offshore Outsourcing. <<https://www.4cornerresources.com/blog/the-pros-and-cons-of-offshore-outsourcing/>>. Luettu 2.10.2021.

Palveluiden alihankinta ei ole mörkö. 2009. Verkkoaineisto. <<http://palveluyrittaja.blogspot.com/2009/02/palveluiden-alihankinta-ei-ole-morko.html>> Luettu 28.9.2021

Stähle, Pirjo. & Laento, Kari. 2000. Strateginen kumppanuus – avain uudistumiskykyyn ja ylivoimaan. WSOY. Porvoo.

VR Group yrityksenä. Verkkoaineisto. 2021. Vain sisäiseen käyttöön.

Vagadia, Bharat. 2012. Strategic Outsourcing. London: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

What is Onshore Outsourcing: Definition and Benefits. <<https://tallyfy.com/onshore-outsourcing/>>. Luettu 8.10.2021.

Yrityksemme. Verkkoaineisto. VR Group. <<https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/yrityksemme/>>. Luettu 28.9.2021

Kiiskinen, Satu; Linkoaho, Anssi & Santala, Riku. 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. Porvoo: WSOY



<b>Osa 1: Täytetään ennen työn aloitusta</b>			
Työn tilaajan nimi			
VR FleetCaren työnnumero/ rungon numero			
Työn suorituspaikka (raide, osasto)			
Työn suorittamisen pv.m. ja sisäko			
Alihankintayrityksen nimi ja puhelinnumero			
Alihankkijan yhteyshenkilö ja puhelin			
Työntekijöiden vastaavan nimi			Työntekijöiden lkm:
<b>Jos työhön tulee kustannuksia aiheuttavia muutoksia, niistä sovitaan tilaajan kanssa ennen työn suorittamista ja kirjataan alle!</b>			
Alihankkijan materiaalien säilytyspaikka sovittu	<input type="checkbox"/> Ei tarvetta	<input type="checkbox"/> Kyllä, paikka:	
Jätteiden lajittelu	<input type="checkbox"/> VR:n astiat	<input type="checkbox"/> Alihankkijan omat astiat	
Käytetäänkö työssä vaaralausekkeita sisältäviä kemikaaleja?	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> Kyllä, kemikaalit:	
<b>Jos edelliseen vastaus kyllä, riskiarvioinnin tekemisestä varten alihankkijan tulee olla yhteydessä VR FleetCaren yksikön kemikaalivastaavaan!</b>			
<b>Osa 2: Täytetään työn valmistuttua</b>			
Toteutuneet tunnit (alihankkija merkitsee todelliset toteutuneet tunnit)	h		
Onko työn jäljet siivottu?	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei, selitys	
Miten työn laadun varmistus on tehty?	<input type="checkbox"/> Pistokokeella	<input type="checkbox"/> Valokuvasta	
Toimiko raportointi? (muutokset, valokuvat, ilmoittautuminen)	<input type="checkbox"/> 3 (erinomainen)	<input type="checkbox"/> 2 (osittain)	<input type="checkbox"/> 1 (huonosti)
Työhön tulleet sovitut muutokset (esim. kustannus, henkilömäärä, lisämateriaalit jne.):			

Päivämäärä: \_\_\_\_\_

Tuotannon vastuuhenkilö (nimenselvennys) \_\_\_\_\_

Alihankintatyön tekijä (nimenselvennys) \_\_\_\_\_