

Heikki Tamminen

MAKE-OR-BUY –ANALYYSI ADR-SÄILIÖN SÄILIÖVAIPALLE

Tuotantotalouden koulutusohjelma

2018

MAKE-OR-BUY –ANALYYSI ADR-SÄILIÖN SÄILIÖVAIPALLE

Tamminen, Heikki
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tuotantotalouden koulutusohjelma
Maaliskuu 2018
Ohjaaja: Kandelin, Niko
Sivumäärä: 46
Liitteitä: 0

Asiasanat: analyysi, kustannukset, valmistus, kilpailu, kustannustehokkuus

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Make-or-buy -analyysi siitä, olisiko kannattavampaa muuttaa ADR-säiliöiden alumiinisten säiliövaippojen hankintamenetelmiä siten, että ne valmistettaisiin joko kokonaan tai osittain itse, tai vastaavasti osin tilattuna muualta tai kokonaan toiselta tuottajalta. Nykytilanteessa vaipat on tilattu Saksasta, mutta toimeksiantaja halusi selvittää, olisiko nopeampaa ja kustannustehokkaampaa muuttaa menettelytapoja toiseen muottiin.

Hyötynäkökulmasta voitiin selkeästi määritellä, että KAR-Lehtosella oli selkeä tarve selvittää kustannustehokkaampaa tapaa tuottaa ADR-kuljetusautojen ADR-säiliöiden säiliövaippojen hankintamenetelmiä edullisempaan suuntaan, parhaassa tapauksessa antaa arvio siitä, olisiko jokin muu menetelmä edullisempi tai nopeampiketjuisempi kuljetustehokkuuden näkökannasta tarkasteltuna. Vaihtoehtona oli myös se, että toimintaa jatketaan entisellään, mikäli se olisi riittävän edullinen ja taloudellinen verrattuna muihin. Tavoitteena oli siis antaa erilaisia vaihtoehtoja ja perusteluita, jotka yritys ottaisi huomioon suunnitellessaan uutta tapaa säiliövaippojen hankintaan.

Työhön liittyi KAR-Lehtosen tuotannon henkilöhaastattelut, joiden pohjalta ja muista lähteistä saatu tieto oli oleellisen tärkeä työn suorittamiselle. Toivottavia tuloksia ovat lisäksi mahdollisuuksien mukaan erilaiset toimintamallien mallintamiset, etsien niistä hyviä ja huonoja puolia ja sitä kautta erilaisten vaihtoehtojen luonti yrityksen toiminnan parantamiseksi. Saatuja tuloksia on tarkoitus käyttää siis vertailulähtökohtana.

Työssä olivat käsittelyssä pääosin alumiinisten säiliövaippojen analysointi ja ratkaisuehdotukset niiden hankintamenetelmille. Kustannustehokkuus oli pääosassa, samoin erilaisten toimintatapojen loogisuus ja ajallinen tehokkuus.

MAKE-OR-BUY ANALYSIS FOR THE DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION TANK SHELL

Tamminen, Heikki

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Industrial Engineering and Management

March 2018

Supervisor: Kandelin, Niko

Number of pages: 46

Appendices: 0

Keywords: analysis, costs, manufacturing, competition, cost-efficiency

Purpose of this Thesis was to make a Make-or-Buy analysis to cost-effective solution of tank shell acquisition methods of the aluminium tanks, so that they could be manufactured entirely by own, partly by own or ordered completely from elsewhere. In current situation, tank shells are coming from Germany, but the company wanted to find out a possibility for faster and cost-effective way for the acquire process.

From the beneficial point of view, it was clear to define that the KAR-Lehtonen company had a clear need to search a cost-effective way to produce the tank shells for the transportation vehicles, by cost-effective way. In best case, to give a valuation of some other methods might be more effective from the time and cost point. Other option was that company proceeds with the present way if it is costly low enough, if it could show up to be good enough for others. The goal was to set up a list of options and variables, which the company would consider as a first point for new ways of purchasing the tank shells.

Work included interviewing, which gave a ground phase in order to create the work. Results, according to possibilities of modeling different types of procedures and operating models, from those was to find pros and cons. Through the key points, it was to find methods for the company, considering the new method for tank shells. In short, results are to be used as a starting point of process.

Work consisted of tank shell manufacturing analysis and suggestions for the acquire methods. Cost-effectiveness was the main point, also variations and time.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimuksen tausta	6
1.2	Toimeksiantajan esittely	7
1.3	Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto	9
1.4	Tutkimuksen toteutusosa	9
1.5	Opinnäytetyön rakenne	10
1.6	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	11
2	MAKE-OR-BUY – TEE ITSE TAI OSTA.....	13
2.1	Make-or-buy -päätös	13
2.1.1	Valmistus -ja ostokustannukset	14
2.1.2	Soveltuvuus	14
2.2	Make-or-buyn tarkoitus	15
2.2.1	Käytön loogisuus kohdeyritykselle	15
2.2.2	Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen päätöksenteko	16
2.3	Make-or-buy -analyysin eteneminen ja mallintaminen	16
3	SÄILIÖVAIPPA	20
3.1	Säiliövaippon tarkoitus	20
3.2	Säiliövaipan rakenne	20
3.3	ADR-kuljetukset	21
4	KUSTANNUSRAKENNE JA KANNATTAVUUS	23
4.1	Kustannukset, yksikkökustannukset	23
4.2	Toiminnalliset kustannukset	24
4.3	Taloudellisuus ja tavoitteellisuus	24
5	NYKYTILANNE – KUVAUS	26
5.1	Nykyinen hankintatapa	26
5.2	Kustannukset nykytilanteessa	28
5.3	Kilpailutilanne.....	28
6	TOIMINTAMALLIT	30
6.1	Yleiset lähtökohdat	30
6.2	Säiliövaippa kokonaan itse	30
6.3	Osin itse, osin muualta	32
6.4	Kilpailuyhteistyö.....	34
6.5	Toiminnanohjaus.....	36
6.6	Kokoonpanotoimintamallit	39
6.6.1	Taloudelliset menetelmät tuottavuudelle.....	40

6.6.2	Analyttiset menetelmät tuottavuudelle	40
6.6.3	Strategiset menetelmät.....	40
7	MAKE-OR-BUY – PÄÄTÖKSENTEKOPROSESSI.....	43
7.1	Päätöksentekoprosessi.....	43
7.1.1	VAIHE 1: Valmistautuminen	43
7.1.2	VAIHE 2: Tiimipalaveri.....	44
7.1.3	VAIHE 3: Tiedonkeräys.....	44
7.1.4	VAIHE 4: Data-analyysi	45
7.1.5	VAIHE 5: Palaute ja sen anto.....	46
8	TULOKSET	47
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....	49
9.1	Tuloksen/tulosten arviointi työn kannalta.....	49
9.2	Toteutuksen arviointi	49
9.3	Toimenpidesuositukset/kehitysehdotukset	50
9.4	Jatkotutkimusaiheet.....	51
	LÄHTEET.....	52

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Liedossa toimivassa KAR-Lehtonen Oy:ssä on huomattu tarve selvittää, onko mahdollisesti muita vaihtoehtoja säiliövaippon hankintaan vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöautojen ja säiliökärryjen valmistukseen asiakkaalle.

Nykytilanteessa säiliöiden vaipat on toimitettu pääosin Saksasta ja osin Puolasta, mutta yritys miettii myös muita vaihtoehtoja, joissa kriittisimpinä tekijöinä ovat kustannustehokkuus ja ajallinen tehokkuus.

Nykymallissa ongelmana ovat pääosin juuri ulkomailta tuodut säiliövaipat, joilla on pitkät valmistus- ja toimitusajat ja suuri hinta. Säiliön valmistuksesta asiakkaalle luovuttamiseen kestää huomattavan kauan, ja yhtenä tavoitteena onkin nopeuttaa toimitusaikaa. Tärkeäksi asiaksi muodostuu myös se, että kannattaisiko yrityksen valmistaa säiliöt joko kokonaan itse tai osittain kotimaisesti kilpailijayhteistyönä Suomessa, tai jatkaa nykyisellä toimintamallilla, tai tilata rakenteet osin ulkomailta. (Lehtonen, henkilökohtainen tiedonanto, 2018)

Kustannusten, ajallisen tehokkuuden ja erilaisten ratkaisujen lisäksi tulee ottaa huomioon erilaisia tärkeitä seikkoja, kuten sen, että Saksasta tuoduissa säiliövaipoissa on ainutlaatuinen rakenneominaisuus muihin vastaaviin nähden. Saksalaisilla on tapana tehdä väliseinistä joustavarakenteisia, jolloin esimerkiksi mahdollisten repeämien todennäköisyys vähenee huomattavasti. Tämä on siis ajoneuvojen turvallisuustekijöiden kannalta merkittävä lisäominaisuus ja se osaltaan varmistaa ajoneuvokaluston turvallisuuden maantiellä. (Lehtonen, 2018)

Muut valmistajat eivät käytä vastaavia tekniikoita, lisäksi tämä ominaisuus vähentää ajoneuvojen kunnossapitokustannuksia ja työkatkoja merkittävästi, toisin sanoen muihin säiliövaippamalleihin verrattuna se tuo siis huomattavaa etua ja Suomen

markkinoilla tämä ominaisuus onkin ainutlaatuinen. Vastaavaa valmistusmenetelmää ei kotimaisilla markkinoilla ole.

Työssä tulee ottaa huomioon myös mahdolliset lisäkoulutuksen tarpeet, mikäli jos säiliövaippoja aletaan kokonaan tai osittain valmistamaan itse. Lisäksi vaippon vaikke valmistaminen pitää ottaa huomioon. Kyseessä on siis vaativaa hitsaustyötä ahtaissa ja hämärissä olosuhteissa. (Lehtonen, 2018)

Säiliövaippa on hyvin olennainen ja näkyvä osakokonaisuus säiliöajoneuvoissa, ja sen tulee olla rakenteeltaan kestävä ja hyvin toimiva. Alla olevassa kuvassa 1 on esitettynä säiliöajoneuvoyhdistelmä kokonaisuudessaan, näkyvänä osana säiliövaippa.



Kuva 1. ADR-kuljetusyhdistelmä (KAR-Lehtosen www-sivut, 2018.)

1.2 Toimeksiantajan esittely

KAR-Lehtonen on Lietolainen perheyrittys, joka on erikoistunut vaarallisten aineiden, pääasiassa palavien aineiden, kuljetuksessa käytettävien erikoisajoneuvojen ja peräkärryjen valmistukseen ja niiden oheistoimintoihin.

Alalla se on toiminut jo yli 40 vuoden ajan. Yrityksen toiminta kattaa liiketoiminnassaan seuraavan kaltaiset osa-alueet ja palvelut:

- Säiliöajoneuvojen valmistus
- Säiliöiden korjaus- ja huoltotyöt
- Painekeeket säiliöiden kunnan testaamiseen
- Jälkimarkkinointi
- Säiliöiden muutostyöt asiakkaan toiveiden mukaan

(KAR-Lehtosen www-sivut, 2018)

Kuvassa 2 on KAR-Lehtosen logo, mikä kuvastaa sen pääasiallisinta myyntiartikkelia, eli vaarallisten aineiden kuljettamisen erikoiskaluston myyntityötä.



Kuva 2. KAR-Lehtosella on alalta vankka erityisosaaminen ja alalla se on yksi Suomen vanhimpia liikeyrityksiä. (KAR-Lehtosen www-sivut, 2018)

Kohdeyrityksen päätuotteita ovat alumiiniset ADR-säiliöt liikennepolttoaineiden kuljetukseen ja lisäksi RST-säiliöt raskasöljyn ja bitumin kuljettamiseen. (KAR-Lehtosen www-sivut, 2018)

Yrityksen liikevaihto on noin 2 miljoonaa euroa vuodessa, ja uusia kuljettamiseen tarkoitettuja yksiköjä myydään keskimäärin 12 kappaleen vuositasolla. Liiketoiminnallisesti osuudet säiliöiden ja muiden toimintamuotojen osalta jakautuvat:

- **35% RST-säiliöt**
- **40% AL-säiliöt**
- **25% Huolto ja tarkistus**

(KAR-Lehtosen www-sivut, 2018)

Yrityksen palveluksessa on tällä hetkellä noin 12 henkilöä, eli yrityksellä on keskimäärin PK-yrityksen mukainen henkilömäärä. Yrityksellä on päämarkkinat Suomessa, lisäksi Ruotsiin on tehty kauppaa vuonna 2017. Tätä ei kuitenkaan tässä opinnäytetyössä käsitellä. (Lehtonen, 2018)

1.3 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto

Tutkimusmenetelmänä toimii periaatteessa kirjoituspöytä tutkimuksen omainen työkentelytapa, erilaisista lähteistä asiaa tarkastellen ja siten analyysin ja tulosten esittäminen toteutuu vaiheittain työn edetessä.

Työn on sovittu suoritettavaksi etätyönä, kuitenkin optio on sisällytetty opinnäytetyön tekemiseen liittyen mahdolliseen Liedossa käymiseen yrityksen tuotantopuolen toimintaan tutustumisena.

Tutkimuksessa ovat oleellisessa osassa nimenomaan säiliövaippaa koskeva analyysi, jota tutkimustyössä käsitellään. Ongelmalähtökohtaisesti suurimpana haasteena on varmasti se, että ovatko annetut huomionalaisuudet tarpeeksi kattavia, ja onko työ onnistunut saavuttamaan tavoitteensa ja tarkoituksensa. Lisäksi sisällöllisen laadukkuuden varmistaminen on erittäin tärkeää hyödyn saavuttamiseksi asiakasyritykselle.

1.4 Tutkimuksen toteutusosa

Tutkimuksessa on tarkoituksena selvittää erilaisten vaihtoehtojen harkintaprosessi, eli Make-or-Buy – analyysi, lisäksi esitellä erilaiset vaihtoehdot ja niiden pohjalta tarjota

alustavasti työkalut, joiden pohjalta yritys tekee toimintapäätöksensä tuotantopuolella em. säiliövaippojen osalta. Tutkimus käsittelee siis yleisellä tasolla Make-or-Buy – analyysia, ja tavoitteena on sitten suhteuttaa se käsiteltävään asiaan.

Tietynlainen helpous mielessä, eli analyysin sijoittaminen nimenomaan säiliövaippoja koskeväksi osakokonaisuudeksi, otetaan huomioon. Toteutusosassa on siis melko paljon teoreettista lähestymistä ja lisäksi pohdintoja Make-or-Buyn tarkoituksesta tässä yhteydessä.

1.5 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö jakautuu kattamaan työn seuraavalla tavalla: luvussa 1 johdantokapituleeseen, joka esittää tutkimusongelman, tutkimustyön, tavoitteet ja rajaukset sekä esittelee kohdeyrityksen.

Luku 2, eli Make-or-Buy – kappale käsittelee teoreettisella tasolla Make-or-Buyn yleisesti sekä esittelee analyysin etenemisen yleisellä tasolla prosessimallilla. Tarkoituksena on siis Make-or-Buyn yleisesittely.

Luvussa 3 käsitellään Säiliövaipan rakenne ja tarkoitus yleisesti sekä käydään lyhyesti läpi, mitä ADR-ajoneuvolta ja vaarallisten aineiden kuljettamiselta vaaditaan yleisesti. Valmistusprosessia ei paljoa kuvata, kyse on siis säiliövaipan rakenteesta, ne kuvataan lyhyesti luvussa 4.

Luku 4 esittelee nykytilanteen sellaisenaan kuin se on, sekä erilaiset ongelmakohdat. Siinä käsitellään myös osin valmistusmenetelmiä ja peruseriaatteita, jotka koskevat myös analyysin toteutusosaa.

Luku 5 koostuu erilaisten toimintamallivaihtoehtojen esittämisestä, joita voidaan harkita mahdollisesti korvaavaksi vaihtoehdoksi nykytilanteeseen nähden.

Luvussa 6 pohditaan kustannusrakennetta ja erilaisia kannattavuuden tekijöitä eri vaihtoehtojen välillä, sekä Make-or-Buy – analyysissa huomioon otettavia kannattavuuteen ja kustannusmatriisiin suhteutettavia huomionalaisuuksia.

Luku 7 esittää nimenomaan säiliövaippoihin suhteutettavan Make-or-Buyn prosessien yleisellä tasolla sellaisena kuin se olisi hyvä käsitellä. Luku 8 käsittelee suppeasti tulokset ja erilaiset mahdolliset parannusehdotukset ja analyysin pohdintavaiheen näkökohdat.

Luku 9 käsittelee puolestaan koko opinnäytetyön etenemistä, mietteitä opinnäytetyön tekemisestä ja lisäksi omaa arviota ja pohdintoja Make-or-Buyn tarpeesta nykyisessä toimintaympäristössä ja suorituksesta yleisellä tasolla.

1.6 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Sisällöllisesti tutkimuksen tavoitteena on työn tilaajan, KAR-Lehtosen, näkökannalta erilaisten toimintamallivaihtoehtojen esittäminen ja erilaisissa toimintamallivaihtoehtoisissa eri näkökantojen huomioon ottaminen niiden hyvistä ja huonoista puolista, ja lisäksi analyysi siitä, mitä on syytä ottaa huomioon valintaa tehdessä.

Käsittelyyn kuuluvat myös sellaiset asiakohdat, jotka voivat mahdollisesti parantaa nykyistä toimintamallia parempaan suuntaan esimerkiksi mahdollisten muutosten tai parannusten puitteissa.

Tarkoituksena on tehdä myös loppuyhteenveto erilaisista vaihtoehtoisista erilaisille toimintamalleille ja sitä kautta antaa työkalut sille, mitä yrityksen kannattaisi nykytilanteessa tehdä tai joko muuttaa kokonaan toimintamallia. Selvitettävänä on myös kilpailijayhteistyön vaikutukset ja mahdollisuudet.

Kustannuskysymykset ovat erittäin olennaisessa osassa yrityksen koko toimintaa, ja jos on mahdollista saada karsittua kustannuksia tai vastaavasti ajallista tehokkuutta parannettua, on saavutettu tavoiteltu tavoite.

Opinnäytetyö on rajattu siten, että se koskee vain alumiinisia säiliövaippoja, eikä käytännöllisesti katsoen mitään muita säiliöajoneuvon osia. Lisäksi rajauksiin on määriteltä, että ne koskevat vain erilaisia huomionalaisuuksia kustannuksiin ja ajalliseen tehokkuuteen ja niiden parannusehdotuksiin.

Työ ei tule myöskään koskemaan ruostumattomasta teräksestä valmistettuja RST-säiliövaippoja, eikä myöskään ADR-säiliöajoneuvon tai perävaunun muita osia.

2 MAKE-OR-BUY – TEE ITSE TAI OSTA

Tässä kappaleessa käsitellään Make-or-Buy -analyysi teoreettisesti, lisäksi myös erilaiset käytännön soveltamisperiaatteet ja se, mitä päätöksenteossa kannattaa ottaa huomioon analyysin teoreettisista näkökohdista. Erilaisten tekijöiden, kuten kustannusten, yrityksen oman kapasiteetin ja Make-or-Buy -periaatteet ovat myös käsittelyssä. Termillä ei ole sanana suomenkielistä vastinetta, mutta analyysin perusperiaate on, että sen avulla pyritään selvittämään, mikä olisi esimerkiksi mahdollisesti kustannustehokkaampi toimintamalli tai ajallisesti tehokkaampi tapa toimia. Alla esitetyissä kappaleissa on seikkaperäisesti kuvattu Make-or-Buyn luonne ilmiönä.

2.1 Make-or-buy -päättös

Make-or-buy on toimintamallipäättös siitä, valmistetaanko jokin tuote, kone tai hyödyke itse, vai hankitaanko se joltain ulkopuoliselta valmistajalta (joko raaka-aineet, puolivalmisteet tai osin tai kokonaan valmis tuote). Make-or-buy -päättöksenteossa tärkeintä on huomioida erilaiset välilliset ja välittömät kustannukset ja se, että jos valmistus tehdään itse, tulee ottaa huomioon, onko yrityksellä tarvittava kapasiteetti ja tuotantokoneisto tuotteen valmistamiseen. Tässä tapauksessa säiliövaipan rakentamisessa juurikin kapasiteetti koneiden, tilojen ja tarvittavan ammattiosaamisen kanssa tulevat tärkeiksi kulmakiviksi make-or-buy -päättöstä tehdessä. (Investopedia [www-sivut](http://www.investopedia.com), 2018)

Make-or-buy -päättös tulee tehdä niin strategisella kuin operatiivisellakin tasolla. Näistä kahdesta nimenomaan strateginen puoli vie enemmän aikaa. Erilaisten toimintamallien, ts. variaatioiden, pohdinta strategisella tasolla sisältää analysointia erilaisista tulevaisuudennäkymistä ja nykyisestä toimintaympäristöstä ja näiden suhteesta keskenään. Suoria vaikutuksia make-or-buy -päättöksenteossa ovat erityisesti markkinaheilahdukset, kilpailutoiminta, kysyntä ja tarjonta. Myös näiden lisäksi yleisellä tasolla voidaan ottaa huomioon lainopilliset säädökset, jotka voivat heilauttaa toimintamallin valintaprosessia suuntaan tai toiseen. (Reference for Businessin [www-sivut](http://www.referenceforbusiness.com), 2018)

2.1.1 Valmistus -ja ostokustannukset

Valmistettaessa tuote itse, tulee ottaa huomioon raaka-aineiden tai puolivalmisteiden sisäänostohinta ja työstökoneiston hankintakustannukset.

Lisäkustannuksia, joita tulee ottaa huomioon päätöksentekovaiheessa, voivat olla esimerkiksi työntekijöiden määrän lisääminen tarvittaessa tai uuden koulutuksen hankkiminen yritykselle. Myös varastotilan mahdollinen lisätilantarve täytyy ottaa huomioon, huolimatta siitä, että volyyymi on tässä tapauksessa suhteellisen alhaisella tasolla. Lisäksi mahdollisen työstöjätteen kierrätyskustannukset ja raaka-aineiden kuljetuskustannukset. (Investopedian www-sivut, 2018)

Ostokustannusrakennetta pohdittaessa on syytä olettaa, että kustannukset sisältävät itse tuotteen, eli säiliövaipan valmistuskustannukset, valmiin tuotteen rahtaus -ja muut kuljetuskulut, sekä yleiset verotusmuotoiset maksut. Mahdolliset lisäkustannukset yleisesti ottaen voivat olla esimerkiksi työtunnit otettaessa tavaraa vastaan sekä tuotteen varastointiin ja siirtelyyn määränpäässä liittyvät työtuntikustannukset. (Investopedian www-sivut, 2018)

2.1.2 Soveltuvuus

Make-or-buy -analyysia voidaan yleisellä tasolla soveltaa mihin tahansa yritykseen, joka toimii valmistamisessa tai tuotannossa. Sitä voidaan periaatteessa hyödyntää minkä tahansa myyntiartikkelin osalta, kun halutaan saada toiminta kannattavammaksi ja sitä kautta saada enemmän voittoa ja parantaa tulosta, kun ollaan pystytty selvittämään tuotantotehokkain tapa valmistaa lopputuotetta.

Analyysimallia voidaan soveltaa laajasti esimerkiksi tuoteryhmien, yksittäisten tuotteiden ja muiden valmiiden tuotteiden osalta, mutta myös puolivalmisteisiin, osavalmisteisiin ja muihin vastaaviin osakokoonpanokappaleisiin. Kaiken kaikkiaan Make-or-Buyta käytetään nykyisin, tai Hankkia itse tai ostaa – periaatetta, aiempaa enemmän julkishallinnollisella puolella sen soveltuvuuden vuoksi ja yritysmaailmassa

esimerkiksi silloin, kun halutaan parantaa kilpailutilannetta mahdollisimman tehokkaasti. (Solenovon www-sivut, 2018)

2.2 Make-or-buy tarkoitus

Make-or-buy tarkoitus ei ole tehdä mitään lopullisia päätöksiä, vaan vain antaa työkalu osaksi lopullista päätöksentekoa. Se on analyysimalli, jossa tulee ottaa huomioon kaikki mahdolliset kriittiset tekijät ja myös epäolennaiset tekijätkin on mahdollista huomioida. Se antaa siis erittäin vankan perustan päätöksentekoprosessissa, ja hyvin tehty analyysi nopeuttaa asian toteutustasolle saamista.

Huomioitavaa on, että ulkoistamisella tai palveluita muualta ostamisella on tiettyjä etuja, esimerkiksi ne auttavat saamaan aikaan tehokkaampia toimintamalleja ja parantavat liiketoimintaa ja kilpailukykyä. Näissä tapauksissa on syytä kuitenkin tähdentää, että hankintatoimeakin kehitetään suhteessa muuhun kokonaistilanteeseen nähden. (Solenovon www-sivut, 2018)

2.2.1 Käytön loogisuus kohdeyritykselle

Make-or-buy -analyysin soveltaminen yritykselle säiliövaippon hankintamenetelmien osalta on erittäin toimiva menetelmä selvittämään, mikä tapa on kannattavin, kun mietitään laadullista, ajallisesti hyödyllistä ja kustannustehokasta tapaa hankkia säiliövaippoja lopputuotteita, eli ADR-ajoneuvoja ja niiden säiliöitä varten.

Säiliövaippoja tai mitä tahansa tuotteita valmistavien yritysten pitää jatkuvasti miettiä, mikä on kustannustehokkain tapa saada lopputuotteita markkinoille. Erilaisia muitakin analyysimalleja hyödynnetään jatkuvasti, make-or-buy -analyysin ollessa yksinkertainen ja selkeä keino saada selvitettyä oikeanlainen toimintamalli. (Reference for businessin www-sivut, 2018)

2.2.2 Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen päätöksenteko

Kvalitatiivisessa päätöksenteossa lasketaan ja huomioidaan erityisesti valmisteiden ja tuotteiden laadulliset pääseikat. Make-or-buy -analyysissa tulee ottaa huomioon kaikki mahdolliset tekijät mahdollisimman laajasti.

Kvalitatiivisesti ajatellen tärkeimpiä huomionarvoisuuksia inkrementaalisissa eli lisääntyvässä tai kasautuvissa kustannuksissa ovat itse tuotteen hankintakustannukset. Tässä otetaan pääasiassa huomioon erilaiset valmistus -ja tuotantotilojen mahdollisuudet, tarvittavat resurssit (henkilöt ja raaka-aineet, osaaminen voi olla resurssi) ja tuotantokapasiteetti. (Cleverism www-sivut, 2018)

Kvantitatiivisia, eli määrällisiä tekijöitä ovat esimerkiksi erittely siitä, miten tai mitkä tekijät määrittävät laadullisen toimivuuden, sekä tuotteen ja toimituksen luotettavuuden (määräajat, laatu) ja toimittajien luotettavuuden ja maineen yleisesti ottaen ja tuotteen mahdollisen modifioinnin ja mukauttamisen tarpeet. On huomioitava myös pitkän aikajänteen näkökannat koskien tuotteen valmistus -ja myyntikulujen ja suhdanteiden ailahtelevuus, asiakastarpeet ja sitä kautta kysynnän ja tarjonnan lait. (Cleverism www-sivut, 2018)

2.3 Make-or-buy -analyysin eteneminen ja mallintaminen

Make-or-Buyn tulee edetä koordinoitusti ja tietyssä järjestyksessä maksimaalisen hyötykannan aikaan saamiseen. Päätöksentekoprosessissa on käytännössä viisi eri tasoa, joiden pohjalta on mahdollista saada kasaan omaan liiketoiminnalliseen suuntaan tähtäävän, valmiin analyysin luominen.

Make-or-Buy etenee prosessina seuraavien välietappien kautta:

- Valmistelu

- Ilmoitus ja info tiimille tai tiimeille

- Tiedonkeräys
- Tiedon analysointi
- Palaute ja toimintamallilistaus

(Cánez, Platts & Probert, 2001, 23)

Alla olevassa taulukossa 1 pyritään hahmottamaan eri toimijoiden rooleja eri tasoilla, sekä niiden tavoitteita Make-or-buy tekemisessä. Erilaiset päänäkökohdat on, jos mahdollista, lisäksi eritelty taulukkomaiseen muotoon mahdollisimman hyvän selvennyksen takia.

Taulukossa 1. Esitettynä Make-or-buy – analyysin eri tasot päätöksentekoprosessissa (Cánez ym. 2001, 9)

Taso	Analyysin yksiköinti	Ajallinen kesto	Kriteerit	Päätöksentekijät
Yritystaso	Toimintaorganisaation sisällä (esim. markkinointi, myynti, valmistus, talous)	Pitkä ajallinen kesto	Yritysstrategiset kriteerit (liiketoimintaan orientoitunut)	Ylin johto tekee päätöksen
Valmistava yritys				
<i>Make-or-Buy strategia</i>	Teknologist ratkaisut	Pitkä ja keskipitkä aika	Tekniset vahvuudet ja heikoudet	Keskijohto, ylimmän johdon tuella

			(kilpailukyky- syys ja tekni- kan tärkeys, teknologinen kestävyys	
<i>Operatiivi- set make- or-buy pää- tökset</i>	Tuotteiden osakoonti tai yksittäi- set koonnit	Keskipitkä aika- jänne	Operatiiviset kriteerit (laatu, kapasiteetti, kustannukset, joustavuus jne.)	Keskijohto (yleisellä ta- solla monitoi- miset tiimit tekevät rat- kaisut)
Osate- kijä(t), ih- miset jne.	Yksittäiset komponen- tit, osat (esim. kuo- riosa tai vä- liseinät)	Lyhyt aikajänne	Kustannukset	Insinöörit / ostajat

Taulukosta 1 voidaan havaita, että erilaisilla tasoilla Make-or-Buy – päätöstä tehdessä voidaan systemaattisesti erottaa eri tasoille kuuluvat päätöksentekonäkökohdat. Ylin johto tässäkin tapauksessa ei vastaa syväanalyttisestä päätöksenteosta, vaan sen tehtävänä on erilaiset kriteeristöt huomioon ottaen huolehdittava kokonaiskuvasta ja esimerkiksi yrityksen taloustilanteesta huolehtiminen päätöksenteossa.

Keskijohto yrityksen ylimmän johdon tuella tekee merkittävimmät ja yksityiskohtaisimmat analyttiset päätökset, jälleen tiettyjen kriteerien nojalla. Eri aikajännteillä läpikäytävä tilanteen hahmottaminen ja päätöksenteko esitellään ylimmälle johdolle, joka tekee lopullisen päätöksen eri vaihtoehtojen nojalla.

Kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset seikat tulee tässä kohtaa lisäksi eritellä. Kaiken kaikkiaan Make-or-Buyssa on kyse siitä, voidaanko tuotantoprosessi sijoittaa joko omaan yritykseen vai johonkin muualle, omaan kokonaisuuteensa.

3 SÄILIÖVAIPPA

3.1 Säiliövaippojen tarkoitus

Säiliövaippoja käytetään yleisesti ottaen vaarallisten aineiden kuljetuksessa erilaisten nesteiden ja kaasujen kuljettamiseen, jotka voivat vahingoittaa muuta ympäristöä jollakin tavalla. Säiliöajoneuvoja varten valmistetut säiliövaipat ovat olennaisin ja näkyvin osa ajoneuvoa. Säiliövaipat yleisesti ottaen valmistetaan joko alumiinista sen keveyden vuoksi tai ruostumattomasta teräksestä käyttökohteen ja tarpeen mukaan.

Säiliövaippa on osa ajoneuvoa, joko kontin kehikkoon upotettuna tai perävaunun muodossa, joka on tarkoitettu varta vasten vaarallisten aineiden kuljetukseen. Säiliöitä käytetään yleisesti ottaen eniten maa- ja merikuljetuksissa, eli tankkikontteina tai osana erikoisajoneuvoa.

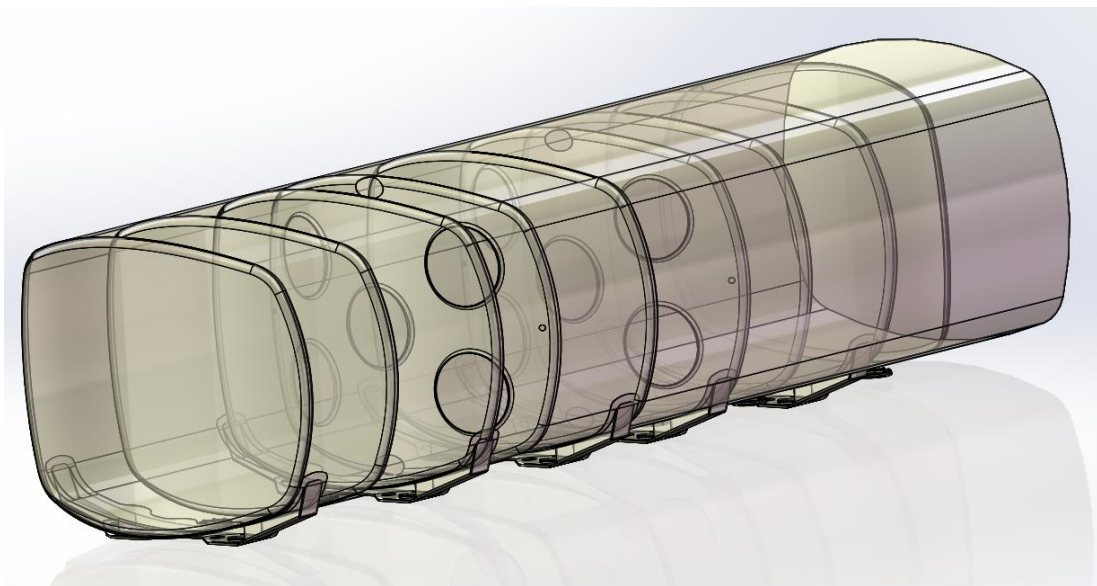
Säiliöautokuljetuksissa kuljetetaan erityisesti erilaisia polttoöljyjä, polttoaineita ja muita vaarallisia nesteitä ja kaasuja. Rakenteen tulee siis olla tiivis ja kestävä, ja esimerkiksi onnettomuustilanteen tapahtuessa rakenteeseen ei saisi tulla vaurioita. (Tuksin [www-sivut](#), 2018)

3.2 Säiliövaipan rakenne

Säiliövaipassa on olennaisimpana ja näkyvimpänä osana kuoriossa, joka on sisältä jaettu osastoihin väliseinien avulla. Väliseinien kautta menee aukkoja koko säiliön matkalta. Niiden tarkoitus on estää nestettä saattamasta ajoneuvoa epätasapainoon kuljetuksen aikana heilumisen aiheuttamana. Ne ovat siis olennainen osa säiliövaipan kokonaisrakennetta.

Edellä mainittujen seikkojen lisäksi olennaista on venttiilipaikkojen määrittäminen ja erilaisten turvallisuusseikkojen ja Suomen lain mukaisten turvallisuusnäkökohtien huomioon ottaminen. Rakenteen ja välysten tulee olla myös tarpeeksi kestävä kuljetustoimintaa varten.

KAR-Lehtosella valmistettavien säiliöajoneuvojen alumiiniset säiliövaivat ovat keskimäärin 5,6 mm paksuja, niissä on 5 – 7 väliseinää asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti ja erityisesti joustavat väliseinät, joita ei ole nykyisellään saatavana Suomesta. Kuvassa 3 on esitettynä säiliövaipan rakenne kuoriosineen ja väliseinineen. Malliltaan se on nimenomaan ajoneuvoihin kiinteästi asennettava osakokonaisuus. (Lehtonen, 2018)



Kuva 3. Säiliövaipan rakennekuva (Lehtonen, 2018.)

3.3 ADR-kuljetukset

Vaarallisten aineiden kuljettamiseen kuuluvat erilaiset kemikaalien tuotanto -ja varastointitarpeen kuljetukset, raaka-aineiden ja valmiiden tuotteiden kuljetukset sekä erilaisten polttonesteiden ja kaasujen kuljetukset. Vaarallisia aineita käytetään yleisesti teollisuuden, muun tuotannon ja vähittäismyynnin aloilla. (Tukesin www-sivut, 2018)

Suurin osa aineista on erilaisia polttoöljyjä ja liikenteen polttoaineita. Räjähdekuljetusten osuus kokonaismäärästä on vain parisen prosenttia koko vuotuisesta määrästä. (Tukesin www-sivut, 2018)

Kuljetuslainsäädäntö vaarallisten aineiden osalta on tarkoitettu ehkäisemään ja torjumaan joko ihmisille, ympäristölle tai muulle omaisuudelle aiheutuvaa vaaraa tai muuta haittaa. Erilaisten pakkausten on lakisäädösten mukaan täytettävä erilaiset kemikaali-kohtaiset vaatimukset, kuin myös säiliöiden. Niiden tarkoitus on, että ne ehkäisevät haittaa, ja esimerkiksi onnettomuustilanteissa ne eivät aiheuttaisi lisähaittaa. Valmistajalla on siis suuri merkitys myös turvallisuusnäkökohtaisestikin. (Tukesin www-sivut, 2018)

Myös ajoneuvon kunnosta ja kantavuuskyvystä tulee olla tarkka. Kuvassa 4 on esitetty ajoneuvon sivussa olevat lainmukaiset vaaramerkit ja lisäksi muut lain kirjaimen mukaisesti vaaditut turvallisuusseikat, kuten juuri rakenteelliset ominaisuudet ja erityiskuljetuksissa mahdollisesti tarvittavat kaksoisvaipparakenteet. (Tukesin www-sivut, 2018)



Kuva 4. Vaarallisten aineiden kuljetukseen valmistettu ajoneuvo (KAR-Lehtosen www-sivut, 2018)

4 KUSTANNUSRAKENNE JA KANNATTAVUUS

Tämä on niin teoreettista kuin empiiristäkin osuutta. Teoriaosuus kattaa kustannusrakenteen, kustannusajattelun ja muun, ja empiirisesti käsittelyssä voivat olla erilaiset näkökannat ja huomionalaisuudet, jotka pohjaavat teoriaan ja saatuun tietoon yritykseltä.

Kustannuslaskennan rooli yrityksessä tulee ymmärtää selkeästi. Tuotannon, päätöksenteon, koko organisaation sekä laskentatoimen tulee toimia symbioosissa. Kustannuslaskennassa tulee ymmärtää eri näkökohtien, laadullisen merkityksen ja asiakassuhteiden ja uusien kontaktien (markkinointi) luominen ja niiden roolit. Make-or-Buyssa tulee tässä tapauksessa ottaa huomioon kehittämishankkeissa yleisesti vaadittavat laskettavat kustannukset. On syytä myös huomioida eri lähtökohdat tehtäessä päätöstä. (Pellinen 2003, 19)

4.1 Kustannukset, yksikkökustannukset

Make-or-buyssa tulee ottaa huomioon erilaiset suorat ja epäsuorat kustannukset kiinteissä kustannuksissa ja mahdollisissa lisäkuluissa. Nämä haetaan tilastolliseen muotoon ja asetetaan ohjenuoriksi tai sääntökirjoksi rajoitusten muotoon valintaprosessia tehdessä.

Uusissa toimintamalleissa uudet säiliövaippon yksikkökustannukset tuottavat tärkeää dataa yritysjohdolle. Keskimääräinen kannattavuus yksittäisten säiliövaippon osalta, sen ollessa heikko, ei yritys itsessäänkään ole kannattava. Hinnoittelussa lopputuotteelle ja tuotekohtaisen kannattavuuden myötä voidaan määritellä kustannuslaskennan avulla hyvät normit ja kriteerit toiminnanohjauksen mahdollisimman hyvälle teholle. (Mattila, ym. 2011, 177)

4.2 Toiminnalliset kustannukset

1980-luvulla käyttöön otettu periaate, toimintakustannukset ja paremmin toimintokustanteinen laskenta. Se on keskeinen määre silloin, kun välillisiä kustannuksia on käsitelty liian yksipuolisesti. Se korostaa (Mattila, ym.) mukaan seuraavia:

- kustannusten kohdistamisessa aiheuttamisperiaate
- laskentakohteiden (mitä lasketaan?) muodostus toimintokohtaisesti
- riittävä kriittinen arviointi ja turhan tai tarpeettoman materiaalin karsiminen pois toimintojen osalta
- kustannusluokittelu ”hyödylliset” vs. ”hyödyttömät”. Eli tuotteen jalostusarvoa lisääviin ja niitä lisäämättömiin
- osa laskentajärjestelmää, prosessin kustannustehokkuuden mittari

4.3 Taloudellisuus ja tavoitteellisuus

Säiliövaippon määrittelyä koko hankintaprosessille, jos sitä halutaan tarkastella optimaalisesti ja järkevällä tasolla. Tämän jälkeen vasta säiliövaippon toimintamallia voidaan tarkastella seikkaperäisellä analyysimallilla, osana kokonaisuutta, mikä luonnollisesti on säiliövaipan saaminen asiakkaalle valmiina ja kunnossa. Säiliövaippon on oltava ennen muuta tuottavia, mikä edellyttää esimerkiksi eri vaihtoehtojen taloudellisuuden arviointia. (Saari 2006, 22)

On tärkeää huomata, että tässä on tekijänä ihmisten taloudellinen toiminta. Esimerkiksi mielikuvat voivat vaikuttaa taloudelliseen tilanteeseen omalla tavallaan. Taloudellisen toiminnan tärkeänä edellytyksenä on tuottavuus, lisäksi tavoitteellisuus. Taloudellisen toiminnan edellytyksenä on myös ihmisten tarpeiden tunnistaminen. Alla olevassa kuviossa 1 on esitettyä taloudellisen toiminnan malli ja kiertokulku. (Saari 2006, 23)

Innovaatiot ja sattumat ⇔		⇔
Kehittäminen 	Oppiminen 	
Välineiden suorituskyky - laatu - määrä	Osaaminen =>	Tarve
	Käyttöprosessi =>	Käyttötarkoitus Arvo
⇔	Tehokkuus	⇔
⇔	Lisäarvo	⇔

Kuvio 1. Taloudellisen toiminnan malli (Saari 2006, 22)

5 NYKYTILANNE – KUVAUS

Nykytilanteesta halutaan mahdollisia uusia vaihtoehtoja. KAR-Lehtosella toivotaan kustannustehokkaampaa, ajallisesti nopeampaa ja tehokkaampaa tapaa hankkia säiliövaippoja.

Kappaleessa 4 on esitettyä nykytilanne sellaisena kuin se on. Periaatteessa se on myös eräs vaihtoehtoista, mikäli jos halutaan, että hankintatapa säilyy ennallaan.

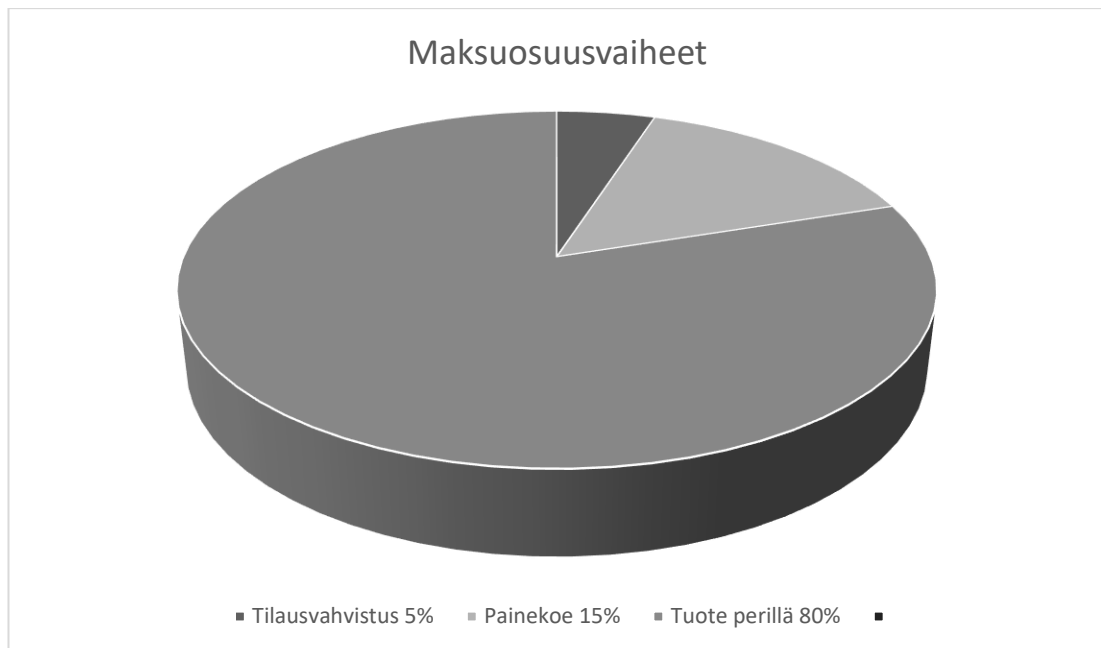
5.1 Nykyinen hankintatapa

Nykytilanteessa säiliövaipat hankitaan Willigin tehtailta. Willig on saksalainen suuri metalliteollisuusalan konserni, ja säiliövaippon osalta se valmistaa niitä vain tilauksesta, eli Willig ei ole panostanut tähän liiketoiminnalliseen osa-alueeseen. (Lehtonen, 2018)

Selvimpänä heikkoutena on ajallinen tehokkuus, jossa asiakas saa lopputuotteen vasta miltei vuoden odotuksen jälkeen. Tämä, jos mahdollista, halutaan korjata kohti tehokkaampaa tapaa valmistaa säiliövaipat. (Lehtonen, 2018)

Nykytilanteessa muualla tuotettu säiliövaippa tarkoittaisi kokonaan muualla tuotettua säiliövaippaa, joko Willigiltä Saksasta tai Puolasta. Myös Eurotankkia tai Alumaticia kotimaisilla markkinoilla voidaan miettiä, mutta ongelmana on, että se ei tee joustavarakenteisia väliseiniä.

Ajallinen ongelma käsittää seuraavat näkökohdat maksutilanteen kanssa. Kokonaisuudesta maksetaan alla olevan kuvion 2 kertomalla tavalla osissa prosentuaalisesti Willigille eri vaiheissa seuraavalla tavalla:



Kuvio 2: Prosentuaaliset osuudet Willigille eri tapahtumista

Yllä olevasta ympyräkaaviosta voidaan todeta, että silloin, kun tuote on perillä, voidaan suorittaa loput valmistuskustannuksista aiheutuneet kulut Willigille. Tämä on huomattavin menoerä koko prosessin aikana, ja jos mahdollista, voidaan kokonaissummasta lyhentää jonkin verran, jos mietitään nykytilanteesta mahdollisesti korvavaa vaihtoehtoa.

Ajallinen kesto huomioon ottaen, prosessi sitoo pääomaa hyvin paljon. Tämä on yksi merkittävimmistä syistä uuden toimintamuodon miettimisessä. Kokonaiskesto vaiheineen Willigiltä tilattaessa menee suurin piirtein seuraavalla tavalla:

- Tilauksesta tilausvahvistukseen ja valmistamiseen 6 kuukautta ja 2 viikkoa
- Paineekokeiden kesto on noin 2 kuukautta
- Toimitusaika Saksasta on noin kolme päivää
- Tästä eteenpäin Liedosta asiakkaalle toimitus kestää noin kuutisen viikkoa

(Lehtonen, 2018)

Yhteen laskettu ajallinen kesto tilaustapahtumasta asiakkaalle ajoneuvon luovuttamiseen kestää noin 10 ja puoli kuukautta nykymallissa. Toimitusketjun hitaus on selkeä

ongelma, ja se myös sitoo pääomaa Saksaan. Uusissa vaihtoehtoissa olisi syytä miettiä tämän yhtälön mahdollista poistamista kokonaiskuvasta.

Kuten voidaan huomata, valmiin säiliövaipan saaminen kestää noin kahdeksan ja puoli kuukautta, ja tähän lisätty aika päälle valmiiden ajoneuvojen saamiseen asiakkaalle kestää myös oman aikansa. On siis erittäin oleellista, että nimenomaan ajallinen kesto-aika lyhenisi.

On myös syytä ottaa huomioon tässä toimintamallissa, että KAR-Lehtosella on miltei jatkuvasti investoituna rahaa Willigille säiliövaippon valmistusprosessiin. Myös tämä investointi saataisiin irrotettua, jos käytettäisiin jotain muuta hankintatapaa säiliövaipoille. (Lehtonen, 2018)

5.2 Kustannukset nykytilanteessa

Toimeksiantajan toiveesta tässä opinnäytetyössä ei käsitellä lukuja lainkaan, vaan käytännössä teoreettista pohjaa avaten ja lisäksi prosentuaalisia osuuksia verraten pyritään saamaan selville, mitä erilaisia kustannusnäkökohtia tulee ottaa huomioon. Nykytilanteessa KAR-Lehtonen joutuu nimenomaan sitomaan pääomaa ulkomaille, lisäksi edellä kuvattu maksuprosessi on erittäin hidas.

Tähän halutaan selkeää muutosta KAR-Lehtosella, mikäli jos se on mahdollista. Kun tuotanto nykymallissa tapahtuu ulkomailla, voidaan positiivisissa merkeissä todeta, että silloin voidaan ehkäistä tuotantokapasiteettiongelmat ja samalla suorituskyvyn taso (jos aikaa ei oteta huomioon) pysyy hyvällä mallilla.

5.3 Kilpailutilanne

Suomessa ei ole kovinkaan montaa säiliöajoneuvojen valmistajaa, ja se rajoittaa kilpailutilannetta kysynnän ja tarpeen mukaan. Pääasialliset kilpailijat KAR-Lehtosella ovat Alumatic, myös Willigin asiakas Suomessa (Willigin www-sivut, 2018), ja Euro-tankki, jotka ovat melko itsessään isoja tekijöitä Suomen mittakaavassa. KAR-

Lehtonen on alustavasti neuvotellut kilpailuyhteistyön mahdollisuudesta, ja toinen osapuoli on ollut tämänkaltaiseen liiketoimintaan suostuvaisia. (Lehtonen, 2018)

6 TOIMINTAMALLIT

6.1 Yleiset lähtökohdat

Toimintamalleissa otetaan huomioon, että hitsaaja on ihminen, eikä robotti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että ajallinen tehokkuus ja kustannukset ovat erilaiset. Ihmisellä kestää hieman kauemmin aikaa valmistaa hitsisauma kuin robotilla, mutta robotit ovat kalliimpia.

Ihmiset puolestaan tarvitsevat kouluttamisen (ajallinen kesto) ja robotit pitää ohjelmoida. Eli tässäkin tapauksessa on selviä eroavaisuuksia eri toimintatapojen- ja muotojen välisissä yhteyksissä.

Kaikissa toimintamalleissa on myös mahdollista ottaa huomioon kilpailuyhteistyö. Tämä tuo mahdollisesti kustannussäästöä ja kasvattaa markkinoita. Silloin, kun väliseinät valmistetaan itse, tarvitaan tähän tarkoitukseen nimenomaan joustaville väliseinille kone, joka aiheuttaa huomattavia lisäkustannuksia. Suomessa niille ei ole toimittajaa, eli ainoa mahdollinen vaihtoehto on valmistaa ne kokonaan itse (Lehtonen, 2018).

6.2 Säiliövaippa kokonaan itse

Tässä vaihtoehdossa tuote valmistettaisiin kokonaan itse. Ongelmana on, että vuoden 2010 jälkeen ei ole ollut omaa valmistusta, koska kysynnän lasku 20 vuoden itse valmistamisen jälkeen aiheutti valmistustuotannossa alasajon, eikä nykytilanteessa ole enää ammattitaitoa. (Lehtonen, 2018)

Lisäksi vaadittavien koneiden ja laitteiden ostokustannukset olisivat noin 200 000 euroa, mikä on erittäin suuri investointi. Se myös kestää maksaa itsensä takaisin. Tähän tulee ottaa huomioon myös lisäkoulutuksen tarve ja ammattitaito, jota ei nykyisellään ole, mahdollisesti myös uusien työpaikkojen luominen nimenomaan tätä tarkoitusta varten. (Lehtonen, 2018)

Itse valmistetussa säiliövaipassa on selkeitä vahvuuksia ja heikkouksia, erityisen kysymysmerkin aiheuttaa investointi laitteistoon, jolla on mahdollista valmistaa väliseinät, sekä työvoiman koulutus tai lisätyövoiman hankkiminen, eli tässä mallissa joudutaan pelaamaan pitkälle ammattitaidon kanssa. Esimerkiksi alumiinihitsarilta vaaditaan erittäin suurta tarkkuutta ja ammattitaitoa alumiinin kemiallisten ja muiden ominaisuuksien takia.

Vaihtoehdossa, jossa väliseinät asennetaan itse, tulee miettiä kokonaiskuvaa siitä, miten erilaiset kustannukset ja yhteensopivuus eri komponenttien välillä saadaan asetettua samaan muottiin. Huomioitavaa tässä mallissa on se, että kannattaa miettiä, mitä on järkevintä ja tehokkainta tehdä itse, mitä vastaavasti tilata muualta. Alla olevassa taulukossa 2 on esitetty erilaiset vahvuudet ja heikkoudet tämänkaltaisessa toimintamallissa.

Taulukko 2. Vahvuudet ja heikkoudet huomioituna silloin, kun tuotetaan kokonaan itse.

<u>VAHVUUDET</u>	<u>HEIKKOUEDET</u>
1.) Kustannusnäkökohdat – halvempaa tehdä itse	1.) Lisäkapasiteetti tarvitaan koneiden ja tilojen kannalta
2.) Kaikki tuotantotilat samassa kokonaisuudessa	2.) Tuotemäärä on suhteellisen pieni, joten toimittaja ei panosta asiaan kunolla
3.) Parempi laadunvalvonta ja laadunohjaus kokonaan omassa tuotannossa	3.) Toissijaiset kulut nousevat
4.) Toimituskustannukset vähenevät – vain raaka-aineet ja muu tarvittava materiaali säiliövaipan osalta	4.) Varastointikulut, tilanpuute, tuotantotilojen hallinnoimisen ongelmat
	5.) Tilojen mahdollinen puute voi aiheuttaa logistisen ongelman –

5.) Tasaisen työvoiman ylläpito helpotuu	mahdollista paikata hyvällä layout - suunnittelulla
6.) Jatkuva lopputuotteen tuottaminen mahdollistuu – lyhyemmät toimitusajat tilauksen tekemisestä lopputuotteen kuljettamiseen asiakkaalle	
7.) Tunnetaso (esimerkiksi ylpeys siitä, että tuote on kokonaan itse valmistettu)	

6.3 Osin itse, osin muualta

Ajatuksena on, että säiliövaipan kuoriossa hankittaisiin muualta ja KAR-Lehtosessa laitettaisiin sitten joustavat väliseinät itse. Tämä tuo ajallista säästöä ja osittaista kustannussäästöä, mutta väliseinien valmistamiseen tarvitaan edelleen lisää ammattitaitoa ja selkeitä investointeja niin laitteiston, koulutuksen kuin tilojen kasvaneen pinta-ala-tarpeenkin mukaan.

Mahdollisimman nopea ratkaisumalli tässä asiayhteydessä voisi mahdollisesti tuoda oman varmuutensa tähän ketjuun. Kun valmistetaan osin itse tai vastaavasti kokonaan itse, samat perusperiaatteet ja ajatusmallit pätevät kummassakin tapauksessa yhtä selkeästi.

On huomioitava tarvittavat lisäinvestoinnit tässäkin tapauksessa, eli kun valmistetaan osin tai kokonaan itse, vaaditaan huomattavia lisäinvestointeja, mikäli halutaan edelleen valmistaa joustavarakenteisia väliseiniä. Väliseinien valmistamiseen tarvittavan koneen hankintakustannukset tässäkin tapauksessa, kuten edellä kerrottiin, ovat noin 200 000 euroa. (Lehtonen, 2018)

Lisäksi tulevaisuudessa saattaa tulla ilmi esimerkiksi sellainen tilanne, että valmistus-
tevaraston, puolivalmisteveraston, kokoonpanohallin ja muiden tarvittavien osakoko-
naisuuksien hallinnassa täytyy tilojen suhteen tehdä mahdollisia lisäinvestointeja, li-
säksi rekrytointikustannukset tulevat todennäköisesti molemmissa toimintamalleissa
kasvamaan. (Lehtonen, 2018)

Taulukossa 3 on yksinkertaisesti eroteltuna hyvät ja huonot ominaisuudet silloin, kun
valmistus tapahtuu osin muualla ja osin omissa tiloissa.

Taulukossa 3 esitettyinä erilaiset vahvuudet ja heikkoudet toimintamallin osalta.

<u>VAHVUUDET</u>	<u>HEIKKOUEDET</u>
1.) Kustannukset vähenevät verrat- tuna nykyiseen toimintamalliin	1.) Lisäkapasiteetti tarvitaan taas konei- den ja tilojen kannalta
2.) Tuotantotilaa paremmin loppu- tuotteen koonnille kuin silloin, jos valmistettaisiin kokonaan itse	2.) Tarvitaan huomattava lisäkustannus – jos halutaan joustavia väliseiniä jatkossakin
3.) Hyvä laadunvalvonta ja laa- dunohjaus	3.) Tuotemäärä on suhteellisen pieni, jo- ten toimittaja ei panosta asiaan vält- tämättä riittävästi
4.) Toimituskustannukset vähenevät	6.) Tunnetaso (esimerkiksi ylpeys siitä, että tuote on kokonaan itse valmis- tettu) heikkenee
5.) Jatkuva lopputuotteen tuottami- nen mahdollistuu – lyhyemmät toimitusajat tilauksen tekemi- sestä lopputuotteen kuljettami- seen asiakkaalle	7.) Varastointikulut, tilanpuute, tuotan- totilojen hallinnoimisen ongelmat, välivaraston tarve, kulujen kasvami- nen tuotannossa
6.) Paineet on helpompi orga- nisoida	

6.4 Kilpailuyhteistyö

Kilpailuyhteistyössä on periaatteessa olemassa sama osin itse, osin muualta – ajattelu. Erilaista tästä tekee sen, että siinä ollaan mahdollisesti sitouduttu pitkiksi ajoiksi johonkin tiettyyn ajanjaksoon asti, lisäksi ns. ”tulosvastuu” kilpailijalle voi aiheuttaa ylimääräistä sekaannusta toimintaympäristön ollessa hajautettu omaan toimintaan ja riippuvuuteen kilpailijasta.

Tämä kappale käsittelee aihetta hieman syvällisemmin tuotannollisista näkökohdista ja ajallisesta tehokkuudesta. Muu tähän liittyvä ei välttämättä koske säiliövaippon valmistusmenetelmiä.

KAR-Lehtonen on alustavasti jo keskustellut kilpailuyhteistyöstä Eurotankin kanssa. Mikäli jos tämä sopimusyhteistyö onnistuu, on säiliövaippon kuoriossa mahdollista hankkia lähempää kotimaisesti valmistettuna ja esimerkiksi tehdä sitten väliseinät joustavalla ominaisuudella itse, eli osin itse, osin muualta -periaatteella. (Lehtonen, 2018)

Periaatteessa tämä yhteistyö mahdollistaisi uusien toimintamallien realistisen toteuttamisen. Kyseessä on siis mahdollisesti korvaava vaihtoehto Saksassa valmistamiseen, jos oma kapasiteetti ei aivan kaikkien riitä koko säiliövaipan valmistamiseen itsenäisesti.

Kapasiteetilla on valitettavia rajoituksia, mutta kun osataan soveltaa ja muokata haluttua osakokonaisuutta, voidaan sitä kuitenkin hyödyntää tarpeen vaatiessa riittävän tehokkaasti. Tässä yhteydessä sillä tarkoitetaan omia tuotantotiloja. Kilpailuyhteistyö saattaa pitkällä aikajänteellä mahdollistaa syvemmän yhteistyön mahdollisuuden kilpailevien yritysten välillä, mikäli jos tämä on mahdollista ja siihen ollaan kaikin puolin suostuvaisia.

Taulukossa 4 on hahmoteltu kilpailuyhteistyössä huomioon otettavia seikkoja yleisellä tasolla. Yrityksen on hyvä määritellä myös omat mahdollisuudet ja sen, mihin he pyrkivät panostamaan kilpailuyhteistyötoiminnan puitteissa.

Taulukko 4. Kilpailuyhteistyön edut ja haitat.

<u>VAHVUUDET</u>	<u>HEIKKOUEDET</u>
1.) Kustannukset vähenevät verrattuna nykyiseen toimintamalliin	1.) Lisäkapasiteetti koneiden ja tilojen kannalta
2.) Mahdollisuudet uusiin markkinoihin	2.) Merkittävänä ongelmana riippuvuus ja mahdollinen vastuu kilpailevalle yritykselle
3.) Tilantarve vähenee, kapasiteetti on hyvä lopputuotteen valmistamiseen	3.) Muualla tuotettujen säiliövaippojen kuoriosien varastointi ja tilaongelma väliseinien asentamiseen
4.) Paineokeet voidaan tehdä itse – myös kilpailevalle yritykselle => liiketoiminnan kasvun mahdollistaminen	4.) Toiminnan yhdenmukaistamisen ongelmat
5.) Laatuohjauksen tehostuu organisoimisen parantumisen myötä	5.) Muuttuvat ja välilliset kustannukset saattavat nousta
6.) Toiminnanohjauksen hallinta helpottuu => kapasiteetti on mahdollista siirtää myös muuhun osaamiseen	6.) Tunnetaso – ei kokonaan omaa

Kilpailuyhteistyössä olisi mahdollista miettiä Alumaticia, vaikka sopimusneuvotteluja onkin käyty Eurotankin kanssa. Koska Alumatic on myös Willigin asiakas, voisi olla mahdollista hankkia joustavat väliseinät sisältäviä säiliövaippoja myös tätäkin kautta.

Lisäksi yrityksen tulee määrittellä, millä asteella ja mitä on mahdollista saavuttaa kilpailuyhteistyöllä, ja yksinkertaisesti, mitä osakokonaisuuksia halutaan ulkoistaa muulle tehtäväksi.

SWOT-analyysissä voidaan miettiä helposti kilpailuyhteistyön eri puolia. Alla esitetyssä SWOT-analyysissä on esitelty yleisellä tasolla kilpailuyhteistyön eri vahvuuksia, mahdollisuuksia, heikkouksia ja uhkia. SWOT-analyysi on oiva työkalu silloin, jos

halutaan eritellä Make-or-Buyn eri osa-alueita tai vastaavasti erilaisten vaihtoehtojen yksilöitäviä ominaisuuksia.

Yleisesti ottaen SWOT-analyysistä voidaan mainita, että se on erittäin yksinkertainen ja hyödyllinen, ja sitä voidaan mahdollisesti soveltaa myös Make-or-Buy – analyysia tehtäessä. Kuviossa 3 on esiteltynä SWOT-analyysi kilpailuyhteistyöstä yleisesti, kohdeyrityksen ominaispiirteet ja tarpeet pääpiirteissään huomioiden.

	+	-
Sisäiset tekijät	S (Vahvuudet) <ul style="list-style-type: none"> - Toiminnan tehokkuuden parantuminen - Laadun varmistaminen, osaamisen parantaminen 	W (Heikkoudet) <ul style="list-style-type: none"> - Osin vastuussa oleminen toisellekin toimijalle - Riippuvuus omasta tekemisestä toiselle yritykselle
Ulkoiset tekijät	O (Mahdollisuudet) <ul style="list-style-type: none"> - Yhteistyön laajentaminen muuhunkin toimintaan - Markkina-alueen kasvun mahdollistaja 	T (Uhat) <ul style="list-style-type: none"> - Yrityssalaisuudet saattavat paljastua - Eriävät näkökannat voivat aiheuttaa konflikteja

Kuvio 3. Kilpailuyhteistyön SWOT-analyysi.

6.5 Toiminnanohjaus

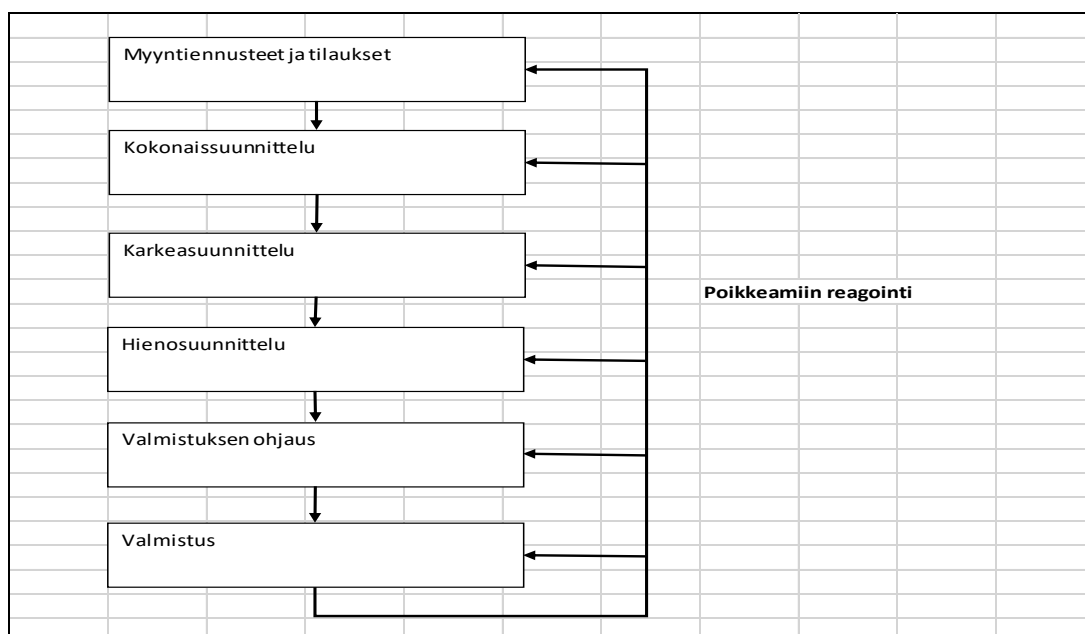
Make-or-Buy – analyysin jälkeen on mahdollista, että tarvitaan kokonaan uudenlainen toiminnanohjausprosessi. Erilaiset suunnittelutehtävät tuotannossa (prosessi, valmistus) ja päätöksentekovaiheet jakautuvat tasaisesti organisaation eri tasoille hierarkkisella mallilla.

Ylimmän johdon toiminnasta ja sen näkökulmasta kannattaa ottaa huomioon seuraavaa. Ylin taso ei huomioi yksityiskohtaisia suunnitelmia, vaan se pyrkii kokonaiskuvaa

hahmottamalla saamaan otteen resurssien riittävyydestä ja eri toimintojen systemaattisesta koordinoinnista.

Tuotannonohjauksessa voidaan huomioida erilaiset tarpeet eräänlaisena vaiheittain eteenpäin virtaavana prosessina, samoin voidaan menetellä myös Make-or-Buyn kohdalla. Yleisesti ottaen edellä mainitut vaiheistukset on syytä käsitellä yrityskohtaisesti ja siten, että siitä on mahdollisimman paljon hyötyä. Kuvion 4 alapuolella olevassa kuviossa 5 on esitetty tuotannonohjausprosessin vaiheet yleisellä tasolla.

Kuviossa 4 otetaan tarkempi analyttinen ilme säiliövaippon osalta. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 409)



Kuvio 4. Yleiskuva tuotannonohjausprosessin eri vaiheista (Haverila ym. 2009, 409)

Kuvio 5 kattaa sovelletusti sen, mitä säiliövaipan tuotannonohjausprosessissa kannattaisi pääpiirteissään ottaa huomioon. Selkeät kokonaisuudet voivat auttaa huomattavan paljon tilanteen hallinnassa.

Lisäksi se toimii eräänlaisena yhtenäistävänä tekijänä eri toimijoiden välillä, joko omassa yrityksessä tai alihankkijan tai alihankkijoiden roolissa tai toimenkuvassa. Erilaiset vaiheet on syytä huomioida eriytyvillä keinoilla, joiden hallinta kokonaiskuvassa on seikkaperäisesti esitettävissä jatkossa.

Kuvio 5 käsittelee tämän saman asian vain pintapuolisesti. Samaa kulmakiveä on mahdollista toteuttaa myös osakokonaisuuksissa.

1. Myyntitilastot, kysynnän ja tarjonnan suhteuttaminen	⇔	Poikkeamat ja niiden huomiointi toiminnassa ja sen koordinoimisessa seuraavissa vaiheissa	⇔	Myyntiennusteet ja kysyntä & tarjonta
2. Säiliöväipan osien hankintasuunnitelma pääpiirteissään	⇔	Materiaalit, valmistajat	⇔	Kokonaisuunnittelu, karkeasuunnittelu, hienosuunnittelu
3. Säiliöväipan kuoriosan valmistus, väliseinien asennus joko Suomessa tai ulkomailla	⇔	Kokoonpano – kuka ja mikä tekee kokoonpanon ja missä	⇔	Valmistuksen ohjaus, valmistus
4. Asennukset ja esimerkiksi venttiilien,	⇔	Hienotyö voidaan tehdä itse, jolloin on	⇔	Lopputyöt ja jälkityöt, niiden merkitys

tikkaiden, vaaranmerkkien liimaus ym. jälki-työt, maa-laus jne.		mahdollista säästää kustannuk-sissa		tuotteen lop-puilmeelle
5. Tuotan-non arvi-ointipro-sessi, rek-lamaatit jos tar-vetta	⇔	Arviointi siitä, miten eteneminen sujui - pa-rannukset	⇔	Lopputuote asiakkaalle

Kuvio 5. Säiliövaipan tuotannonohjausprosessin karkea arviointi

6.6 Kokoonpanotoimintamallit

Kokoonpanotoimintamalleja käsiteltäessä tarkoitetaan sitä, että mitä kannattaa ottaa valmistusprosessissa huomioon eri toimintamallivaihtoehtoja tarkasteltaessa. Kyse on siis säiliövaippon valmistusprosessiin liittyvistä hyvistä ja huonoista puolista ja erilaisista vertailunäkökohdista.

Kokoonpanossa kannattaa eri toimijoiden väliset yhteydet selvittää, ja samalla kokonaisuutta kannattaa valvoa, jotta tiedetään, miten sitä kyetään hallitsemaan mahdollisimman tehokkaasti ja luotettavasti.

Kokonaisuus huomioon ottaen, kaikissa toimintatavoissa on hyviä ja huonoja puolia. Kyse on siis siitä, että pyritään valitsemaan sellainen tapa, joka on omalle yrityksen roolille ja tarkoitukselle mahdollisimman sopiva. Nykymalli ei esimerkiksi ajallisesti ja suurten kustannusten takia ole tällä hetkellä paras mahdollinen vaihtoehto.

Tässä selkeästi korostuu se, että toimintamallia kannattaa muuttaa. Tässä nimenomaan on kyseessä tuottavuuden optimointi. Tuottavuudelle on hyviä erilaisia menetelmiä, joista tärkeimmät ovat pääpiirteissään taloudelliset, analyyttiset ja strategiset menetelmät.

6.6.1 Taloudelliset menetelmät tuottavuudelle

Taloudelliset menetelmät ja niiden soveltaminen on ehkä yleisintä niiden helppouden ja tiedonsaannin osalta. Ongelmana niiden kanssa on, että ne eivät ota tarpeeksi hyvin huomioon sitä, että strategiset ja aineettomat tekijät jäävät osin tai kokonaan pois. Erilaisia taloudellisia menetelmiä ovat mm. toimintoperusteiset kustannuslaskennat, nettonykyarvo, sisäiset korkokannat, takaisinmaksuajat ja pääoman tuottoaste. (Ruohomäki ym. 2011, 32)

6.6.2 Analyyttiset menetelmät tuottavuudelle

Taloudellisia menetelmiä realistisempia ovat analyyttiset menetelmät, koska ne ottavat itsessään huomioon aineettomat tekijät aineellisten lisäksi. Ne ovat kuitenkin usein hyvin aikaa vieviä, ja sellainen henkilö, joka ei osallistu analyyttiseen menetelmäprosessiin, voi jäädä ulkopuolelle sen tarkoituksesta ja hyödyllisyydestä. Analyttisessä menetelmässä eritellään riskianalyysi ja sille pisteytysmalli. Eli riski ja sille mahdollinen esimerkki, ja sitten niiden pisteyttäminen ja keskenään vertailu. erilaiset riskimatriisit ja riskitekijät otetaan laajaan käsittelyyn. (Ruohomäki ym. 2011, 34)

6.6.3 Strategiset menetelmät

Kahdesta edellä mainitusta poikkeavampi on vähemmän tekninen strateginen päätöksenteko, jossa vaaditaan vahvaa strategista näkemystä yrityksen liiketoiminnasta ja sen kehittamisestä. Siinä pyritään esittämään mahdollisimman kattava skenaarioanalyysi ja tämän lisäksi myös arvoketjuanalyysi. Nämä puolestaan ovat helppo tähän yhteyteen esittää, koska ne ovat tunnettavia, monipuolisia ja hyviä käytettävyydeltään. Periaatteessa varmatoimisia. (Ruohomäki ym. 2011, 38)

Koko loppua ajoneuvoa se ei koske. Tärkeä osa Make-or-Buy -runkoa on selvittää, mikä voisi olla mahdollisesti nykymallia parempi vaihtoehto ja sitä kautta luoda pohja ratkaisu- ja päätöksentekotoimelle myös kokoonpanoratkaisujen osalta ja luoda pohja mahdollisesti uuden toimintamallin käyttöönotossa.

Kuviossa 5 on tähän asiayhteyteen hahmoteltu erilaisten kokoonpanovaihtoehtojen hyvät ja huonot puolet.

Alla esitettävässä kuviossa 6 on lisäksi myös yksinkertaistetusti selvennetty erilaisten uusien toimintamallien mahdollisuuksien tarjoamat hyödyt ja mahdolliset heikkoudet, koskien vain ja ainoastaan säiliövaippoja.

Toimintamalli	Hyödyt	Heikkoudet
<u>Nykymalli</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Laatu, uniikki valmistustapa</i> - <i>Oma tuotantokapasiteetti pieni, ei suureen investointiin tarvetta</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Kustannukset</i> - <i>Ajallinen kesto</i>
<u>Osin itse, osin muualta</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Laadun varmistaminen</i> - <i>Yhteistyölle laajentumisen mahdollisuudet</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Yhteensopivuus</i> - <i>Toimitusvarmuuden jatkuva varmistaminen</i>
<u>Kokonaan itse</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tunnetaso vahva: Tehty itse</i> - <i>Ei riippuvuutta ulkopuolisista tekijöistä</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tuotantokapasiteetti, investoinnin kasvu tuotantoon</i>
<u>Kilpailuyhteistyö</u>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Markkinoiden kasvu</i> - <i>Yhteistyö lujittuu</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Liikesalaisuudet esimerkiksi, joita</i>

		<i>ei haluta saada tietoon</i> - <i>Riippuvuus toisesta osapuolesta</i>
--	--	--

Kuvio 6. Toimintamallien hyödyt ja heikkoudet.

7 MAKE-OR-BUY – PÄÄTÖKSENTEKOPROSESSI

Tämä kappale käsittelee lyhyesti kokonaisuudessaan Make-or-Buyn etenemisen säiliövaippon osalta, sekä lisäksi yhteenveto saaduista tuloksista.

7.1 Päätöksentekoprosessi

Päätöksentekoprosessia voidaan luonnehtia tärkeimmäksi askeleeksi. Saatujen tulosten ja arvojen avulla voidaan tehdä realistinen ja kannattava toimenpide-ehdotuslista, jonka avulla voidaan määritellä pääkohdat toiminnoille.

Tämä päätöksentekoprosessi koostuu kaiken kaikkiaan viidestä eri vaiheesta, ja sitä voidaan soveltaa erittäin hyvin tapauskohtaisesti

7.1.1 VAIHE 1: Valmistautuminen

Osakokonaisuuden valitseminen: joko säiliövaipan kuoriosan, väliseinät tai koko säiliövaippa. Osakokonaisuuden valinnalla on merkitystä siinä suhteessa, että se määrittelee tämän toiminnanohjaussuunnittelun, tai Make-or-Buy – analyysin, ajallisen keston ja toimivuuden

- Pienen tiimin kokoaminen, esimerkiksi 3-5 henkilöä
- Tiimi koostuu eri tasoisten henkilöistä ylimmästä johdosta alkaen aina alempiin portaisiin asti
- Osallistuvat tahot: Valmistus/tuotanto, suunnittelu, laadunohjaus, osto- ja hankinta, talous, logistiikka/kuljetus tai näitä yhdistävät henkilöt/konsultaatio näiltä tahoilta

(Cánez, ym. 2001, 24)

Osakokonaisuutena tässä tapauksessa, halutun aikajänteen mukaisesti, olisi säiliövaippa kokonaisuudessaan. Osakokonaisuuksina se voidaan jakaa erilleen kuoriosan ja väliseinien kanssa, ja jossain tietyissä toimintamallivaihtoehtoissa se onkin

suotavaa tehdä niin. Tässä vaiheessa siis määritellään vain osakokonaisuus, joka edellä on jo kerrottu.

7.1.2 VAIHE 2: Tiimipalaveri

Tämä vaihe on siksi tärkeä, että tiimi ymmärtää sen, että miksi tätä prosessia käytetään ja miten jokainen prosessin vaihe vaikuttaa lopputulokseen. Tiimi kokoontuu palaveriin, jossa käsitellään prosessi kokonaisuudessaan ja sen edut (kustannukset, ajallinen tehokkuus jne.). Tämä vaihe voi sisältää myös jonkinasteista Workshop – työskentelyä ja ideoiden ja huomioiden esille tuomista. (Cánez, ym. 2001, 26.)

Prosessia hyödynnetään tehdessä päätöstä siitä, mikä on ajallisesti ja kustannustehokkaasti paras tapa säiliövaippon hankintamenetelmänä. Erilaisten vaihtoehtojen selvitys kuuluu olennaisena osana tätä vaihetta koko prosessin osaksi.

7.1.3 VAIHE 3: Tiedonkeräys

Eri lähteistä saadut tiedot jaetaan suunnittelutiimin kesken, ja tuloksia verrataan jokaisen edustajan näkökannasta. Tiedot laitetaan lomakkeisiin, joiden pohjalta saatuja tuloksia vertaillaan keskenään. Tietoja tarkastellaan seuraavista katsantokannoista:

- Tekniikka ja valmistusprosessit
- Kustannukset
- Toimitusketjun hallinta (SCM) ja logistiikka
- Tukijärjestelmä: Toiminnanohjausprosessin muokkaamiseen tarvittavia tietoja tai tekijöitä, jotka parantavat siirtymävaihetta

(Cánez, ym. 2001, 27)

Tässä vaiheessa kerrataan, millainen nykyinen toimintatapa on, ja mitä ongelmakohtia siitä on vielä mahdollista löytää lisää. Eri vaihtoehtoista kerätty data asetetaan samaan tilaan, jossa vertaillaan vaihe vaiheelta eri vaihtoehtoja yllä mainittujen pääpiirteiden pohjalta. Lomakkeisiin voidaan kerätä myös asiantuntevien tahojen kommentteja, myös työryhmän ulkopuolelta työntekijöiden mielipiteitä.

Eri vaihtoehdot voidaan esimerkiksi pisteyttää vaihe vaiheelta: esimerkiksi, mikä olisi paras vaihtoehto tekniikan ja valmistusprosessin kautta, laadullinen ja ajallinen katsantokanta huomioon ottaen. Mikä vaihtoehto olisi kaiken kaikkiaan pitkällä tai lyhyellä aikajänteellä kustannustehokkain?

Toimitusketjun hallintaa SCM (Supply Chain Management) – prosessin mukaan: Paras vaihtoehto eri toimintamalleista tähän asiakokhtaan parhaiten sovellettuna. SCM tarkoittaa tiivistetysti sitä, että säiliövaippon hankinnan kannalta, toimitustapoja käsitellessä, on syytä selvittää, miten toimitusketjussa on mahdollista yhdistää eri väli-vaiheet kaikkien eri osapuolien (tilaaja, kuljettaja, valmistaja, asiakas loppukohteena) kesken. Tämän ajatuksen pohjana on, että pyritään edistämään viestintää ja vuorovai-kutusta toimijoiden kesken, ja siten pystytään tehostamaan prosessin toimivuutta ko-konaisuudessaan. (Rastorin www-sivut, 2018)

7.1.4 VAIHE 4: Data-analyysi

Tässä vaiheessa käsitellään data-analyysi, joka tuotetaan esimerkiksi internetpohjai-sista resursseista. Tässä osiossa tehdään datasta kerätty analyysimatriisi, joka tuotetaan esitettävään muotoon. Tässä vaiheessa tehdään eri vaihtoehdoista lopullisia päätöksiä ja lopulliset tulokset kirjataan ylös. Herkkyysanalyysi on tässä vaiheessa myös tärkeä toiminnanohjaussuunnittelun toteutuksen osalta. (Cánez, ym. 2001, 46)

Kaikki erilaiset lähteet säiliövaipoista, eri toimittajien tiedoista, kuten toimitusehdoista ja toimitusajoista, valmistajien kapasiteetin selvittäminen, omat mahdollisuudet säiliö-vaippon valmistamiseen ja muut mahdolliset resurssit kerätään data-analyysin väli-tyksellä analyysimatriisiin, joka on eräänlainen tietopankki päätösvaihetta edeltävässä prosessityössä.

Vaihtoehdoista tulee käydä syväluotaava keskustelu ja lisäksi erilaisten vaihtoehtojen mallintaminen ja mahdolliset simulaatiot esimerkiksi valmistuksesta itse tai ulkopuo-lisen valmistajan toimitusvarmuuden tarkistamiseksi ajallisesti.

Tulokset kirjataan ylös jo koottuun materiaaliin lisämateriaaliksi, josta puolestaan päästään tekemään herkkyysanalyysia. Tämä kyseinen tapa edistää päätöksentekoprosessia ja tuo siihen yhtenäisyyttä.

Herkkyysanalyysi tehdään säiliövaippojen osalta toiminnanohjaussuunnitelman pohjalta ja sitä myös jatkojalostaen analyttisesti. Siinä on päätarkoituksena tehdä joko kokonainen tai osittainen herkkyysanalyysi, jonka avulla pyritään tekemään muutoksia yksittäiseen tekijään, tässä tapauksessa kokonaiskuvasta, eli valmiista säiliöajoneuvosta tai perävaunusta, irrallaan olevasta säiliövaipasta. Myös säiliövaipasta voidaan tehdä osakokonaisuusanalyysi. Herkkyysanalyysin tarkoitus on selvittää, miten eri osatekijämuutokset vaikuttavat yrityksen tulokseen tai vastaavasti esimerkiksi osakekurssiin ja liikevaihtoon. (Morningstarin www-sivut, 2018)

7.1.5 VAIHE 5: Palaute ja sen anto

Toiminnasta tehdään kokonaisraportti, jonka avulla tulokset esitetään tiimille. Tulokset esitetään myös lopullisen päätöksen tekijälle (mikäli tämä kyseinen henkilö ei ole jo vaikuttamassa tässä yhteydessä). Lisäksi käsitellään lisätoimenpiteet ja generoidaan toimintaehdotuslista tähän tarkoitukseen, eli siihen, kun prosessi otetaan käytännön tasolle. (Cánez, ym. 2001, 53)

Kokonaisraportin jälkeen valitusta säiliövaipan hankintametodista tehdään lisäksi lopuarvio päätöksentekijälle (esim. toimitusjohtaja), ja lisäksi otetaan alustavasti käsitelyyn eri vaihtoehdot ja mahdollisuudet lisätoimenpiteille. Generointi säiliövaippojen hankintamenetelmälle sitten, kun lopullinen valintaprosessi on otettu käyttöön yrityksessä.

8 TULOKSET

Tuloksista voidaan huomata, että KAR-Lehtosella on tarpeeseen vastattava mahdollisimman tehokkaasti ja laajasti. Nykyajan globaali markkinaheilahtelu on missä tahansa yrityksessä tai liiketoiminnoissa aiheuttanut sen, että se on aikaisempaa ailahtelevampaa ja vaikeat ratkaisut tulee myös keskittää siten, että niitä on mahdollista käyttää tulevaisuudessa. Vääristä puolestaan tulee muistaa ottaa oppia.

Make-or-Buy – analyysi on hyvä tapa selvittää, mikä on paras mahdollinen toimintatapa. Tässä tulee huomioida myös, että suunnittelu Make-or Buysta täytyy pitää omana prosessinaan, erillään muusta toiminnasta ja sen ohella.

Tämä auttaa tehostamaan toimintaa, mutta mahdollistaa samalla keskittymisen tiettyyn katsannolliseen suuntaan, joka voisi olla joko tuotannollinen lyhyen ajanjakson tai tilanteen mukainen, tai pitkäkestoinen ja lopullinen ratkaisuvaihtoehto.

Saaduista tuloksista oli mahdollista rakentaa toimiva opinnäytetyö, jolla on toivottavasti hyödyllisiä seurauksia toimeksiantajalle. Mahdollisuuksia olisi laajentaa ja hankkia lisätietoa ja näin saaduista uusista tuloksista koostaa vielä parempi ratkaisumalli toiminnanohjaukseen uudelle tasolle.

Lisäksi oli mahdollista saattaa kirjoitettuun muotoon yksinkertainen ohjeistus Make-or-Buy – analyysin tekemisestä yksinkertaisella tavalla, ja se saattoi antaa mahdollisen lisätiedon hakemisen tarpeen, eli mahdollisuuden jatkotutkimuksen tekemiselle.

Yleisesti ottaen, saadut tulokset kattoivat riittävästi tietoa ja sitä kautta oli mahdollista saada aikaan riittävät vertailun tasot ja niiden kohteet, eli saada nykytilanteelle varteenotettavia korvaavia tapoja toimia.

Haastattelua oli helppo tehdä, koska lähde oli asiantunteva, eikä tarvinnut kovin kaukaa lähteä hakemaan tarvittavia tietoja. Toimeksiantajan edustaja antoi tarpeeksi kattavan katsauksen nykytilanteesta ja yrityksen toiminnasta. Opinnäytetyötä tehdessä oli myös mahdollista oppia ja saada uutta sisältöä osaamistasoihin.

Aloituspalaverista lähtenyt tilanne keväällä 2018 eteni päättöpisteeseen suhteellisen kivuttomasti, ja saaduista tuloksista olisi toivon mukaan hyötyä kohdeyritykselle. Arvioitaessa tuloksia, voidaan sanoa, että työ saavutti tarkoituksensa, joka myös aloituspalaverissa asetettiin.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

9.1 Tuloksen/tulosten arviointi työn kannalta

Opinnäytetyössä oli alussa esitelty ongelmanasettelu säiliövaippoihin liittyvästä tilanteesta, kohdeyritys sekä työhön liittyvät rajaukset ja sisältö pääpiirteisesti. Työhön sisältyi teoreettista pohjaa Make-or-Buy – analyysin tekemisestä, lisäksi opinnäytetyössä oli myös jonkin verran omaa pohdintaa.

Kaiken kaikkiaan erilaisten vaihtoehtojen esittäminen hyvine ja huonoine puolineen tuli esitettyä pääpiirteissään, helmikuussa käydyin keskustelun tiimoilta.

Nykymallille on selkeästi mahdollista harkita jotain muuta vaihtoehtoa, tosin kotimaassa valmistamiseen tarvitaan joka tapauksessa selkeä investointi, jotta toiminta saataisiin samalle laatutasolle kuin Saksassa tuotetut säiliövaipat.

Logistiset kustannukset, rahti ym. vähenisivät, ja lisäksi myös valmistuskustannukset vähenisivät. Ajallinen kesto tehostuisi kotimaisesti valmistettuna. Lisäksi voidaan ottaa huomioon asiakkaiden mielikuvat, kotimaisuus vs. ulkomainen valmistaminen.

9.2 Toteutuksen arviointi

Nykymaailmassa globaaleilla markkinoilla on erittäin yleistä, että puolivalmisteet tai tuotteet valmistetaan muualla, kohdeyrityksen tapauksessa oli kuitenkin suotavaa, että saataisiin perustellusti uusia mahdollisia vaihtoehtoja korvaamaan nykyinen toimintatapa.

Työn tekeminen lähti käytännössä siitä, että ensimmäisellä tapaamisella asiakasyrityksen edustajan kanssa ideoitiin, miten ja millä tavoilla olisi mahdollista edetä systemaattisesti ja miten eri vaihtoehdot voitaisiin esittää. Toisin sanoen tarkoituksena oli alusta asti esitellä yleisellä lähestymistavalla erilaisia toimintamallivaihtoehtoja tuotannon puolelle.

Työn tuloksena oli mahdollista saada eräänlainen koonti siitä, mitä erilaisia vaihtoehtoja on, sekä esittää niiden hyvät ja huonot ominaisuudet pääpiirteissään. Saadut tulokset antoivat hyviä näkökantoja kohdeyritykselle toimintapäätöstä pohtimaan alkaessa.

Työ oli antoisaa tehdä, hyvänä lisähuomiona aikaisempaa kokemusta tai pintaraapaisua syvällisempää tietoa ei Make-or-Buy – analyysistä kuin säiliövaipoistakaan minulla ollut, toki kumpikaan ei täysin vieras ollut. Työ selkeästi avasi tuotantotalouden insinööritutkinnon sisällöllistä pohjaa, toisin sanoen antoi sysäyksen sille, millaista suunnittelutyötä mahdollisesti tulevaisuudessa insinöörinä ollessa olisi mahdollista tehdä.

Työn aihe oli mielekäs, työmäärää oli sopivasti, toki tiukan aikataulun ja muiden ongelmien kautta lopputulos ei aivan ollut sitä, mihin oli tarkoitus pyrkiä työn tekijän näkökulmasta.

Uutta oli kuitenkin mahdollista oppia yleisesti ottaen säiliöajoneuvoista ja lisäksi oli mahdollista laajentaa ajatusmaailmaa tuotantotaloudellisesta toimintaympäristöstä sellaiseksi, että se oli mahdollista asettaa konkreettiseen tasoon opinnäytetyöhön.

9.3 Toimenpidesuosituksien/kehitysehdotukset

Koulussa käydyt opintojaksoilla käydyt kurssit antoivat sopivan kattavan pohjan tiedonhauille ja asian ymmärtämiselle yleisellä tasolla. Opinnäytetyön tekeminen opetti myös koordinoitaitaitoa, ajankäytön tehostamista ja paransi myös konkreettista osaamistasoa.

Kaiken kaikkiaan kiire loppua kohden aiheutti ylimääräisiä ongelmia sisällöntuoton kanssa, joiden lisäksi kielellisiä ongelmia opinnäytetyön kirjoitusasun ja sisällöllisen pohjan luomisessa, ja lisäksi lähteiden puute rajoitti tuotteliaamman työn tekemistä.

9.4 Jatkotutkimusaiheet

Tuloksista voidaan ammentaa jatkotutkimustyötä, esimerkiksi konkreettisesti Make-or-Buy – prosessin esittäminen tai läpivienti ja siten tehdä lopullinen valintapäätös toimeksiantajan puolesta. Jatkotutkimuksena voisi myös toimia sellainen aihe, joka käsittelee säiliövaippon valmistamista mahdollisesti uudessa toimintamallissa, ja siten se voisi olla erittäin hyvä jatkotutkimuskohteena, esimerkiksi tuotannolliset parannukset ja mahdollisten ongelmakohtien selvittäminen tuotannossa.

LÄHTEET

- Cánez, L., Platts, K. & Probert, D. 2001. Make-or-Buy. A practical guide to industrial sourcing decisions. University of Cambridge, Institute of Manufacturing
- Cleverism www-sivut, 2018. Viitattu 1.4.2018. <https://www.cleverism.com/>
- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous.6. uud. p. Tampere: Infacs Oy.
- Investopedian www-sivut, 2018. Viitattu 30.3.2018. <https://www.investopedia.com/>
- KAR-Lehtosen www-sivut, 2018. Viitattu 28.3.2018. <http://www.kar-lehtonen.fi/>
- Lehtonen, Antti-Pekka. Tuotanto, KAR-Lehtonen. Henkilökohtainen tiedonanto 26.2.2018. Haastattelijana Heikki Tamminen
- Morningstarin www-sivut, 2018. Viitattu 25.5.2018. <http://www.morningstar.fi>
- Pellinen, J. 2003. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Helsinki: Talentum
- Rastorin www-sivut, 2018. Viitattu 25.5.2018. <https://www.rastor.fi>
- Reference to Businessin www-sivut, 2018. Viitattu 31.3.2018. <http://www.reference-forbusiness.com/>
- Ruohomäki, M., Anttila, J-P., Heikkilä, A., Hentula, M., Kansola, M., Leino, K., Paro, J. & Salmi, T. 2011. Parempiin tuotantostrategisiin päätöksiin. Helsinki: Teknoliateollisuus ry
- Saari, S. 2006. Tuottavuus. Mido Oy. Vantaa: Dark Oy
- Solenovon www-sivut, 2018. Viitattu 25.5.2018. <https://www.solenovo.fi>
- Sustainable Logistics and Supply Chain Management
- Willigin www-sivut, 2018. Viitattu 23.5.2018. <https://www.willig.eu/en/>