

LAPPEENRANNAN-LAHDEN TEKNILLINEN YLIOPISTO LUT

School of Engineering Science

Tuotantotalous

Jyri Kylä-Kaila

**STRATEGIA RATKAISULIIKETOIMINTAAN YRITYKSELLE, JOKA
LAAJENTAA TOIMINTAANSA UDELLE LIIKETOIMINTA-ALUEELLE
SÄHKÖAJONEUVOJEN KOMPONENTTIEN SYSTEEMITOIMITTAJAKSI**

Tarkastajat:

Professori Timo Pihkala

Associate Professori Elena Ruskovaara

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
School of Engineering Science
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Jyri Kylä-Kaila

Strategia ratkaisuliiketoimintaan yritykselle, joka laajentaa toimintaansa uudelle liiketoiminta-alueelle sähköajoneuvojen komponenttien systeemitoimittajaksi.

Diplomityö
2019

63 sivua, 11 kuvaa, 8 taulukkoa

Tarkastajat: Professori Timo Pihkala ja Associate Professori Elena Ruskovaara

Hakusanat: strategia, liiketoimintastrategia, ratkaisuliiketoiminta, sähköajoneuvot, projektiliiketoiminta

Kansainvälisessä ajoneuvoteollisuudessa on jo pitkään kehitetty sähköisellä voimansiirrolla varustettuja ajoneuvoja. Toimiala on kohtaamassa liiketoimintaympäristön suurinta muutosta pitkään aikaan. Uudet teknologiat ovat entistä monimutkaisempia ja kalliimpia kehittää, mutta samaan aikaan tuotekehitykseen käytettävä aika lyhenee markkinoiden tarpeesta johtuen.

Tässä diplomityössä laadimme strategian yritykselle, joka haluaa laajentaa toimintaansa uudelle liiketoiminta-alueelle sähköajoneuvojen komponenttien systeemitoimittajaksi. Tutkimuksellinen näkökulma on tarkastella aihetta erilaisten strategisten vaihtoehtojen näkökulmasta. Oleellista työssä oli selvittää haastattelututkimuksen avulla mitkä tekijät vaikuttavat strategian muodostamiseen.

Tutkimuksen tuloksena laadittiin kaksi erilaista strategiavaihtoehtoa, jotka tuovat yritykselle esiin kaksi vaihtoehtoista tapaa lähestyä uudenlaista liiketoimintaa. Ensimmäinen strategiavaihtoehto perustui erilaistamiseen, toinen strategiavaihtoehto perustui fokusointiin eli keskittämiseen.

ABSTRACT

LUT University
School of Engineering Science
Industrial Engineering and Management

Jyri Kylä-Kaila

Strategy for a company expanding it's operations to new business area and aiming to become electric vehicle system supplier

Master's thesis
2019

63 pages, 11 pictures, 8 charts

Supervisors: Professor Timo Pihkala ja Associate Professor Elena Ruskovaara

Keywords: Strategy, business strategy, solution business, electric vehicles, project business

International vehicle industry has been developing vehicles with electric powertrain for a long time. Today the industry is facing the biggest change in business environment for a long time. New technologies are more complex and more expensive to develop than ever before. At the same time development time is becoming shorter because of the market demand.

In this thesis-work we create a solution business strategy for a company expanding it's operations to new business area and aiming to become electric vehicle component system supplier. Research point of view is to study this topic and find simultaneously different strategic options. Key finding expected from this thesis work was to find factors that have influence on creating the strategy. Theme interview was used as a research method.

As a result of this study two different kind of strategic options was created which show two alternative ways to approach new kind of business for a company. First strategic option was based on differentiating and second strategic option was based on focusing.

ALKUSANAT

Tämän Diplomityön kirjoittaminen on ollut pitkä prosessi, mutta samalla huikean mielenkiintoinen matka tieteen, teknologian ja autoteollisuuden parissa. Aikuisopiskelijana olen päivätöissä ajoneuvoteollisuudessa viimeisimpien ajoneuvojen ja teknologian kehityksen parissa.

Aloittaessani diplomityötä olin juuri saanut lähes kaikki kurssit valmiiksi Lappeenrannan Yliopiston Tuotantotalouden laitoksella Teknologiayrittäjyyden opinto-ohjelmassa vuoden 2014 lopussa. Lähdin heti vuoden 2015 alussa Saksaan usean kuukauden intensiiviselle työmatkalle, jossa pääsin mukaan uuden hybridiurheiluauton kehitystyöhön. Sen jälkeen olen vaihtanut tehtävää kahteen otteeseen ja työpaikkaa yhteen otteeseen, josta syystä Diplomityön kirjoittaminen on hieman viivästynyt.

Minulla on ollut etuoikeus hyödyntää nykyisellä työnantajallani Lappeenrannan Yliopistossa saamaani uutta osaamista ja tietoa uuden liiketoiminnan luomiseen. Toivonkin, että käytännön kokemukset antavat tässä työssä tieteelliseen tutkimukseen sopivasti näkökulmaa.

Haluaisin kiittää lämpimästi kaikkia projektissa minua tukeneita henkilöitä, erityisesti Professori Timo Pihkalaa Lappeenrannan Yliopistosta.

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|---|----|
| 1. JOHDANTO | 8 |
| 1.1 Työn tausta | 8 |
| 1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset..... | 9 |
| 1.3 Tutkimuksen keskeiset rajaukset | 10 |
| 1.4 Tutkimuksen toteutus ja työn rakenne | 11 |
| 2. STRATEGIA YRITYKSEN RATKAISULIIKETOIMINTAAN | 11 |
| 2.1 Strategiateoriat lähtökohtana työhön | 11 |
| 2.2 Autoteollisuuden ja työkoneteollisuuden ajoneuvojen sähköistyminen..... | 15 |
| 2.3 Litium-ion akkujen globaali markkina ja keskeiset toimijat | 17 |
| 2.4 Projektiliiketoiminta ja sen erityispiirteet | 23 |
| 2.5 Verkostot, organisaatio ja digitalisaatio..... | 27 |
| 2.6 Ratkaisuliiketoiminta ja yrittäjäyys kilpailuedun tekijöinä | 32 |
| 3. TUTKIMUSMENETELMÄT | 35 |
| 3.1 Tutkimuksen kohteena oleva yritys ja liiketoimintaympäristö | 35 |
| 3.2 Haastattelututkimus..... | 35 |
| 3.3 Haastattelututkimuksen kohderyhmä..... | 36 |
| 3.3 Haastattelun rakenne ja kysymykset | 36 |
| 3.4 Haastattelututkimuksen analysointi..... | 38 |
| 4. STRATEGIAN MUODOSTAMINEN | 39 |
| 4.5 Visio, Missio ja strategiset tavoitteet | 39 |
| 4.6 Sisäinen analyysi | 40 |
| 4.7 Ulkoinen analyysi | 48 |
| 5. STRATEGISET VAIHTOEHDOT JA TULOSTEN ARVIOINTI | 53 |
| 5.1 Strateginen vaihtoehto 1 | 54 |
| 5.2 Strateginen vaihtoehto 2 | 57 |
| 5.3 Tulosten arviointi | 58 |
| 7. YHTEENVETO | 59 |
| LÄHDELUETTELO | 60 |

KUVIOLUETTELO

| | |
|--|----|
| Kuva 1. Strategia prosessina. (Barney & Hesterley, 2006)..... | 11 |
| Kuva 2. Strategioiden hierarkia. (Wheelen, T., Hunger, J., 2012)..... | 13 |
| Kuva 3. VRIO-viitekehys (Barney, 1995) | 14 |
| Kuva 4. Ajoneuvon akun pääkomponentit (Lehnert, 2017)..... | 18 |
| Kuva 5. Akkujärjestelmän arvoketju (Steen et al. 2017). | 19 |
| Kuva 6. Akkukennojen ennustettu kysyntä (Dougher et al, 2018) | 20 |
| Kuva 7. Autonvalmistajien vaihteleva sähköautojen voimansiirron ja akkujärjestelmien toimitusketjun strategia (Erriguez et al., 2017) | 21 |
| Kuva 8. OEM ajoneuvojen kehityksen viitekehys (Weber, 2009)..... | 24 |
| Kuva 9. Autoteollisuuden tyypillinen toimitusketju (Stern et al., 2016) | 27 |
| Kuva 10. Teema-alueet tutkimuskokonaisuudessa (Hirsjärvi&Hurme 2004 s.67)..... | 37 |
| Kuva 11. Akkujärjestelmän arvoketjun rajaus. | 55 |

TAULUKKOLUETTELO

| | |
|---|----|
| Taulukko 1. BNEF lithium-ion akkujärjestelmien hintakysely, 2010-2016 (Curry, C. 2017)..... | 22 |
| Taulukko 2. (Piccini et al., 2015)..... | 28 |
| Taulukko 3. Tuotteisiin keskittyvän ja ratkaisuihin keskittyvän liiketoiminnan erot. (Sawhney, 2006). | 33 |
| Taulukko 4. Haastattelujen tulokset yhteenvetona..... | 41 |
| Taulukko 5. SWOT analyysi yrityksen sisäisistä vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista. | 44 |
| Taulukko 6. VRIO-analyysi yrityksen resursseista..... | 47 |
| Taulukko 7. Sidosryhmäanalyysi, painotukset: Hyvin tärkeä 1, tärkeä 2, merkitys vähäinen 3..... | 48 |
| Taulukko 8. Ympäristövaikutuksia PESTE -analyysiä mukaillen. | 50 |

1. JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Autoteollisuus ja muu ajoneuvoteollisuus on maailmanlaajuisesti kohtaamassa suurinta muutosta pitkään aikaan liikenteen sähköistymisen myötä. Samaan aikaan ajoneuvojen omistaminen on muuttumassa erilaisten yhteiskäyttöpalveluiden yleistyessä. Autonomiset toiminnot ajoneuvoissa tulevat lisääntymään ajan kuluessa ja pian saamme nähdä ensimmäiset täysin autonomisesti liikkuvat ajoneuvot. Kaikilla edellä mainituilla tekijöillä tulee olemaan suuri vaikutus koko autoteollisuuden erityisesti ansaintalogiikan muuttuessa tulevaisuudessa.

On tärkeää myös huomioida, että toimialojen rajat eivät ole tulevaisuudessa enää niin selkeitä kuin tänä päivänä, sillä osaaminen ja innovaatiot siirtyvät kansainvälisesti kasvavassa määrin toimialalta toiselle. Esimerkkinä tällaisesta muutoksesta saksalainen ajoneuvovalmistaja BMW on allekirjoittanut ruotsalaisen energiayhtiö Vattenfallin kanssa sopimuksen yhteensä tuhannen i3-sähköauton litium-ion akun toimittamisesta energiavarastokäyttöön (Vattenfall, 2017).

Käynnissä oleva autoteollisuuden muutos on suuri mahdollisuus luoda uutta liiketoimintaa ja samalla suurta kasvua. Markkinoille pääsy voi olla kuitenkin hyvin haastavaa johtuen autoteollisuuden korkeista vaatimuksista ja erityisesti sähköajoneuvojen teknologian monimutkaisuudesta.

Työssä pyritään ottamaan huomioon tämäntyyppisen liiketoiminnan kansainvälinen luonne jossa tuotekehitys, testaus, prototyyppi valmistus ja sarjavalmistus voivat sijoittua eri maihin. Työssä pyritään ottamaan huomioon myös kehittyvien maiden vaikutus kansainväliseen liiketoimintaan.

Tämän työn tarkoitus on edistää perinteisellä toimialalla olevan yrityksen muutosta kohti uutta ja erilaista liiketoimintaa. Yritys on tehnyt autoteollisuudessa ajoneuvojen sopimusvalmistusta pitkään, ja on nyt uudistuessaan lähtenyt uudelle liiketoiminta-alueelle

ratkaisutoimittajaksi erikoistuen vaativiin sähköajoneuvojen komponentteihin kuten akkujärjestelmiin.

Yrityksen keskeiset liiketoimintalinjat ovat ajoneuvojen valmistus, suunnittelupalvelut ja avoautojen kattojärjestelmät. Suunnittelupalvelut, joka sisältää sähköisiin ajoneuvoihin keskittyvän akkujärjestelmäliiketoiminnan, mahdollistaa merkittävän kasvumahdollisuuden yritykselle.

Autoteollisuudessa auton valmistajaa kutsutaan OEM:ksi (Original Equipment Manufacturer, alkuperäinen laitteen valmistaja). Yritystä, joka toimittaa tuotteensa suoraan OEM:lle kutsutaan Tier 1-toimittajaksi. Tier 1 on suomennettuna Taso 1, käytän tässä työssä kuitenkin selvyuden vuoksi englanninkielistä termiä. Edellä mainittujen lisäksi autoteollisuudessa on paljon yrityksiä, jotka toimittavat Tier 1:lle tuotteita ja palveluita ja niitä kutsutaan Tier 2:ksi. Vastaavasti Tier 2:lle toimittavat yritykset ovat Tier 3:sia ja niin edelleen. Tässä työssä tarkastellaan projektiliiketoiminnan osalta OEM:iä, Tier 1-toimittajia ja Tier 2-toimittajia.

1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän diplomityön ensimmäisenä tavoitteena on tutkia ja löytää erilaisia tekijöitä, mitkä vaikuttavat ratkaisuliiketoimintaan sopivan strategian muodostamiseen. Toisena tavoitteena on muodostaa yksi tai useampi strategiavaihtoehto, joita yritys voi myöhemmin hyödyntää laatiessaan ja jalkauttaessaan strategiaa uudelle liiketoiminta-alueelle.

Tutkimuskysymykset voidaan esittää seuraavalla tavalla:

- Mitkä tekijät vaikuttavat strategian muodostamiseen autoteollisuudessa, erityisesti sähköajoneuvojen komponenttien ratkaisuliiketoiminnassa?
- Minkälaisia vaihtoehtoja yrityksellä on organisoitua tämäntyyppisessä liiketoiminnassa?
- Miten kilpailijat, asiakkaat ja yhteistyökumppanit toimivat tällä hetkellä ja mihin suuntaan ne ovat menossa?

- Mitkä ovat vaihtoehdot strategian muodostamiseen?

1.3 Tutkimuksen keskeiset rajaukset

Tässä työssä tarkastellaan yrityksen kolmesta liiketoimintalinjasta ainoastaan suunnittelupalveluja ja sen alla tällä hetkellä olevaa sähköisten ajoneuvojen akkujärjestelmäliiketoimintaa. Autojen sopimusvalmistus ja avoautojen kattojärjestelmät rajataan tutkimuksen ulkopuolelle ja tuloksia tarkastellaan vain suunnittelupalveluiden ja ajoneuvojen akkujärjestelmäliiketoiminnan osalta.

Tutkimuksessa otetaan huomioon autoteollisuuden erityispiirteet siltä osin kuin se on mahdollista. Ajoneuvot joita tarkastellaan sähköisten ajoneuvojen akkujärjestelmäliiketoiminnan osalta voidaan jakaa kahteen pääryhmään, autoteollisuuden ajoneuvot ja työkoneet.

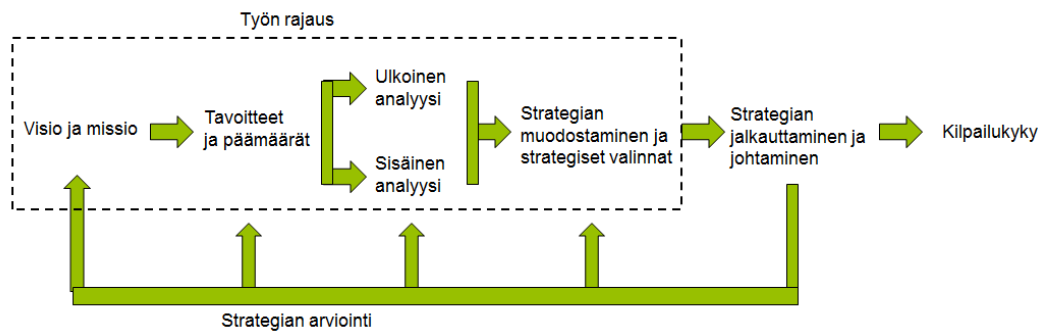
Autoteollisuuden ajoneuvoihin kuuluvat henkilöautot ja hyötyajoneuvot kuten pakettiautot, kuorma-autot sekä linja-autot.

Työkoneisiin kuuluvat neljää pääryhmää yleisesti käytetyn jaottelun mukaan, joita ovat:

- Maanrakennuskoneet (kaivurit, dumpperit, puskutraktorit yms.)
- Materiaalin liikutteluun käytetyt työkoneet (trukit, automaattiset trukit, satamatrukit yms)
- Kiinteistöhuoltokoneet (puutarhanhoitokoneet, harjakoneet, monikäyttöiset koneet yms.)
- Maatalouskoneet (traktorit, puimurit, metsäkoneet yms.)

Strategia muodostuu tyypillisesti kuvassa 1. esitetyn prosessin kuvaamalla tavalla (Barney & Hesterley, 2006). Tämä työ rajataan loppumaan strategian muodostamiseen ja strategisten valintojen tekemiseen, koska tyypillisesti strategian jalkauttaminen kestää yrityksissä hyvin

pitkään ja on monesti lisäksi haastavaa. Käytännössä työhön käytettävissä oleva aika ei riitä jos tutkittaisiin strategian jalkauttamisista.



Kuva 1. Strategia prosessina. (Barney & Hesterley, 2006).

1.4 Tutkimuksen toteutus ja työn rakenne

Tässä työssä käytetään laadullista tutkimusta käyttäen menetelmänä tapaustutkimusta. Hirsjärvi ja Hurme (2009) kertovat kirjassaan ”Tutki ja kirjoita”, että tapaustutkimus soveltuu tutkimukseen, joka koostuu pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia.

2. STRATEGIA YRITYKSEN RATKAISULIIKETOIMINTAAN

Tässä luvussa avaan ensin tärkeimpiä aiheeseen liittyviä käsitteitä ja lyhyesti tarkastellaan myös aiheeseen liittyvää strategiatutkimusta.

2.1 Strategiateoriat lähtökohtana työhön

Yrityksissä kestäväällä pohjalla sekä pitkällä tähtäimellä hyvän tuloksen saavuttaminen edellyttää strategista lähestymistä kilpailuun (Porter, 2008). Strategiaan liittyvät teoriat on tässä työssä pyritty valitsemaan niin, että teoriaan voitaisiin sijoittaa kohdeyrityksen tilanne,

ja sitä kautta voitaisiin saada aikaan laaja ja kattava ymmärrys mikä on yrityksen tilanne suhteessa valittuihin teorioihin.

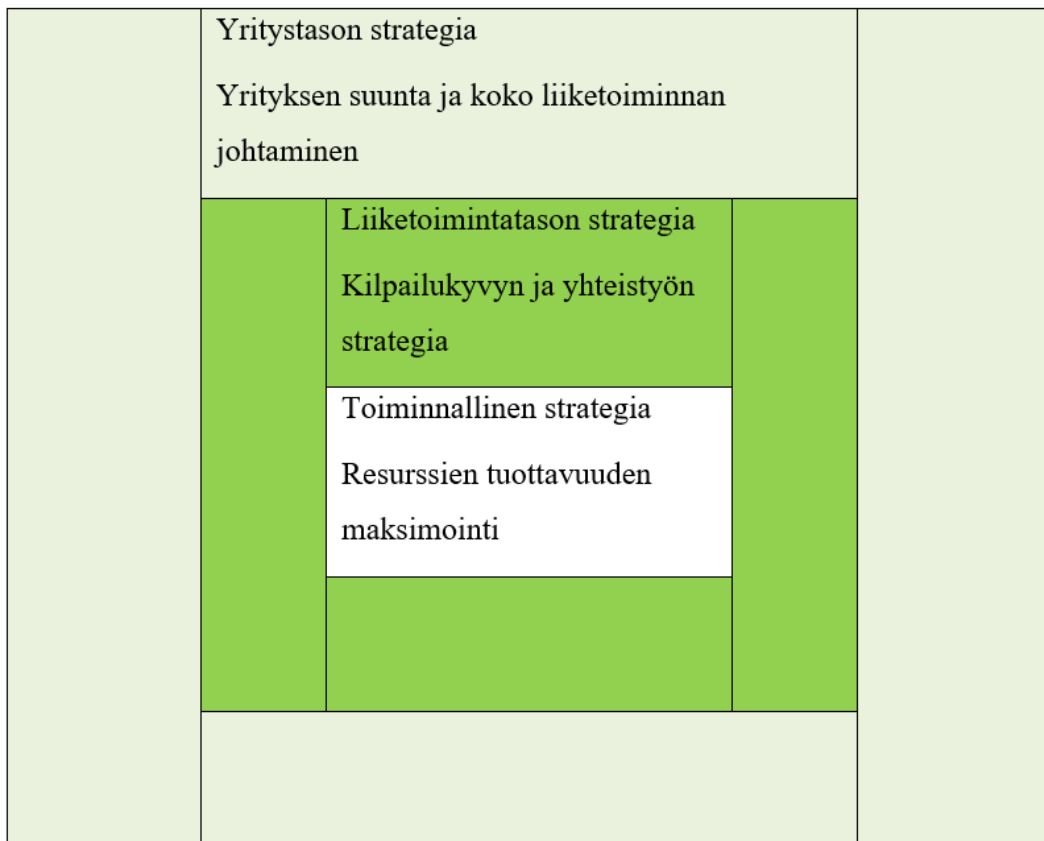
Kamensky (2010, s. 18) määrittelee strategian kolmella tavalla seuraavasti:

1. Strategia on yrityksen tietoista keskeisten tavoitteiden ja toiminnan suuntaviivojen valintaa muuttuvassa maailmassa.
2. Strategian avulla yritys hallitsee ympäristöä.
3. Strategian avulla yritys tietoisesti hallitsee ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä sekä niiden välisiä vuorovaikutussuhteita siten, että yritykselle asetetut kanattavuus-, jatkuvuus-, ja kehittämistavoitteet pystytään saavuttamaan.

Strategian ajatellaan usein liittyvän siihen miten organisaatio tai yksilö saavuttaa tavoitteensa (Grant, 2005).

Tyypillinen yritys yleensä pohtii kolmen tyyppisiä strategioita: Yritystason strategia, liiketoimintatason strategia ja toiminnallinen strategia. (Wheelen & Hunger, 2012).

Tässä työssä keskitytään liiketoimintatason strategiaan. Wheelen & Hunger (2012) määrittelevät liiketoimintatason strategian niin, että yleensä liiketoimintatason strategia tapahtuu liiketoimintayksikön tai tuotteen tasolla ja se vahvistaa yrityksen tuotteiden ja palveluiden kilpailukykyistä asemaa toimialalla tai markkinassa missä kyseinen liiketoimintayksikkö toimii. Kuvassa 2. on esitetty strategioiden hierarkia.



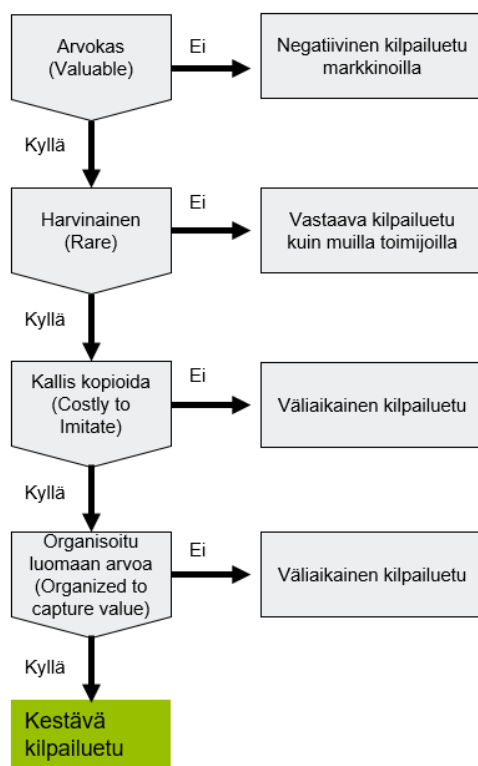
Kuva 2. Strategioiden hierarkia. (Wheelen, T., Hunger, J., 2012)

Kilpailustrategioiden megaguru Michael E. Porter toi koko maailman tietoisuuteen peruseli generiset strategiat kustannustehokkuuden, differoinnin (differoinnin sijaan käytetään myös yleisesti termiä erilaistaminen) ja fokuksen. Kustannustehokkuus on yleensä tärkeä menestykselliselle liiketoiminnalle. On kuitenkin eri asia, kannattako yrityksen rakentaa menestyksensä perusta kovemmalle kustannustehokkuudelle kuin kilpailijat (siis kustannusjohtajuudelle) ja asettaa keskeiseksi kilpailueduksi kilpailijoiden käyttämää hintaa alhaisempi hinta. (Kamensky, 2010).

Differointilähtöisyys on useassa tapauksessa luontevampi lähtökohta suomalaiselle yritykselle, koska kustannustaso on täällä korkea. Se on kuitenkin johtanut differoinnin ylisuosiota sekä moniin väärinymmärryksiin ja epärealistisiin differointistrategioihin. Globaalissa kilpailussa kilpailijoista erottuminen on pienelle ja tuntemattomalle yritykselle usein ylivoimainen tehtävä, etenkin elleivät sen markkinat ole voimakkaasti rajatut. (Kamensky, M. 2010).

Fokuslähtöisyys on melkein kaikkien kansainvälisesti merkittävien suomalaisten yritysten menestyksen taustalla. Vahva keskittäminen on aina mukana kuvassa. Kapea-alainen keskittäminen on hiukan suhteellinen kysymys: kuinka kapea-alaisesti ja kuinka paljon keskittäminen koskee tuotteita, teknologiaa, osaamista, asiakkaita, markkinoita ja tarpeita

Strategian muodostamista varten työssä käytetään eri teorioita sisäisen ja ulkoisen analyysin tekemiseen. Sisäisen analyysin tekemiseen käytetään Barney'n (1995) esittelemää VRIO-viitekehystä. Viitekehys on esitelty kuvassa 3.



Kuva 3. VRIO-viitekehys (Barney, 1995)

Kestävällä pohjalla olevaa kilpailuetua ei voi luoda yksinkertaisesti tutkimalla ympäristöstä löytyviä mahdollisuuksia ja uhkia ja sen jälkeen keskittää liiketoimintaa vain korkean mahdollisuuden ja matalan uhan ympäristöön. Kestävällä pohjalla oleva kilpailuetu riippuu yksilöllisistä resursseista ja kyvykkyyksistä joita yritys tuo kilpailuun mukaan omassa toimintaympäristössään. Jotta näitä resursseja ja kyvykkyyksiä kyettäisiin tunnistamaan yrityksen johdossa olevien tulisi katsoa yrityksen sisälle löytääkseen arvokkaita (valuable),

harvinaisia (rare), kalliita kopioida (costly to imitate) ja sen jälkeen hyödyntää näitä resursseja organisaatiossa (organization). (Barney, 1995).

Strategiseen suunnitteluun liittyy usein myös ympäristöanalyysi. Tässä työssä käytetään ympäristöanalyysin pohjana PEST-analyysiä mukailten.

Ympäristöanalyysissä tarkastellaan yritystä yrityksen ulkopuolisella makrotasolla, eli kuinka erilaiset ulkoiset ympäristötekijät vaikuttavat toimialalla yrityksen toimintaan ja kuinka vaikutukset on otettava huomioon strategisessa suunnittelussa. Ympäristötekijöinä käytetään yleisesti PEST -analyysin mukaan (P) poliittiset tekijät, (E) ekonomiset tekijät, (S) sosiologiset tekijät sekä (T) teknologiset tekijät. (Thompson, J. & Martin, F. 2010).

PEST -analyysin lisäksi tunnetaan mm. PESTEL-/PESTELED- analyysit, joihin lisätään em. tekijöihin mallista riippuen vielä (E) "environmental" ympäristötekijät, (L) lakitekijät, (E) eettiset tekijät sekä (D) demokraattiset tekijät. (Rothaermel, F. 2012).

2.2 Autoteollisuuden ja työkoneteollisuuden ajoneuvojen sähköistyminen

Kansainvälisesti useat maat ovat vähentämässä riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja samaan aikaan luomassa uusia ratkaisuja, joilla voidaan vähentää merkittävästi päästöjä. Jos puhutaan ajoneuvojen päästöjen vähentämisestä tavoitteeseen voidaan päästä monellakin eri tavalla. Ajoneuvojen teknologiaa voidaan kehittää ja säädellä lainsäädännöllä, erilaisia uusia puhtaampia polttoaineita voidaan tuoda markkinoille ja ajoneuvojen käyttöä voidaan rajoittaa. Yleisesti lainsäätäjän, esimerkiksi EU:n näkökulmasta selkeintä on vaikuttaa ajoneuvojen tyyppihyväksyntään liittyvään lainsäädäntöön, ja sitä kautta siihen miten taloudellisia uudet markkinoille tulevat ajoneuvot ovat. Polttoaineisiinkin voitaisiin myös vaikuttaa ja sitä kautta pienentää päästöjä, mutta monesti on hankala valvoa mitä polttoainetta ihmiset ajoneuvoissaan todella käyttävät.

Autoteollisuus on suuntaamassa merkittävää tutkimuspanostusta päästöjen ja fossiilisista polttoaineista riippuvuuden vähentämiseen ilman, että uhrattaisiin auton käytettävyys. Samaan aikaan monet tutkijat ja ajoneuvojen valmistajat ovat tehneet työtä vähentääkseen

maatalouskoneiden energiankulutusta ilman kompromissia niiden toiminnallisuuden ja suorituskyvyn suhteen. (Moreda et al., 2016).

Tällä hetkellä hyvin monella eri toimialalla autoteollisuuden ja maatalouskoneiden lisäksi ollaan tuomassa markkinoille sähköajoneuvoja joko hybridikäyttöisinä tai täyssähköisinä. Esimerkkinä tästä voidaan pitää kaivoskoneita, työkoneita, busseja ja kuorma-autoja, metsäkoneita ja monia muita erilaisia ajoneuvoja. Myös puolustusvälineteollisuus on osoittanut mielenkiintoa sähköistää sotilasajoneuvoja erinäisistä syistä. Autoteollisuus on ajoneuvoteollisuuden parissa yhtenä ensimmäisistä toimialoista tuomassa suurina sarjoina valmistettuja autoja markkinoille jotka ovat kohtuullisen hintaisia.

Lainsäädännölliset paineet polttomoottoreihin liittyen yhdistettynä sähköisten voimalinjojen ja akkujärjestelmien teknologian parannuksiin ajavat yhdessä sähköajoneuvojen kysynnän kasvua. Moneet vakiintuneet autonvalmistajat tuovat markkinoille sähköautomalleja. Myös uudet autonvalmistajat, joilla ei ole polttomoottoreihin liittyvää perintöä, tuovat markkinoille sähköautomalleja. Maailmanlaajuisesti täyssähköautojen (poislukien hybridit) myynti kasvoi noin 45 prosenttia vuonna 2016. (Erriguez et al., 2017).

Sähköisiin työkoneisiin liittyen Jenny Elfsberg, Volvo AB:n uusien teknologioiden johtaja, toteaa Mratzin (2018) haatattelussa olevansa täysin vakuuttunut kaikkien Volvon työkoneiden olevan täyssähköisiä tulevaisuudessa. Ne ovat joko akkukäyttöisiä tai ne kytketään sähköverkkoon. Jotta Volvo AB saavuttaa tämän tavoitteen, koneet pitää suunnitella alusta lähtien uudelleen eri lähtökohdista. Elfsbergin mukaan tullaan näkemään pienempiä koneita suuremman koneen suorituskyvyllä, erikoisia yhden käyttötarkoituksen koneita ja kokonaan uudenlaisia koneita sähköistämisestä johtuen. Digitalisaatio ja automatisaatio tulevat liittymään vahvasti sähköisiin työkoneisiin ja muuttamaan sitä minkälainen työkoneiden suunnitteluprosessi on. Tämä muutos tulee kestäväksi vuosia. Tämä myös tarkoittaa sitä, että polttomoottorit tulevat säilyttämään tärkeän asemansa useita vuosia tulevaisuudessa, mutta ne tulevat olemaan pienempiä ja niillä on jouhevampi ja kapeampi toiminta-alue koska niiden pitää olla kokoajan hyötysuhteeltaan parempia. Polttoaineen pitäisi olla uusiutuvista energianlähteistä ja siksi esimerkiksi vety tulee olemaan tärkeä rinnakkainen lähestyminen sähköistämiseen. Volvo AB:n tavoite on saavuttaa korkein mahdollisin hyötysuhde sähköisen voimansiirron avulla. (Mratz, 2018).

Pääasiallinen haaste työkoneiden sähköisissä ja hybridivoimansiirroissa ovat korkeat komponenttihinnat ja sähköisen voimansiirron systeemien korkeat tuotekehityskustannukset. Johtuen siitä, että työkoneiden valmistusmäärät ovat usein varsin pieniä ja koneita voidaan räätälöidä tiettyihin käyttötarkoituksiin ja koneiden kokoluokka vaihtelee merkittävästi, on käytännössä varsin hankalaa määritellä minkäänlaista kustannusarviota työkoneiden hybridi- tai sähköiselle voimansiirrolle. Koska valmistusmäärät ovat usein pieniä, kustannusten alentaminen voi olla vaikeaa. Toisaalta lopullisen työkoneen hankintahinnan sijaan työkoneiden käyttäjille tärkeitä ovat elinkaarikustannukset ja takaisinmaksuaika. (Lajunen et al., 2018).

Autoteollisuuden muutos sähköisiin ajoneuvoihin on ollut käynnissä jo pitkään. Lajunen et. al (2018) toteaa tutkimuksessaan, että ensimmäisen Toyota Prius hybridi-auton tullessa markkinoille vuonna 1997 Toyotalta meni yli 10 vuotta saada automallin tuotanto taloudellisesti kannattavaksi. Taloudellisista tekijöistä ja teknologian monimutkaisuudesta johtuen sähköajoneuvojen yleistymiseen autoteollisuudessa on mennyt yllättävän paljon aikaa. Muutos on kuitenkin tällä hetkellä käynnissä ja voidaankin arvioida sähköisten ajoneuvojen tulevan muutaman vuoden sisällä laajasti markkinoille. Esimerkkinä tästä erittäin suuresta muutoksesta joka on menossa tällä hetkellä autoteollisuudessa voidaan pitää usean ajoneuvovalmistajan julkisia tiedonantoja erittäin suurista investoinneista sähköajoneuvojen tuotekehitykseen ja tuotantoon.

2.3 Litium-ion akkujen globaali markkina ja keskeiset toimijat

Tarkastelen tässä osuudessa litium-ion akkujen globaalia markkinaa ja keskeisiä toimijoita pääasiallisesti Tier1:sen näkökulmasta keskittyen autoteollisuuteen. Käsittelen myös työkonepuolen markkinoita ja toimijoita siltä osin kuin se on mahdollista, sillä työkoneiden osalta ei ole samassa laajuudessa saatavilla materiaalia tutkimuskäyttöön kuin autoteollisuuden osalta.

Nykyaikaisen ajoneuvon litium-ion-akun tärkein komponentti on akkukenno. Akkukennoja on useita erityyppisiä riippuen käyttötarkoituksesta. Erityyppisissä litium-ion akkukennoissa

on erilaisia ominaisuuksia, esimerkiksi energiatiheyttä voidaan painottaa tehoviheyden sijaan.

Teoriaosuuden selventämiseksi käytän esimerkkinä yhtä viimeaikaisista autoteollisuuden akkujärjestelmistä, jotta on helpompaa ymmärtää minkälaisia pääkomponentteja nykyaikaisen ajoneuvon akkujärjestelmässä yleisesti on. Kuvassa 3. on esitetty Lehnertin (2017) Advanced Automotice Battery Conference-tapahtumassa esittelemän Audi A6 PHEV akkujärjestelmän pääkomponentit, joita ovat akkumoduulit ,akunhallintajärjestelmä, jäähdytysjärjestelmä, kotelo, johtosarjat, kytkentärasia, muut komponentit ja ohjelmistot.

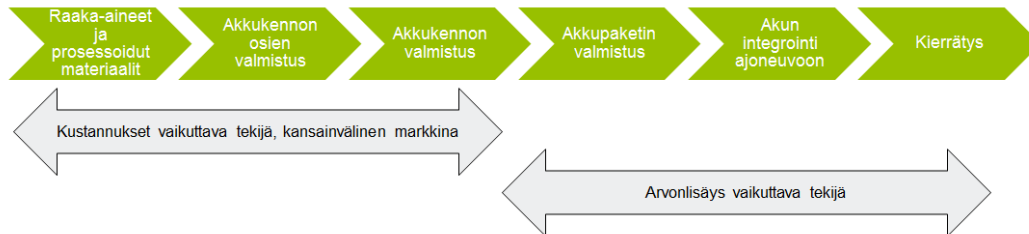


Kuva 4. Ajoneuvon akun pääkomponentit (Lehnert, 2017).

Jos tarkastellaan Audin akkujärjestelmän rakennetta voidaan tehdä huomio, että kysymyksessä on varsin monimutkaisesta elektromeekaanisesta tuotteesta, mikä sisältää lisäksi ohjelmistoja.

Kuva 5. esittää akkujärjestelmän arvoketjun raaka-aineista kierrätykseen ja korostaa, että arvoketju sisältää muutoksen kustannusten hallintaan perustuvasta liiketoiminnasta arvonlisäykseen perustuvaan liiketoimintaan. Arvonlisäykseen perustuvassa liiketoiminnassa, minkälaista esimerkiksi akkujärjestelmien valmistus on, pääasiallisena tekijänä tuottavaan liiketoimintaan katsotaan olevan kyky täyttää asiakkaan (OEM)

vaatimukset. Tästä syystä kilpailu kansainvälisellä tasolla ei muodostu merkittäväksi tekijäksi akkujärjestelmien valmistamisessa. (Steen et al. 2017).

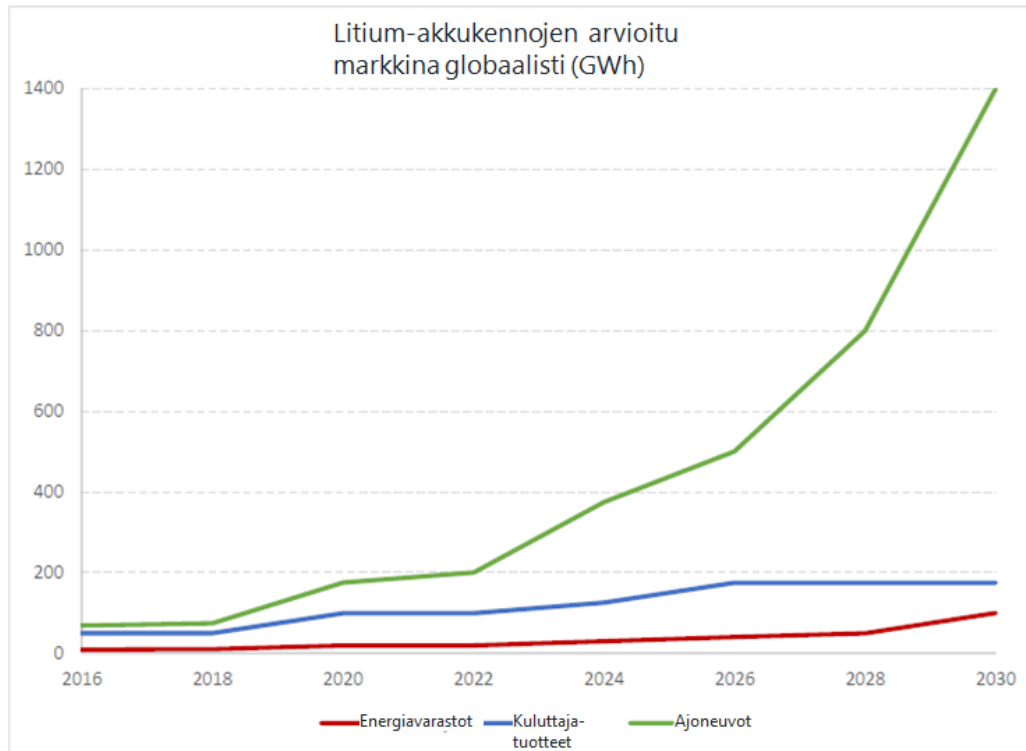


Kuva 5. Akkujärjestelmän arvoketju (Steen et al. 2017).

Verrattaessa litium-ion-akkuja muihin yleisesti käytettyihin akkuihin, litium-ion-akuille ominaista on suuri energiatiheys, suuri tehoteiheys, pitkä elinikä ja ympäristöystävällisyys. Tästä syystä ne ovat löytäneet laajasti käyttökohteita erimerkiksi kuluttajaelektroniikasta. Ajoneuvojen litium-ion akuissa on suuri kapasiteetti ja useita akkukennoja kytkettynä sarjaan ja rinnan, mikä yhdistettynä turvallisuus-, luotettavuus- ja kustannushaasteisiin rajoittaa litium-ion akkujen yleistymistä ajoneuvosovelluksissa. (Languang et al., 2012).

Elektronisten laitteiden markkinan on arvioitu kasvavan 6 % vuodessa seuraavan 10 vuoden aikana. Sähköajoneuvomarkkinan on odotettu kasvavan 14% vuodessa samaan aikaan. Vuoden 2028 jälkeen sähköajoneuvomarkkinan osalta odotetaan erityisen suurta kasvua kun vastaavasti kuluttajatuotteiden ja energiavarojen markkinan odotetaan pysyvän tasaisena. (Dougher et al., 2018).

Arvio litium-akkukennojen kysynnän kehittymisestä tulevaisuudessa on esitetty kuvassa 6. (Dougher et al., 2018).



Kuva 6. Akkukennojen ennustettu kysyntä (Dougher et al, 2018)

OEM:t noudattavat laajasti erilaisia strategioita kun ne valitsevat sähköisen voimansiirron komponentteja ajoneuvoihin autoteollisuudessa. Strategiat ulottuvat lähes täydellisestä itse tekemisestä lähes täydelliseen ulkoistamiseen. Kun sähköisen voimansiirron komponentteja ostetaan ulkopuolisilta toimittajilta, komponenttien designin omistajuuden aste vaihtelee. (Erriguez et al., 2017).

Kuvassa 7. on esitetty autonvalmistajien vaihteleva sähköisen voimansiirron ja akkujärjestelmien toimitusketjun strategia.

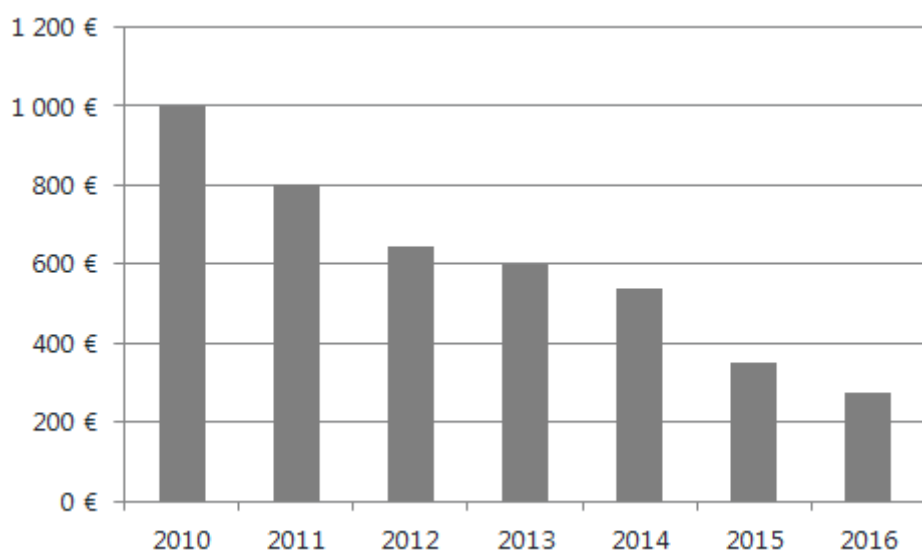
| | Valmista itse | | Osta ulkoa | | | |
|---------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|-------------------------|---------------|----------------|
| | Akkukenno | Akkupaketti | Akunhallinta-järjestelmä BMS | Teho-elektroniikka | Sähkömoottori | Vaihteisto |
| BYD E6 (2015) | | | | | | Ei saatavilla |
| Tesla S 60 (2013) | Panasonic | | | | | Borg-Warner |
| BMW i3 (2014) | Samsung | | Preh | | | |
| VW e-Golf (2015) | Panasonic | | Panasonic | Bosch | | |
| Chevrolet Spark (2014) | A123 | | A123 | | | Ei Saattavilla |
| VW e-up! (2013) | Panasonic | | Panasonic | Bosch | | |
| Nissan Leaf (2011) | AESC | AESC | Calsonic Kansei | Calsonic Kansei / Denso | | 7 Aichi |
| Nissan Leaf (2017) | AESC | | Calsonic Kansei | Calsonic Kansei / Denso | | Aichi |
| Chevrolet Bolt / Opel ampera-e (2017) | LG | LG | LG | LG | LG | LG |

Kuva 7. Autonvalmistajien vaihteleva sähköautojen voimansiirron ja akkujärjestelmien toimitusketjun strategia (Erriguez et al., 2017)

Volkswagen Group kertoo aloittavansa autoteollisuuden suurimpia ajoneuvojen sähköistämiseen liittyviä hankkeita ja kutsuu hanketta nimellä ”Roadmap E”. Hankkeen puitteissa Volkswagen Groupin brändit tuovat 80 uutta sähköajoneuvoa markkinoille vuoteen 2025 mennessä. Tuotannollistamiseen on korvamerkitty yli 20 Miljardia Euroa. Akkuihin liittyvää strategiaa viedään eteenpäin, globaalisti yli 50 Miljardin Euron tilauksia laitetaan tarjouskilpailuun. Hallituksen puheenjohtajan Mathias Müllerin mukaan Volkswagen Group tulee johtamaan toimialan muutosta. (Volkswagen, 2017).

Koska kysyntä sähköajoneuvoteknologian ja tuotekehityksen osalta kasvaa ja jatkaa kehittymistään, strategiset haasteet seuraavat perässä. Perinteisten OEM:ien ja perinteisten Tier1-toimittajien tulee miettiä uudelleen miten lähestyä toimialan muutosta ja samalla varmistaa liikevaihdon ja tuloksen säilyttäminen. (Erriguez et al., 2017).

Taulukko 1. BNEF lithium-ion akkujärjestelmien hintakysely, 2010-2016 (Curry, C. 2017)



Bloomberg New Energy Financen mukaan (2017) litium-ion akkujärjestelmien hinta autoteollisuudessa oli vuonna 2016 noin 273 USD / kWh ja lisäksi mainitaan, että hinta on laskenut vuodesta 2010 noin 73%. Hinnan muutos vuosittain on esitetty taulukossa 1.

Myös suomessa ollaan huomioitu akkujärjestelmien kasvava tarve globaalisti ja paikalliset instituutiot kuten Business Finland ovat lähteneet aktiivisesti tukemaan hankkeita, joissa suomeen saadaan akkuteollisuutta.

"Suomi ei halua olla ainoastaan akkujen raaka-ainetuottaja. Yrityksiltämme löytyy kilpailukykyisiä konsepteja ja tietotaitoa useassa arvoketjun osassa. Markkina kasvaa voimakkaasti, joten lähdemme ensisijaisesti hakemaan siivua uudesta markkinasta, emme niinkään kilpailemaan olemassa olevan toiminnan kanssa. Business Finland näkee tässä suuren mahdollisuuden Suomelle", sanoo Business Finlandin pääjohtaja Pekka Soini. (Ihanus et al., 2018).

2.4 Projektiliiketoiminta ja sen erityispiirteet

Projektit ovat yhä tärkeämpi toimintamuoto yrityksille. Tuotteisiin kohdistuu entistä enemmän vaatimuksia esimerkiksi uusista valmistusteknologioista, lainsäädännöstä ja digitalisaatiosta johtuen. Tästä johtuen tuotteiden kehittäminen ja niiden tuotannon käynnistäminen tulee jatkuvasti monimutkaisemmaksi. Projekteilla pyritään hallitsemaan monimutkaisia kokonaisuuksia ja saamaan tuote markkinoille aikataulussa ja budjetissa käytettävissä olevilla resursseilla.

Projekti on määritelty ”monimutkaiseksi liiketoiminnaksi, joka sisältää tuotteita, palveluita ja työtä, jotka on erityisesti suunniteltu luomaan arvoa sen hankkijalle pidemmällä aikavälillä”. (Cova et al., 2002).

Projekteissa ja niitä käsittelevässä tutkimuksessa on paljon yhteistä eri toimialasta huolimatta. Tässä työssä käsiteltävä autoteollisuus sisältää kuitenkin erityispiirteitä jotka pitää ottaa huomioon tutkimuksessa, että saadaan luotettavat johtopäätökset aikaan.

Kieferin (2017) mukaan autoteollisuudessa tärkeän markkinaosuuden kasvattaminen pakottaa OEM:t kilpailemaan keskenään uusista innovaatioista. Kilpailu muodostuu seuraavista markkinoiden vaatimuksista:

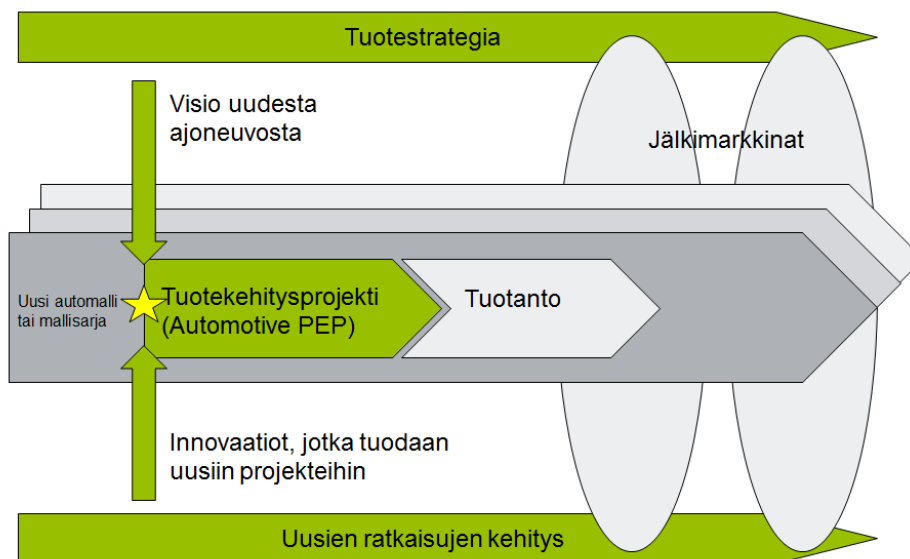
- Huima määrä uusia automalleja, joista tehdään useita erilaisia versioita
- Lisääntyvä tuotteen monimutkaisuus johtuen kasvavista laatuvaatimuksista ja jatkuvasti lisääntyvästä mekatroniikasta (esimerkiksi tehokkaammat ja luotettavammat kuljettajaa avustavat järjestelmät)
- Lisääntyvä aikataulupaine saada nopeammin uusia automalleja markkinoille, koska innovaatioiden ja automallien elinkaaret lyhenevät
- Paine pienentää sisäisiä kustannuksia (esimerkiksi tuotekehityskustannuksia)

Autoteollisuudessa projektit hoidetaan prosessien avulla. Keskeinen prosessi, jonka avulla uusi auto saadaan markkinoille on PEP (Product Evolution Process, tuotteen kehitysprosessi). Joissain yhteyksissä prosessia kutsutaan myös nimellä Product Creation Process. Projektiliiketoiminta alihankkijoiden toimesta yhdistyy lähes poikkeuksetta autoteollisuuden prosesseihin.

PEP-prosessi yhdistää kaikki toimenpiteet liittyen auton suunnitteluun, testaukseen ja tuotantoprosessin käynnistämiseen, joita vaaditaan jotta tuotetta pystytään valmistamaan (Weber, 2009).

Jotta autoteollisuuden OEM:t pystyvät ohjaamaan ajoneuvoprojekteja, jokaisella OEM:llä on oma yksityiskohtainen tuotekehityksen prosessimallinsa PEP:iä varten, jota voidaan sanoa ”tuotekehityksen salaiseksi reseptiksi”. Prosessimalli määrittelee vaiheet mailinpylväineen, määrittelee toimitussisällön mitä kussakin mailinpylväessä pitää olla, prosessiketjun ja lisäksi mitä projektiin osallistuvat tahot kulloinkin tekevät prosessin eri vaiheissa ja mitkä ovat näiden tahojen roolit. (Weber, 2009).

PEP-prosessin sijoittuminen OEM:n tyypilliseen ajoneuvojen kehityksen viitekehukseen on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. OEM ajoneuvojen kehityksen viitekehys (Weber, 2009)

Kuvassa 8. esitetty tuotestrategia keskittyy koko ajoneuvon tasolle, kun taas uusien ratkaisujen kehitys keskittyy Weberin (2009) mukaan uusien komponenttien ja teknologioiden kehittämisen tasolle. Uusien ratkaisujen kehityksessä innovatiiviset ideat voidaan löytää esimerkiksi sisäisestä ja ulkoisesta tutkimustyöstä, toimittajilta,

kumppaneilta tai asiakkailta. Ideat arvioidaan tekniseltä ja taloudelliselta näkökulmalta ja samalla selvitetään sopivatko ideat tuotteisiin ja niihin liittyviin tuotantoprosesseihin. Päätös siitä mikä uusi ratkaisu otetaan ensimmäisenä käyttöön missäkin uudessa automallissa tehdään lopullisesti tuotestrategiassa.

Uusien ratkaisujen kehitys luo liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti Tier 1:lle ja Tier 2:lle. Jotta yritys voi toimia Tier 1:nä tai Tier 2:na autoteollisuuden projekteissa, on otettava huomioon autoteollisuuden laatuun liittyvät tekijät. Laatuprosessit ja laatujärjestelmät määrittelevät hyvin paljon autoteollisuuden projektiliiketoimintaa. Autoteollisuudessa on yleisesti käytössä erilaisia laatuprosesseja ja laatujärjestelmiä, jotka käytännössä ovat pakollisia OEM:ien lisäksi Tier 1:lle ja myös mahdollisesti alempana toimitusketjussa oleville Tier 2:lle.

Laatuprosessi APQP (Advanced Product Quality Planning, edistynyt tuotteen laadun suunnittelu) on keskeinen osa autoteollisuuden toiminnan johtamisjärjestelmää. APQP-prosessin tavoitteena on looginen ja johdonmukainen suunnitteluprosessi, mikä varmistaa parhaan mahdollisen laadun pienimmillä mahdollisilla kustannuksilla. Autoteollisuudessa APQP on yleisesti käytössä oleva standardi. APQP on viitekehys, mikä sisältää tarvittavat laatuun liittyvät toimenpiteet ja työkalut PEP-prosessia, eli koko tuotteen kehitysprosessia silmällä pitäen. (Kiefer et al., 017).

Saksalainen autoteollisuus käyttää yleisesti nykyään APQP-prosessia vastaavaa VDA 6.3-prosessia tuotekehityksessä laadun suunnitteluun.

Tunnettuja käytössä olevia laatujärjestelmiä autoteollisuudessa ovat ISO 9001, ISO TS 16949 ja sen uudempi versio IATF 16949. Näiden lisäksi usein vaaditaan myös muita laatuun liittyviä järjestelmiä. Yhteistä kaikille järjestelmille on vaatimus erittäin hyvin dokumentoidusta toiminnasta, jolla on vaikutus kaikkeen toimintaan. Tärkeintä on ymmärtää, että toimintaympäristönä autoteollisuus vaatii laatujärjestelmiltä tietyn minimitason ja jo siihen pääseminen vaatii Tier 1 tai Tier 2-yritykseltä kohtuullisen paljon sekä taloudellisia että muita resursseja. Laatujärjestelmien noudattamisella on vaikutus projektiliiketoimintaan.

Autoteollisuudessa on yleisesti kaksi tapaa aloittaa Tier 1 toimittajien integrointi PEP-prosessiin. Ensimmäinen vaihtoehto on, että OEM etsii tiettyä teknistä ratkaisua tai komponenttia kysymällä tarjousta useilta markkinoilla olevilta toimittajilta. Tämän tyyppistä teknisen ratkaisun tai komponentin etsimistä voidaan tehdä lyhyellä tähtämellä, mutta myös pitkällä tähtämellä jolloin toimittajilla on aikaa kehittää käyttötarkoituksen sopiva ratkaisu OEM:lle. Toinen vaihtoehto on, että toimittaja on jo valmiiksi kehittänyt teknisen ratkaisun tai komponentin, jota toimittaja voi suoraan tarjota OEM:lle. (Stern, 2016).

Yleisesti mitä monimutkaisemmasta ajoneuvosta, ajoneuvon komponentista tai systeemistä on kysymys, sitä monimutkaisempaa on sen kehitys. On myös todennäköistä, että OEM integroi Tier 1 toimittajan omaan tuotekehitysprojektiinsa hyvin tiukasti jos kysymyksessä on hyvin monimutkainen komponentti tai järjestelmä minkä Tier 1 toimittajan tulisi samalla kehittää kun auton tuotekehitysprojekti etenee.

Työkoneiden osalta on huomioitava, että autoteollisuudelle tyypilliset erittäin suuret taloudelliset investoinnit tuotekehitykseen eivät ole samalla tavalla mahdollisia työkoneissa johtuen usein pienistä tuotantomääristä. Lajunen et al. toteaa tutkimuksessaan (2018), että tuotantomäärät yksittäiselle työkoneityypille pysyvät varsin matalana ja siitä syystä pääasialliset kustannusten alentamiset työkoneen komponenteissa on haastavaa toteuttaa ilman suuria tuotantomääriä. Jos tuotekehityskustannus jaetaan autoteollisuudessa satojen tuhansien ajoneuvojen kesken, se tyypillisesti työkoneissa jaetaan esimerkiksi vain satojen ajoneuvojen kesken. Tuotekehityksen mittakaavasta johtuen työkoneita ei tyypillisesti kehitetä samanlaisella prosessilla kuin autoteollisuuden ajoneuvoja.

Projektiliiketoiminnassa toimivat yritykset ovat havainneet, että hyvät kokemukset ja asiakastyytyväisyys projektin edetessä voivat johtaa kasvaneeseen asiakkaan uskollisuuteen ja samalla voivat antaa hyviä asiakasreferenssejä. Tästä syystä projektiliiketoiminnassa toimivat yritykset panostavat enenemässä määrin projektin toimitusprosessin laatuun kun projektia tehdään. Sen sijaan, että keskityttäisiin vain myyntiponnisteluihin ja voittamaan uusia projekteja, markkinointitoiminnosta yrityksissä on tullut tärkeämpi myös projektin toimituksen ja loppuun saattamisen vaiheissa. Projektirytykset ovat huomanneet, että projektin toteutus pitää johtaa markkinoinnin toimesta, ei ainoastaan projektiryhmän toimesta. Tästä johtuen monissa projektiliiketoiminnassa toimivien yritysten

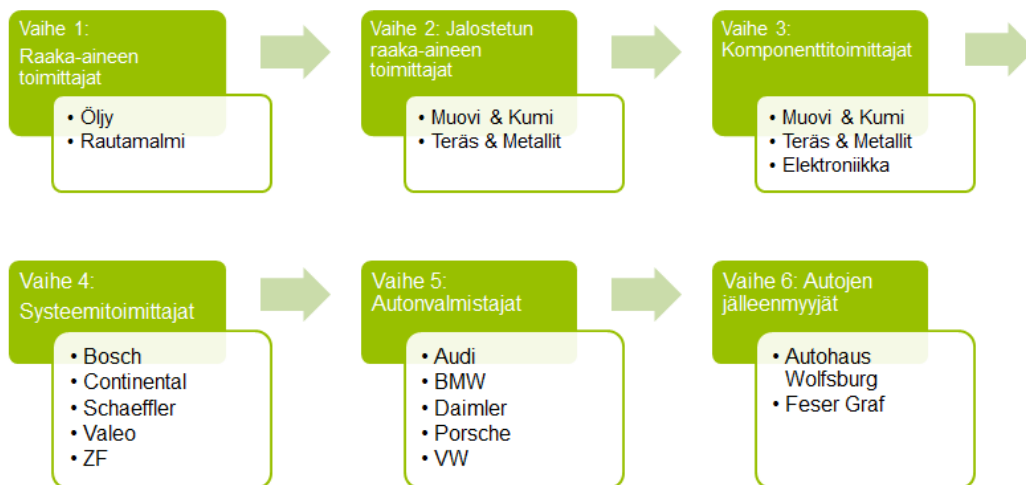
organisaatioissa myynti- ja markkinointitoiminto on integroitu projektien toimittamiseen ja loppuun saattamiseen sen sijaan, että se olisi erillinen toiminto. (Jalkala et al., 2010).

2.5 Verkostot, organisaatio ja digitalisaatio

Autoteollisuuden toimitusketju on tyypillisesti erittäin monimutkainen verkosto ja se lähtee yleisesti liikkeelle raakamateriaalista ja päättyy jälleenmyyjiin jotka myyvät valmiita autoja markkinoille.

Caniels et al. (2013) kuvailee moottoriajoneuvot erittäin monimutkaisiksi tuotteiksi missä on välttämätöntä ulkoistaa osia tuotannosta toimittajille. Tämä voidaan nähdä visualisointina kuvassa 9. kohdassa vaihe 4. Tyypillisesti systeemitoimittajat toimittavat kokonaisia osia autoon kuten istuimet, ilmastointijärjestelmän, jarrujärjestelmän tai muuta sellaista (Stern et al., 2016).

Autoteollisuus pyrkii hallitsemaan monimutkaisia verkostoja määrittelemällä haluamansa tuotteet ja palvelut erittäin kattavasti ja laatimalla sopimukset erityisesti vastuiden osalta hyvin vaativiksi.



Kuva 9. Autoteollisuuden tyypillinen toimitusketju (Stern et al., 2016)

Piccini et al. havaitsi tutkimuksessaan (2015), että autoteollisuudessa monipuolinen organisaatio on erittäin tärkeä kun ollaan tekemisissä uusien haasteiden kanssa, jotka johtuvat fyysisen ja digitaalisen maailman yhdistelmästä. Taulukossa 2. on esitetty Piccinin et al. (2015) tutkimuksen keskeisiä havaintoja liittyen erilaisiin toimialan uusiin haasteisiin.

Taulukko 2. (Piccini et al., 2015)

| | |
|--|--|
| <p>Digitaaliset ekosysteemit</p> | <p>Kilpailu kokoajan laajenevan uusien kilpailijoiden määrän ja toimialan ulkopuolelta tulevien uusien kilpailijoiden kanssa (esimerkiksi Google, Apple)</p> <p>Työskentely jatkuvasti enemmän yhteen liittyvien fyysisen infrastruktuurin (kuljetusvälineet) ja digitaalisen infrastruktuurin (konnektiviteetti) kanssa ja uusien toimialalla ristiine menevien rakenteiden tunnistaminen</p> <p>Kattavan yhteistyön rakentaminen erilaisten ekosysteemin toimijoiden välille (liiketoiminta ja IT) jotta saadaan kehitettyä uusia liiketoimintamalleja</p> <p>Sillan rakentaminen aikaisemmin erotettujen liiketoimintayksiköiden ja ekosysteemin toimijoiden välille jotta saadaan luotua uutta digitaalista arvoa</p> <p>Informaatiovirtojen parantaminen liiketoimintaekosysteemin toimijoiden välillä jotta asiakaskokemus on saumaton</p> |
| <p>Digitaalisten Innovaatioiden Rajoitteet</p> | <p>IT turvallisuuden varmistaminen digitaalisten teknologioiden käyttöönotossa ja adoptoinnissa</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Miten toimitaan säädösten epävarmuuden ja aluekohtaisten rajoitusten kanssa liittyen digitaalisiin innovaatioihin?</p> <p>Miten ratkaistaan lakien ja säädösten ongelmat liittyen autonomisiin ajoneuvoihin ja poistetaan huoli liittyen turvallisuuteen?</p> |
| <p>Digitaaliset Tuote-Innovaatiot</p> | <p>Yhdistetään kaikki kokemukset mitä ihmisillä on digitaalisista teknologioista tuotteeseen (autot).</p> <p>Suunnitellaan ihminen-kone käyttöliittymät (HMI Human Machine Interface) jotka mahdollistavat saumattoman asiakaskokemuksen.</p> <p>Yhdistetään digitaalinen sisältö ja palvelut tuotteeseen (auto) ja otetaan samaan aikaan kustannustehokkuus kuitenkin vaatantamatta turvallisuutta</p> <p>Kehitetään toimialan laajuiset teknologiastandardit jotka mahdollistavat integroidut palvelut asiakkaalle ja saumattoman kokemuksen toimittamisen</p> <p>Luodaan asiakkaalle uutta arvoa mobiilisensoreista ja datavirroista ("big data")</p> |
| <p>Digitaaliset Liiketoiminta-malli Innovaatiot</p> | <p>Ajatellaan uudelleen toimijan rooli ja resurssien monimuotoisuus (esimerkiksi muutos autonvalmistajasta liikkumisen palvelujen tuottajaksi)</p> <p>Uusien liiketoimintamallien kehittäminen joissa on mahdollisuus korkeaan arvontuottoon digitaalisten innovaatioiden kautta</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <p>Arvon muodostumisen rakenteiden muuttaminen, jotta saavutetaan parempi ketteryys luoda digitaalisia innovaatioita</p> <p>Luodaan uusia digitaalisia tuotteita ja palveluita mistä asiakkaat ovat valmiita maksamaan vaikka nykyinen liiketoimintamalli (autojen myynti) tuottaisi vielä voittoa.</p> <p>Integroitujen (end-to-end) platformien rakentaminen mobiilipalveluihin ja muihin mahdollisuuksiin joita ei vielä ole tunnistettu</p> |
| Digitaalisen tietotaidon integrointi | <p>Nopeasti muuttuvien asiakasvaatimusten ja odotusten ymmärtäminen joita digitaaliset teknologiat muotoilevat.</p> <p>Kriittisen osaamisen ja patentoitavien innovaatioiden hankkiminen ja integrointi toisiinsa</p> <p>Uusien osaajien houkuttelu jotka osaavat yhdistää digitaalisen teknologiakokemuksen ja liiketoimintaosaamisen</p> <p>IT osaamisen ja luovan ongelmanratkaisun yhdistäminen tutkimus- ja kehityshankkeisiin</p> |
| IT muutos | <p>Uuden hallinnollisen mallin ja palkitsemismallin rakentaminen, jotta saadaan edistettyä uusien digitaalisten teknologioiden muuttumista innovatiiviseksi asiakaskokemukseksi</p> <p>Työntekijöiden kannustaminen kehittämään digitaalista ajattelumallia jotta saadaan lisättyä digitaalisten teknologioiden käyttöä ja hyväksyntää jokapäiväisessä työssä ja prosesseissa</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>Uusien digitaalisten teknologioiden mahdollisuuksien edistäminen sisäisen kommunikaation ja koordinoinnin parissa</p> <p>IT:n roolin uudelleen muotoilu palvelua liiketoiminnalle tuottavasta toiminnosta tuottamaan arvoa erilaisiin heterogeenisiin asiakastarpeisiin</p> <p>IT:n ja liiketoiminnan suhteen uudelleenjärjestely, sillä IT ja liiketoiminta muodostaa integroidun osakokonaisuuden liiketoimintamallista (uudet johtamisroolit, muuttuneet vastuut).</p> <p>Perinteisen yrityksen arkkitehtuurin muuttaminen modulaariseksi, kevyesti yhtenäiseksi arkkitehtuuriksi mikä voi olla saumattomasti yhdistettynä uusiin digitaalisiin teknologioihin</p> |
| Digitaalinen ketteryys | <p>Projektien muuttaminen ketterän kehityksen malleihin.</p> <p>Start-up menetelmien käyttöönotto (epäonnistu nopeasti, kokeile ja erehdy jne.) isossa organisaatiossa missä on vastustusta innovaatioita kohtaan.</p> |
| Digitaalinen kaksikäisyys | <p>Ketteryyden ja vakauden tasapainottaminen, jotta osataan ottaa huomioon digitaalisten teknologiainnovaatioiden lyhyt elinkaari ja yhdistää se perinteisten tuotteiden (esimerkiksi auto) hyvin pitkään elinkaareen.</p> <p>Uusien, lyhyen tähtäimen digitaalisiin teknologioihin kohdistuvien merkittävien investointien linjaaminen yhteen pitkän tähtäimen strategisten tavoitteiden ja</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>liiketoiminnan suunnittelun sekä digitaalisen kyvykkyyden kehittämisen kanssa suuren epävarmuuden keskellä.</p> <p>Räätälöityjen digitaalisten palveluiden jotka tuottavat arvoa hyödyntämällä asiakkaiden yksilöllistä dataa tasapainottaminen tietoturvallisuuden ja yksityisyyden suhteen.</p> <p>Digitaalisen innovaatiofilosofian (kokeilu, oppiminen markkinoista) yhdistäminen valmistuksen filosofiaan (hyvä suunnittelu, saadaan valmiiksi markkinoille tulon hetkellä).</p> |
|--|--|

2.6 Ratkaisuliiketoiminta ja yrittäjäyys kilpailuedun tekijöinä

Mikä on ratkaisu asiakkaalle? Yleinen käsitys kirjallisuudessa on, että ratkaisu on räätälöity ja integroitu yhdistelmä tuotteita ja palveluita, mikä ratkaisee asiakkaan liiketoiminnan tarpeet. (Tuli et al., 2007).

Shankar, Berry ja Dotzel (2007) määrittelevät tutkimuksessaan hybriditarjooman yhden tai useamman tuotteen ja yhden tai useamman palvelun yhdistelmäksi, joka luo enemmän hyötyjä asiakkaalle kuin jos tuote tai palvelu olisi saatavilla erikseen. (Ulaga & Reinartz, 2011).

Vaikka teollisuusyritykset tunnustavat palveluiden tärkeyden ne kamppailevat ratkaisujen tarjoamisen hallinnan kanssa. Voittojen saavuttaminen silloin kun toimitetaan monimutkaisia ratkaisuja on osoittautunut olevan melkoinen haaste (Tuli et al., 2007).

Brady et al määrittelee tutkimuksessaan (2005) ratkaisuliiketoiminnan olevan yksilöllinen yhdistelmä tuotteita ja palveluita mikä ratkaisee asiakkaan erityisen liiketoimintaongelman.

Arvoon keskittyvä johtaminen on paljon enemmän kuin valikoima toimintamalleja ja prosesseja. Kysymyksessä on ajattelumalli. Kaikki alkaa siitä, että uskotaan yrityksen perimmäisen tarkoituksen olevan tuottaa arvoa asiakkaille ja sen seurauksena yritys saa vastaavasti kompensaaation pyrkimuksistaan. Tästä syystä kaikki mitä yritys sanoo tai tekee tulisi ulottua asiakkaiden ympärille, ei tuotteiden ympärille. Tämä on radikaali muutos näkökulmaan ja vain harvat yritykset aidosti toimivat keskittyen arvoon vaikka ne sanoisivat keskittyvänsä asiakkaisiin. Todellinen asiakaskeskeisyys vaatii, että uskotaan ja toimitaan niin, että asiakkaan saama arvo on yrityksen kaikki kaikessa ja olemassaolon tarkoitus. Asiakkaalle ei voida tuottaa arvoa ilman, että yrityksen arvoja on muutettu, sillä se mitä yritys uskoo määrittelee miten se ajattelee ja toimii. Yrityksen toiminta ja ajattelu määrittelee yrityksen tarjoaman. (Sawhney, 2006).

Taulukossa 3. on esitetty Sawhneyn (2006) tutkimuksen tuloksena syntyneitä eroja tuotteisiin keskittyvän ja ratkaisuihin keskittyvän yrityksen välillä.

Taulukko 3. Tuotteisiin keskittyvän ja ratkaisuihin keskittyvän liiketoiminnan erot. (Sawhney, 2006).

| Näkökulma | Tuotteisiin keskittyvä liiketoiminta | Ratkaisuihin keskittyvä liiketoiminta |
|------------------------|---|---|
| Ajattelutapa | Tuotelähtöinen johtamismalli | Ratkaisulähtöinen johtamismalli |
| Tarjooma ja kohderyhmä | Standardoidut ”horisontaaliset” tarjoomat jotka on suunnattu laajalle asiakaskunnalle eri kohderyhmille | Räätälöity ”vertikaali” tarjooma, joka on suunnattu tarkkaan määritellyille asiakkaille ja kohderyhmille. |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| Tarjooman kehitys | Luodaan ensin tuote tai palvelu ja etsitään sitten sille asiakkaat. | Aloitetaan asiakkaan ongelmasta ja luodaan yhdistelmä tuotteita ja palveluita joilla ongelma ratkaistaan. |
| Organisaation rakenne | Tuote on pääosin myynnin ja markkinoinin organisoitumisen keskiössä. Yrityksen tulostavuu (P&L) on organisoitu tuotteen ympärille. | Asiakastilit ja loppuasiakasryhmät ovat myynnin organisoitumisen keskiössä. Yrityksen tulostavuu (P&L) on organisoitu asiakasryhmien ja toimialan vertikaalien mukaan. |
| Markkinointi | Keskitytään tuotteiden lanseeramiseen ja laajoihin markkinointikampanjoihin. Markkinointitoiminto on eriytetty myynnistä ja yrityksen kumppanit on eriytetty yrityksen keskeisestä toiminnasta. | Keskitytään syvälliseen ja jatkuvasti meneillään olevaan asiakasyhteistyöhön. Myynti ja markkinointi ja yrityksen kumppanit integroidaan asiakastilien mukaan organisoituihin tiimeihin. |
| Yrityksen keskeiset mittarit | Tuotteen liikevaihto Markkinaosuus Tuotteen kannattavuus | Asiakasryhmän / asiakastilin liikevaihto Osuus asiakkaan kuluista ja investoinneista Asiakasryhmän / asiakastilin kannattavuus |

Haasteellista voi olla yrittäjyyden, luovuuden, oma-aloitteellisuuden ja osallistumisen tuominen yrityksen toimintaan, koska monesti pitkään toimineissa yrityksissä rakenteet tukevat perinteisiä toimintamalleja.

3. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa kuvataan tutkimusmenetelmät.

3.1 Tutkimuksen kohteena oleva yritys ja liiketoimintaympäristö

Yritys on yli 50 vuotta vanha ajoneuvojen sopimusvalmistusta ja suunnittelupalveluja sekä avoautojen kattojärjestelmiä tarjoava yritys. Yrityksellä on pitkä historia OEM:n osana, jonka jälkeen se on vaiheittain siirtynyt sopimusvalmistajaksi ja yritys on kyennyt pysymään markkinoilla tähän päivään asti uudistumalla määrääjoin. Yrityksellä on myös suunnittelupalveluliiketoimintaa ja yritys on jo Tier1 avoautojen komponenttien toimittajana.

Markkina-alue on käytännössä koko maailma, mutta suurin osa asiakkaista keskittyy luonnollisesti euroopan alueelle. Kilpailu toimialalla on varsin kovaa ja tyypilliset marginaalit ovat pienet kuten autoteollisuudessa on suuressa mittakaavassa tapana.

3.2 Haastattelututkimus

Kvalitatiivisista menetelmistä yksi yleisesti käytetty on haastattelu. (Hirsjärvi 2004 s.21, 34) Kun tavoite on selvittää miten henkilö kokee asian, niin paras tapa on kysyä sitä häneltä. (Hirsjärvi & Hurme 2004 s. 34.)

Tässä haastattelussa kaikki haastateltavat ovat kokeneita ammattilaisia. Lisäksi haastateltavat ovat olleet ajoneuvoteollisuuden toimialalla töissä jo vuosia.

3.3 Haastattelututkimuksen kohderyhmä

Haastattelut suoritettiin kohdeyrityksen tiloissa tai hyödyntäen videoneuvottelujärjestelmää. Haastattelun suorittivat pääsääntöisesti PBI Research Instituten Kim Wikström, Magnus Hellström ja Filip Frank. Avustajina oli joitakin PBI:n työntekijöitä. Tutkimuksessa haastateltiin yhteensä kymmentä eri asiantuntijaa ja yrityksen johtajaa, jotka kaikki olivat erilaisissa tehtävissä.

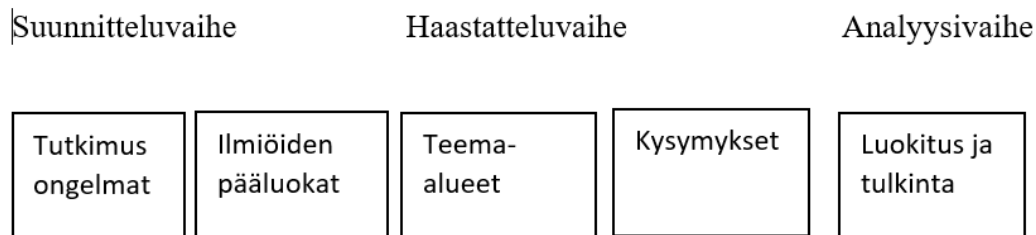
Haastateltavien tehtävät yrityksessä:

- Johtaja, Product Development
- Projektipäällikkö, Concept Engineering
- Projektipäällikkö, Body In White
- Vice President, Myynti ja Markkinointi
- Projektipäällikkö, Myynti ja Markkinointi
- Johtaja, Supply Chain Management
- Projektipäällikkö, Product Development
- Päällikkö, Design Quality
- Johtaja, EV Powertrain
- Senior Vice President, Engineering Services Finland

3.3 Haastattelun rakenne ja kysymykset

Käytetty menetelmä vastaa lähinnä puolistrukturoitua haastattelua, jossa ensimmäisenä oletuksena on että haastateltavat ovat kokeneet tietyn tilanteen. Toiseksi tässä voidaan

olettaa olevan samankaltaisuuksia, joita haastateltavat ovat kokeneet. Haastattelurungon ja teemat voidaan näin valita. Näin saadaan haastatteluista työn kannalta oleellista tietoa. (Hirsjärvi&Hurme 2004 s.47) Teemahaastattelut voidaan katsoa etenevän systemaattisesti kuvan 10. mukaisesti



Kuva 10. Teema-alueet tutkimuskokonaisuudessa (Hirsjärvi&Hurme 2004 s.67)

Teemahaastattelun teemoja lähdettiin muodostamaan diplomityön ollessa hyvin alussa. Haastattelijoina toimi ulkopuolinen taho, joten käsittelen tässä yhteydessä vain teemoja ja haastattelutuloksia jotka vastaavat tämän diplomityön tarpeisiin. Teemojen muodostaminen aloitettiin tutkimuskysymyksistä:

- Mitkä tekijät vaikuttavat strategian muodostamiseen autoteollisuudessa, erityisesti sähköajoneuvojen komponenttien ratkaisuliiketoiminnassa?
- Minkälaisia vaihtoehtoja yrityksellä on organisoitua tämän tyyppisessä liiketoiminnassa?
- Miten kilpailijat, asiakkaat ja yhteistyökumppanit toimivat tällä hetkellä ja mihin suuntaan ne ovat menossa?
- Mitkä ovat vaihtoehdot strategian muodostamiseen?

Tutkimuskysymyksistä päästiin ilmiöiden pääluokkiin ja siitä teemoihin. Teemahaastattelun teemat muodostettiin seuraavasti:

- Tehtävä organisaatiossa
- Kokemus sähköajoneuvoprojekteista
 - o Kerro minkälaisissa sähköajoneuvoihin liittyvissä hankkeissa olet ollut?
 - o Miten ne ovat kokonaisuudessaan sujuneet?

- Tuotekehitysprosessi
 - o Miten nykyinen tuotekehitysprosessi toimii?
 - o Miten näkisit, että sen pitäisi tulevaisuudessa toimia?
- Liiketoiminta
 - o Miten näkisit, että tulevaisuudessa asiakkaita tulisi hankkia?
 - o Missä asemassa olemme verrattuna kilpailijoihin, toimittajiin, asiakkaihin?
 - o Miten myyntiprosessin tulisi toimia?

3.4 Haastattelututkimuksen analysointi

Analyysia lähdettiin pohtimaan ensimmäisten haastattelujen jälkeen. Koska haastateltavien määrä on kohtuullisen pieni, päädyttiin käyttämään laadullisen analyysin tutkimusmenetelmiä.

Laadullisen analyysin pääpiirteitä voidaan hahmotella seuraavaan tapaan:

- 1) Analyysi alkaa usein jo itse haastattelutilanteissa. Kun tutkija itse tekee haastattelua, hän voi jo haastattellessaan tehdä havaintoja ilmiöistä niiden useuden, toistuvuuden, jakautumisen ja erityistapausten perusteella. Hän voi tyypitellä tai hahmotella malleja syntyneisistä havainnoista. Hän voi kerätä lisää aineistoa tarkistaakseen jonkin kehittämiensä hypoteesin tai mallin.
- 2) Aineistoa analysoidaan yleensä ”lähellä” aineistoa ja sen kontekstia. Kvalitatiivisen aineiston ero kvantitatiiviseen analyysiin verrattuna onkin juuri siinä, että laadullinen tutkimus säilyttää aineistonsa sanallisessa muodossa (osittain vielä alkuperäisessä sanallisessa muodossaan).
- 3) Tutkija käyttää päättelyä, joka voi olla induktiivista tai abduktiivista. Induktiivisessa päättelyssä on keskeistä aineistolähtöisyys. Abduktiivisessa päättelyssä tutkijalla on valmiina joitakin teoreettisia johtideoita, joita hän pyrkii todentamaan aineistonsa avulla.
- 4) Analyysitekniikat ovat moninaisia, ja on paljon erilaisia työskentelytapoja. Laadullisessa tutkimuksessa on vain vähän standardoituja tekniikoita. Ei myöskään ole yhtä oikeaa tai yhtä ehdottomasti muita parempaa analyysitapaa. Aloitteleva

tutkija voi oppia lukemalla jo tehtyjä tutkimuksia ja kehittämällä ja kokeilemalla itse erilaisia ratkaisutapoja. (Hirsjärvi & Hurme., 2004 s.136.)

Tässä diplomityössä analyysi päädyttiin tekemään kohdan 4 tyyppisten moninaisten analyysitekniikoiden pohjalta, sillä kysymyksessä on strategiatyö jonka aihe on varsin haastava. Strategiatyön luonteen vuoksi päädyttiin siihen, että tehdään haastattelujen pohjalta erilliset sisäinen ja ulkoinen analyysi, jotta strategian muodostaminen ottaisi mahdollisimman laajasti huomioon erilaisia tekijöitä.

4. STRATEGIAN MUODOSTAMINEN

4.5 Visio, Missio ja strategiset tavoitteet

Yrityksen visio on olla tulevaisuuden ajoneuvojen valmistaja. Yritys pystyy tarjoamaan ajoneuvojen ja komponenttien suunnittelua ja valmistusta yhden luukun periaatteella. Niin autoteollisuuden vakiintuneiden kuin uusienkin toimijoiden tarve kumppanille, joka pystyy suunnittelemaan, integroimaan ja toteuttamaan tuotteita, on yhä suurempi. Yritys on juuri tällainen strateginen kumppani. (Wikström et al. Haastattelu 2018).

Strategisena tavoitteena yrityksellä on ottaa merkittävä markkinaosuus tulevaisuudessa sekä autoteollisuuden, että työkoneteollisuuden sähköisten ajoneuvojen akkujärjestelmien ja muiden komponenttien markkinaosuudesta. Usein strategiatyön lähtötietona käytettäviä numeraalisia tavoitteita ei tässä yhteydessä voida julkistaa. Yritys kuitenkin on tehnyt kokonaisuudessaan liikevaihtoa noin 500 Miljoonaa Euroa vuonna 2018, joten liikevaihtotavoite uudelle liiketoiminnalle on suhteutettava nykyisen liiketoiminnan kokoluokkaan ja tässä yhteydessä voidaan puhua mittakaavan selkeyttämiseksi kymmenistä tai sadasta miljoonasta Eurosta johon pitäisi jollakin aikavälillä päästä.

4.6 Sisäinen analyysi

Yrityksen sisäisessä analyysissä on tärkeää selvittää yrityksen sisäiset tekijät, kuten: resurssit, ydinosaajat, taloudelliset tunnusluvut sekä arvoketju.

Yrityksen sisäiset resurssitekijät muodostuvat fyysisestä pääomasta, henkisestä pääomasta ja organisatorisesta pääomasta. On hyvä kuitenkin ymmärtää, että näissä kaikissa resurssilähteissä on mukana sekä kilpailuetua edistäviä että sitä latistavia tekijöitä. Lisäksi joillakin resursseilla ei ole käytännössä ollenkaan vaikutuksia strategiseen kilpailuun.

Haastattelujen perusteella löydetty yrityksen vahvuudet:

- Kansainvälinen uskottavuus ja tunnistettu asema auto- ja ajoneuvoteollisuudessa
- Vahvat referenssit suunnittelu- ja tuotekehitysprojekteista
- Erittäin korkealaatuinen tarjousmateriaali
- Sähköajoneuvoihin liittyvät pieneen valmistusmäärään tähtäävät pienemmät projektit etenevät hyvin ja niissä on korkea asiakastyytyväisyys
- Kiinnostus merkittävien asiakkaiden suunnalta yritystä kohtaan on kasvussa
- Tarjouspyyntöjen määrä on suuri
- Kaikki resurssit ovat haastatteluhetkellä käytössä
- Pienet projektit jotka liittyvät sähköajoneuvoihin kasvattavat osaamista ja kykyä suoriutua suurista projekteista
- Markkinoilla nähdään suuria mahdollisuuksia
- Autoteollisuus etenee vahvasti kohti sähköajoneuvojen tuotantoa
- Tier 1 systeemitomittajille jotka toimittavat sähköajoneuvojen järjestelmiä on suuri tilaus markkinoilla
- Strateginen yhteistyö Tier 1 systeemitomittajien välillä kasvaa
- Keskeisiä patenteja ja muita teollisoikeuksia on mahdollista luoda juuri tällä hetkellä

Haastatteluissa nousi esille mielenkiintoisia näkökulmia autoteollisuuden ja työkoneteollisuuden eroavaisuuteen ja yrityksen valmiuteen kohdata suuri autoteollisuuden projekti. Esimerkkinä tästä voidaan pitää lausetta, jossa yrityksen edustaja kertoo ”Meidän

toimituksen laajuus on määrätyn suuri. Meillä ei ole tällä hetkellä soviteltua tuotekehitysprosessia joka soveltuu akkukehitykseen. Semmoinen pitää laatia joka on skaalattu automaailmasta alas, ja joka ei ole lukittu akkuun, mutta on saman kokoluokan projekteihin lukittu” (Wikström et al. Haastattelu 2018).

Haastattelujen tulokset sijoitettiin taulukkoon 4. jossa on esitetty yhteenvetona mistä prosessista yrityksessä on kysymys, mikä siinä on haastattelun perusteella haaste ja mikä on mahdollinen ratkaisu.

Taulukko 4. Haastattelujen tulokset yhteenvetona.

| Prosessi | Haaste | Ratkaisu |
|----------|---|---|
| Myynti | Yrityksessä ei ole myyntijohtajaa joka olisi erikoistunut ratkaisuliiketoimintaan. | Rekrytoidaan teknologiaan ja liiketoimintaan perehtynyt myyntijohtaja. |
| Myynti | Tarjousprosessia ei aina noudateta. | Määritellään vastuulliset henkilöt jotka vastaavat tarjousprosessin noudattamisesta. |
| Myynti | Pre-Sales prosessia ei ole olemassa. Iso kysymys on mitä tehdään ennen kuin päästään antamaan tarjousta? Co-creation on tärkeää tämän tyyppisessä liiketoiminnassa. | Luodaan Gate-malli ja päivitetään myyntiprosessi joka pitää sisällään myös ennen tarjouksen antamista sisältävät vaiheet. |
| Myynti | Yrityksessä ei juurikaan tehdä strategista tarjouspyyntöjen seulomista | Perustetaan foorumi missä voidaan tehdä yrityksen eri toimintojen kesken päätös |

| | | |
|--------------|--|---|
| | (RFQ Request for Quotation). | lähdetäänkö tarjoamaan vai eikö tarjota. |
| Tarjousvaihe | Kustannusten ennustaminen tarjoukseen erityisesti toimittajien ja riskien osalta on haastavaa. | Kehitetään toimittajaketjun hallintaa ja luodaan kustannuksille työkalu, esim. kustannustaulukot, jossa toteutuneita kustannuksia voidaan tarkastella helposti. |
| Tarjousvaihe | Miten määritellään teollisoikeudet eli IPR:t (Intellectual Property Rights) sopimusvaiheessa? | Yhteistyö patenttitoimistojen kanssa, määritellään IPR vastuuhenkilöt yrityksessä, luodaan IPR strategia |
| Tarjousvaihe | Teollisoikeuksia eli IPR:iä ei hyödynnetä myynnissä ja markkinoinnissa. | Luodaan teollisoikeuksien portfolio myynnin käyttöön. Luodaan strategia teollisoikeuksien hyödyntämiseen myynnissä. |
| Tarjousvaihe | Ei määriteltyjä avainasiakkaista vastaavia myyjiä eli KAM:ja (Key Account Manager) uudelle liiketoiminta-alueelle. | Nimitetään KAM:it uudelle liiketoiminta-alueelle. |
| Tarjousvaihe | Uudella liiketoiminta-alueella ei ole omaa toimitusketjun hallintaa (Osto, logistiikka, toimittajalaatu). | Luodaan oma toimitusketjun hallinta uudelle liiketoiminta-alueelle joka perustuu teknologiastrategiaan. |

| | | |
|---------------------|--|---|
| Tarjousvaihe | Toimitusketjun portfolion hallinta ja sen kehittäminen puuttuu. | Priorisoidaan toimitusketjun hallinta tärkeäksi toiminnoksi liiketoiminnassa. |
| Suunnittelupalvelut | Suunnittelupalveluissa ei ole määritelty mihin asioihin eri sijainneissa erityisesti maakohtaisesti keskitytään. Competence-center tyyppinen jako puuttuu. | Tehdään analyysi osaamisista ja virtaviivaistetaan prosessit sen pohjalta. |
| Tuotekehitys | Sähköajoneuvo- tai niiden komponenttien kehittämiseen ja tuotannollistamiseen liittyy monesti suuri epävarmuus ja siitä johtuen nykyään käytössä olevan tuotekehitysprosessin gate-malli koetaan kaipaavan päivitystä. | Kehitetään riskianalyysiä ja sitä kautta luodaan parannettu tuotekehitysprosessi. |
| Tuotekehitys | Tuotteiden testausprosessi kaipaa kehittämistä. | Tehdään strategisia investointeja simulaatiopuolelle tuotekehitykseen, jotta testaamista voidaan vähentää. Luodaan yritykseen oma testaus toiminto joka on erikoistunut |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | | sähköajoneuvoihin ja niiden komponentteihin. |
| Valmistus ja jälkimarkkina | Ei tuotepäälliköitä tai tuotteiden omistajia. | Nimitetään tuotepäälliköt ja tuotteiden omistajat. |

Haastattelujen perusteella voidaan löytää useita tekijöitä liittyen yrityksen sisäisiin vahvuuksiin, ympäristön uhkiin ja sisäisiin heikkouksiin. Haastattelun tulokset sijoitettiin seuraavaksi SWOT-analyysiin (Strength = Vahvuudet, Weaknesses = Heikkoudet, Opportunities = Mahdollisuudet, Threats = Uhat), jotta pystytään paremmin hahmottamaan minkälaisessa tilassa yritys strategisessa mielessä on. SWOT-analyysi löytyy taulukosta 5.

Taulukko 5. SWOT analyysi yrityksen sisäisistä vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista.

| Vahvuudet | Heikkoudet |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Kymmenien vuosien kokemus kansainvälisestä autoteollisuudesta - Jo hieman kokemusta suuren valmistusmäärän autoteollisuutta pienemmän mittakaavan sähköajoneuvojen komponentteihin liittyvästä liiketoiminnasta - Asiakassuhteet olemassa merkittäviin OEM:iin - Kokemusta ja olemassaolevia prosesseja autoteollisuuden tuotekehityksestä ja valmistuksesta olemassa | <ul style="list-style-type: none"> - Tuotekehityksessä sähköajoneuvoteknologian osaajien määrä vielä varsin pieni - Prosessit eivät ole aivan valmiita suuren mittakaavan toimintaan - Vaativien ja mittakaavaltaan suurien sähköajoneuvojen systeemitöimitushankkeiden myyntiin liittyvät prosessit ja osaaminen eivät ole vaadittavalla tasolla - Tuotehallinta puuttuu käytännössä lähes kokonaan, |

| | |
|---|---|
| | vaikka tähdätään omiin tuotteisiin |
| <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Olemassaolevat asiakassuhteet ja kokemus autoteollisuudesta mahdollistavat mukaan pääsemisen taloudellisesti todella suuriin toimitusprojekteihin - Markkina vaikuttaisi kasvavan erityisen paljon ja siitä syystä hyvälle Tier1 toimittajalle on suuri kysyntä - Osaamismielessä yrityksen ei tarvitse kovinkaan paljoa lisätä nykyiseen osaamiseen lisää, että yritys kykenee palvelemaan haluamiaan asiakassegmenttejä | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osaamisen skaalaaminen suuremmaksi ei onnistu - Kilpailijat tulevat nopeammin markkinoille - Kapasitteettia esimerkiksi tuotteiden testaukseen tuotekehityksessä ei ole riittävästi saatavilla markkinoiden kasvaessa - Yrityksen muuntautuminen Tier1 toimittajaksi epäonnistuu |

Viitekehyksenä SWOT-analyysi on korkealle arvostettu koska se on yksinkertainen ja se keskittää huomion keskeisiin liiketoiminnan kehittämiseen ja kasvuun vaikuttaviin tekijöihin. Sen yksinkertaisuus voi olla myös sen huono puoli. (Pickton & Wright, 1998).

Parhaimmillaan SWOT-analyysiä voidaan hyödyntää johtamisprosessin osana, jolloin sitä hyödynnetään yrityksen sisällä laajan ymmärryksen ja yhtenäisen käsityksen muodostamiseen. Tässä diplomityössä SWOT-analyysiä käytettiin yrityksen tilanteen hahmottamiseen strategian muodostamista varten.

Yrityksen vahvuudet ovat SWOT-analyysin perusteella pitkäaikaiseen toimialaan liittyvään kokemukseen perustuvia vahvuuksia. Jos otetaan huomioon teoriaosuudessa esitelty autoteollisuuden tuotekehitysprosessi PEP (Product Evolution Process) ja sen

monimutkaisuus on yrityksellä selkeästi hyvät lähtökohdat siirtyä toimialalla uudelle liiketoiminta-alueelle.

Heikkouksiksi voidaan analyysin perusteella arvioida olevan riittävän osaavien resurssien määrä, prosessien sopivuus haluttuun suureen mittakaavaan ja kokemuksen puute omien tuotteiden tuotehallinnasta.

Mahdollisuuksiksi taas voidaan lukea olemassaolevat asiakassuhteet suuriin ajoneuvoteollisuuden toimijoihin ja sähköajoneuvojen komponenttien markkinan kasvu. Myös osaamiseen tarvitaan vain pieni lisäys ja se jo yksistään luo paljon mahdollisuuksia.

Uhkana voidaan pitää osaamisen skaalaamista suuremmaksi ja siihen liittyviä investointeja kuten esimerkiksi testauskapasiteetin lisäämistä. Samalla uhaksi koetaan myös jos ei onnistutakaan Tier1-toimittajaksi siirtymisessä.

Barney:n (1991) mukaan saavuttaakseen kilpailuetua yrityksen täytyy luoda sellainen strategia käyttöönsä, joka hyödyntää yrityksen sisäisiä vahvuuksia huomioiden ympäristön mahdollisuudet ja samanaikaisesti neutralisoi ulkoiset uhat sekä välttää sisäisiä heikkousvaikutuksia.

Seuraavaksi lähdettiin tarkastelemaan haastattelujen tuloksia sijoittamalla ne Barney'n (1995) tutkimuksessa esiteltyyn VRIO-viitekehikseen, joka on esitetty teoriaosuudessa kuvassa 4. Yrityksestä on sijoitettu taulukkoon seuraavat avainresurssit:

- Myynti ja Markkinointi
- Tuotekehitys
- Testaus
- Tuotanto
- Jälkimarkkinaorganisaatio
- Taloudelliset resurssit

Analyysin tulokset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. VRIO-analyysi yrityksen resursseista

| Resurssi | Arvokas | Harvinainen | Kallus kopioida | Organisoitu luomaan arvoa | Kilpailu- edun tilanne |
|-------------------------------------|---------|-------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Myynti ja markki- nointi | Kyllä | Kyllä | Ei | Kyllä | Väliaikai- nen kilpai- luetu |
| Tuote- kehitys | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kestävä kilpailuetu |
| Testaus | Kyllä | Ei | Kyllä | Ei | Vastaava kilpailuetu |
| Tuotanto | Kyllä | Ei | Kyllä | Kyllä | Vastaava kilpailuetu |
| Jälkimark- kinaorga- nisaatio | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kyllä | Kestävä kilpailuetu |
| Taloudel- liset resurssit | Kyllä | Ei | Ei | Kyllä | Vastaava kilpailuetu |

VRIO-analyysin tuloksena voidaan todeta, että yrityksen arvokkaimmat resurssit ovat tuotekehitys ja jälkimarkkinaorganisaatio. Ne ovat käytännössä toimialalla erityisen tärkeitä jos tavoitteena on toimittaa autoteollisuuteen tai työkoneteollisuuteen sähköajoneuvojen komponentteja.

Tuotanto on myös tärkeä erityisesti kapasiteetin osalta, mutta on huomioitava että analyysin perusteella tuotantoa on myös mahdollista hankkia yrityksen ulkopuolelta joten tuotannon ei katsota olevan harvinaista.

4.7 Ulkoinen analyysi

Ulkoista analyysiä tarkastellaan kahdesta eri näkökulmasta tekemällä sidosryhmäanalyysi ja ympäristöanalyysi, jotta saadaan selville laaja-alaisesti erilaisten asioiden vaikutus yritykseen ulkopuolelta ja toisaalta jotta pystytään muodostamaan mahdollisimman selkeä strategia.

Tämän diplomityön pohjana käytettiin kahta eri sidosryhmäteoriaa: Milton Friedman ja R. Edward Freeman. Friedmanin mukaan pitäisi keskittyä ainoastaan sidosryhmiin. Freemanin teorian mukaan nopein keino tuhota sidosryhmän arvo on hylätä sidosryhmät. Kannattaa panostaa sidosryhmien tunnistamiseen, yksilöidä miksi he ovat tärkeitä ja priorisoida ne. Sidoryhmien hallinta kannattaa sitoa strategiseen suunnitteluun. (Freeman et al., 2010).

Taulukko 7. Sidoryhmäanalyysi, painotukset: Hyvin tärkeä 1, tärkeä 2, merkitys vähäinen 3

| Sidosryhmät | Mitä haluamme kertoa | Miksi | Tällä hetkellä | 1-3 vuoden kuluttua | 3-5 vuoden kuluttua |
|-------------|---|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Omistajat | Yhtiö kasvaa > 10% vuodessa (voitollisesti) | Omistajien vaatimus | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|---|---|---|
| Nykyiset asiakkaat | Pitkäaikainen kumppani | Tyytyväisille jo oleville asiakkaille helpompaa myydä kuin uusille | 1 | 2 | 2 |
| Tulevat asiakkaat | Luotettava, osaava ja ketterä. Hyvän verkoston avulla myös suuremmat projektit onnistuvat | Ilman uusia asiakkaita ei kasvu onnistu | 2 | 1 | 1 |
| Yhteistyökumppanit | Kasvun myötä yhteistyö laajenee lähivuosina | Ilman kumppaneita jatkuva kasvu paljon vaikeampaa | 1 | 1 | 2 |
| Henkilöstö | Haluttu työpaikka ja hyvästä työstä hyvä palkka | Ilman osaavaa henkilöstöä kasvu ei ole mahdollista | 1 | 1 | 1 |

Sidosryhmäanalyysin joka on esitetty taulukossa 7. perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että omistajien kasvuvaatimus ja henkilöstön positiivinen kokemus ovat tärkeimpiä sidosryhmiä, joista tulisi pitää kiinni sekä lyhyellä, että pitkällä tähtäimellä.

Tulevat ja nykyiset asiakkaat koetaan keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä seuraavaksi tärkeimmäksi omistajien ja työntekijöiden jälkeen. Tulevia asiakkaita ei kuitenkaan haluta

hankkia liian paljon juuri nyt tällä hetkellä. Kuten aikaisemmin teoriaosuudessa käytiin läpi, ovat autoteollisuuden prosessit hyvin monimutkaisia. Tästä syystä uusien asiakkaiden hankkiminen vaatii todella suurta panostusta ja se näkyy tässä analyysissä varsin hyvin.

Nykyisistä asiakkaista halutaan pitää tällä hetkellä erityisen hyvää huolta, mutta myöhemmin huomio kiinnittyy suuriin asiakkaisiin ja uusien asiakkaiden hankkimiseen.

Yhteistyökumppanit ovat nyt erittäin tärkeitä, koska toimitusketjun rakentaminen on hyvin alussa. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä kuitenkin uusien yhteistyökumppaneiden määrä pyritään pitämään järkevällä tasolla.

Kokonaisuutena sidosryhmäanalyysi auttaa tunnistamaan ja priorisoimaan sidosryhmiä.

Sidosryhmäanalyysin lisäksi tässä työssä käytettiin ympäristöanalyysiä. Seuraavassa taulukossa 8. on esitetty ympäristöanalyysin tuloksia tämän diplomityön kohdeyritykseen haastatteluiden perusteella vaikuttavista ympäristötekijöistä. Taulukko on muodostettu siten, että 1) valittiin ympäristötekijä, 2) arvioitiin siihen liittyvät mahdollisuudet, 3) arvioitiin siihen liittyvät uhkat, 4) arvioitiin painoarvot mahdollisuudelle sekä uhkalle, 5) arvioitiin tapahtumien todennäköisyydet sekä mahdollisuudelle että uhkalle. Asteikkona käytettiin numeroita 1 – 10 siten, että 1 tarkoittaa pienintä mahdollisuutta ja uhkaa ja 10 suurinta mahdollisuutta ja uhkaa.

Taulukko 8. Ympäristövaikutuksia PESTE -analyysiä mukaillen.

| Ympäristötekijä | Mahdollisuus | Uhka | Painoarvo | Todennäköisyys |
|--|--|--|---|---|
| Tuotteet Sähköajoneuvojen komponentit | Suuri kasvu, paljon uusia Tier1-toimittaja yrityksiä toimialan pariin, synergia | Toimialan muutokset, asiakkaat eivät siirry vanhasta teknologiasta ja Tier1- toimittajista uusiin | Painotus / M 10 Painotus / U 3 | Tod.näk / M 10 Tod.näk / U 2 |

| | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|--------------------------------|
| Asiakkaat Mielikuvat ja kokemus yrityksestä | Onnistumme parantamaan asiakkaiden mielikuvaa yrityksestä | Emme onnistu parantamaan, pysymme normaalissa tasossa | Painotus / M 8 Painotus / U5 | Tod.näk / M 7 Tod.näk / U2 |
| Markkinat Sähköajoneuvojen komponenttien toimittajien markkina kasvaa merkittävästi | Päästään mukaan OEM:ien toimistusketjuun | Ei pystytä riittävän nopeasti rakentamaan kyvykkyyttä toimittaa OEM:lle | Painotus / M 9 Painotus / U 7 | Tod.näk / M 6 Tod.näk / U 4 |
| Politiikka / laki Sähköajoneuvoihin ja CO2-päästöihin liittyvä lainsäädäntö muuttuu | Poliittiset päätökset edesauttavat uusien liiketoimintojen syntymistä | Poliittiset päätökset hidastavat uusien teknologioiden yleistymistä | Painotus / M10 Painotus / U4 | Tod.näk / M10 Tod.näk / U2 |
| Ekonomiset BKT:n merkittävä kasvu | Talouden kasvun myötä nousukauden tilaukset | Talous ei kasva tai jopa laskee | Painotus / M3 Painotus / U8 | Tod.näk / M5 Tod.näk / U5 |
| Sosiaaliset Sähköajoneuvot ovat sosiaalisesti hyväksyttävä tapa tehdä töitä ja liikkua. | Imagollisista syistä mm. sähköautot ja -laitteet haluttuja, myynti kasvaa | Mielikuvat erilaisista "hömpötyksistä" vähentävät asiakasmäärää | Painotus / M9 Painotus / U2 | Tod.näk / M8 Tod.näk / U2 |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|------------------------------|
| Teknologiset Sähköajoneuvoihin liittyvä teknologia ja erityisesti komponenttien saatavuus yleistyy. | Komponenttien hinnat laskevat ja tuotekehityksen menetelmät kehittyvät, teknologia osoittautuu ylivoimaiseksi | Komponenttien hinnat nousevat ja teknologia osoittautuu liian monimutkaiseksi ja kalliiksi | Painotus / M8 Painotus / U4 | Tod.näk / M9 Tod.näk / U3 |
| Ekologiset Ilmastonmuutos muuttaa rakenteita ja lainsäädäntö pakottaa puhtaampaan teknologiaan. | Muutosten takia tarvitaan lisääntyvästi sähköajoneuvoja | Sähköajoneuvot toissijaisia hyödykkeitä muiden muutosten ohella | Painotus / M9 Painotus / U3 | Tod.näk / M9 Tod.näk / U3 |

Ympäristövaikutukset arvioitiin taulukossa 7. esitetyn analyysin pohjalta siten, että kerrottiin mahdollisuuden painotus todennäköisyydellä, sen jälkeen kerrottiin uhan painotus todennäköisyydellä ja lopuksi vähennettiin mahdollisuudesta uhka. Näin saatiin lopputuloksena käsitys mikä ympäristötekijä vaikuttaa eniten yritykseen haastattelun perusteella. Suurin luku tarkoittaa suurinta mahdollisuutta ja pienintä riskiä.

Järjestys oli seuraava:

- Tuotteet 94 (suurin mahdollisuus)
- Poliittikka 92
- Ekologiset 72
- Sosiaaliset 68
- Teknologiset 60

- Asiakkaat 21
- Markkinat 12
- Ekonomiset -25 (suurin uhka)

Lopputulosta analysoitaessa on kuitenkin huomioitava muutamia seikkoja. Vaikka tuotteet tuovat suurimman mahdollisuuden, on huomioitava myös teknologiset riskit, jotka liittyvät aina teknologiateollisuuden alalla tuotteisiin. Nämä yhdessä luovat suurimman mahdollisuuden.

Sosiaaliset ja ekologiset syyt tekevät selkeästi sähköajoneuvoihin liittyvästä liiketoiminnasta hyväksyttävää yleisesti ja se välillisesti helpottaa liiketoimintaa.

Markkina, asiakkaat ja ekonomiset tekijät koetaan haastattelun pohjalta tehdyn analyysin perusteella suurin haaste. Näihin kuuluvat kyvykkyys toimia OEM:n toimitusketjussa ja täyttää vaatimukset, yleiset talouden riskit maailmalla ja asiakkaiden kokema mielikuva.

5. STRATEGISET VAIHTOEHDOT JA TULOSTEN ARVIOINTI

Strategiaa lähdettiin muodostamaan teorian pohjalta yhdistämällä siihen haastattelujen ja sisäisen sekä ulkoisen analyysin tulokset. Strategian laatimisen lähdökohtaksi valittiin kaksi erilaista lähtökohtaa. Ensimmäinen lähtökohta oli erilaistaminen ja toinen kustannustehokkuus.

Strategia tähtää yrityksen ja ympäristön välisen suhteen määrittämiseen ja liiketoimintamalli on implementointityökalu strategian toteuttamiseen (Mansfield, G. & Fourie, L. 2004).

Strategia on se yhteinen nimittäjä, joka liimaa organisaation kompaktiksi kokonaisuudeksi. Se voi tuoda organisaatiolle pitkän aikavälin menestystä, kun prosessin kaikki kolme päävaihetta – strategian luominen, toteuttaminen ja uudistaminen – toimivat. (Kamensky, M. 2010).

5.1 Strateginen vaihtoehto 1

Strategiavaihtoehtoa 1 lähdettiin rakentamaan siitä lähtökohdasta, että yritys pyrkii erottumaan markkinoilla. Strateginen suunta on siis erilaistaminen eli differointi.

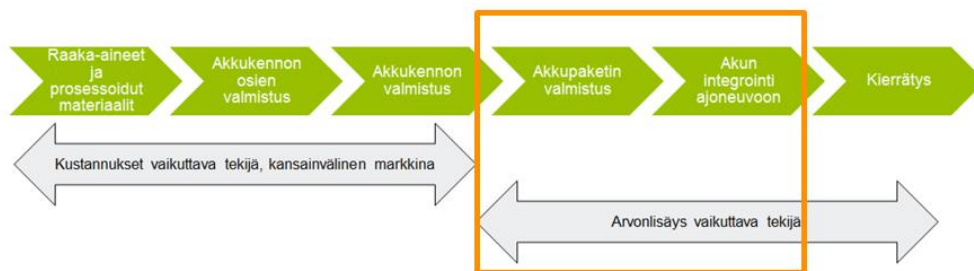
Yrityksen toimialana on pitkään ollut autoteollisuus. Haastattelututkimuksen perusteella yritys on onnistunut laajentamaan toimintaansa autoteollisuuden ulkopuolelle työkoneisiin. Autoteollisuus on yritykselle keskeinen toimiala mutta koska työkoneiden osalta kysymys on kuitenkin ajoneuvoista, joita kehitetään samanlaisilla menetelmillä kuin autoteollisuuden ajoneuvoja, halutaan myös työkoneisiin keskittyä sähköajoneuvoihin liittyvässä liiketoiminnassa. Suurin ero autoteollisuuden ja työkoneiden välillä on tuotantomäärät. Tyypillisesti tuotantomäärät ovat huomattavasti pienempiä yksittäisen ajoneuvon osalta työkoneissa kuin autoissa.

Jotta pystyttäisiin rakentamaan strategia, joka perustuu differointiin, on ensin ymmärrettävä mitä differointi tässä yhteydessä tarkoittaa. Teoriaosuudessa selvitettiin autoteollisuuden OEM:ien osalta yhdeksän eri autonvalmistajan sähköautomallin komponenttien tuotekehitystä ja valmistusta. Selvityksen perusteella esimerkiksi akkujärjestelmiä valmistaa itse kuusi OEM:ää yhdeksästä ja vain kolme OEM:ää yhdeksästä ostaa akkujärjestelmän alihankkijalta. Tämän perusteella pelkän akkujärjestelmän osalta erottautuva strategia kilpailijoihin nähden voisi olla kyky kehittää ja valmistaa akkujärjestelmiä.

Differointiin perustuva strategia tulisi kuitenkin ulottaa tässä tapauksessa kaikkiin sähköajoneuvojen komponentteihin, joihin kuuluvat tyypillisesti akkujärjestelmä (jonka merkittävimpiä osia taloudellisesti ja teknisesti ovat akkukenno ja akunhallintajärjestelmä), tehoelektroniikka, sähkömoottori ja vaihteisto. Lisäksi on huomioitava, että sekä tuotekehityksen ja valmistuksen prosessien tulee täyttää OEM:ien vaatimukset, sillä tämän tutkimuksen perusteella kovinkaan moni kilpaileva Tier1-toimittaja ei vaikuttaisi pystyvän toimittamaan kaikkia komponentteja OEM:lle.

Jos otetaan huomioon myös akkujärjestelmien arvoketju, joka on esitetty myös teoriaosuudessa kohdassa 2.2 on huomioitava, että akkukennojen joista akkumoduulit ja akkupaketti kokoonpannaan keskeinen vaikuttava tekijä on arvonlisäys. Lisäksi on

huomioitava, että akkukennojen valmistuksessa kustannukset ovat suurin vaikuttava tekijä, mikä tekee tästä liiketoiminnasta matalan marginaalin ja suuren mittakaavan liiketoimintaa. On myös huomioitava teoriaosuudessa esitetty voimakas akkujärjestelmien kilowattitunnin hinnan lasku vuodesta 2010 tähän päivään asti samaan aikaan kun tuotantomäärät ovat kasvaneet. Samanlaisia akkukennoja voidaan käyttää useassa erilaisessa eri energiasisällön sisältävässä akkujärjestelmässä, joten väistämättä akkupaketin valmistus, integrointi ajoneuvoon ja kierrätys olisi arvonlisäyksen ja differoinnin osalta järkevä keskittyä. Haastattelututkimuksessa ja sen perusteella tehdyissä analyyseissä ei kuitenkaan ollut kierrätys mukana, joten tämän perusteella olisi järkevää keskittyä vain akkupaketin valmistukseen ja akun integrointiin ajoneuvoon. Kuvassa 11. on esitetty rajausta arvoketjuun mikä sopii strategiavaihtoehtoon 1 eli differointiin akkujärjestelmien osalta.



Kuva 11. Akkujärjestelmän arvoketjun rajausta.

Pääkomponenteista, joita akkujärjestelmä sisältää on myös huomioitava akunhallintajärjestelmä. Iso osa OEM:stä vaikuttaisi ulkoistavan akunhallintajärjestelmän ulkopuoliselle toimittajalle, vaikka järjestelmä on aina lähes poikkeuksetta osa toimitussisältöä mikä fyysisesti toimitetaan OEM:n ajoneuvoja valmistavaan tehtaaseen. Teoriaosuudessa olevasta yhdeksästä eri automallista vain kahdessa on OEM:n oma akunhallintajärjestelmä. Ainoastaan yhdellä OEM:llä, eli Kiinalaisella BYD:llä on tässä tutkimuksessa oma akkukenno, jolloin selkeästi tämä Kiinalainen OEM lähestyy selkeästi markkinoita erilaisella strategialla kuin muut OEM:t kuten Tesla, BMW, VW, Chevrolet ja Nissan. Toisaalta jos mennään toiseen ääripäähän, USA:laisella Chevroletilla ovat kaikki komponentit (akkukenno, akkupaketti, akunhallintajärjestelmä, tehoelektroniikka, sähkömoottori ja vaihteisto) saman toimittajan kehittämiä ja valmistamia (Korealainen

LG). Joten ainakin tässä tutkimuksessa yksi Tier1-toimittaja on valinnut differointistrategian ja ottanut hyvin laajan toimituskokonaisuuden vastuulleen.

Teoriaosuuden, haastattelututkimuksen ja sisäisen sekä ulkoisen analyysin perusteella voidaan päätellä, että differoiva strategia yritykselle voisi olla systemaattinen kyky rakentaa kyvykkyys ja kapasiteetti toimittaa sähköajoneuvon erilaisia komponentteja OEM:ien vaatimukset täyttäen autoteollisuuteen ja työkoneteollisuuteen.

Yrityksestä haastattelujen pohjalta tehdyn VRIO-analyysin perusteella arvokkaimmiksi ja eniten kilpailuetua tuoviksi resursseiksi löydettiin tuotekehitys ja jälkimarkkinatoiminnot.

Strategia, joka rakentuu erilaistamisen eli differoinnin varaan voidaan esittää seuraavalla tavalla:

- Markkinasegmentti on laaja sisältäen autoteollisuuden sähkö- ja hybridiajoneuvot henkilöautosta hyötyajoneuvoihin ja lisäksi sähkökäyttöiset ja hybridikäyttöiset työkoneet.
- Tuote- ja palveluvalikoima on hyvin laaja.
- Keskeistä on luoda yritykseen kyvykkyys ja osaaminen jonka avulla yritys kykenee toimittamaan asiakkaille tuotteita jotka täyttävät toimialojen oleelliset laatu- ja prosessivaatimukset.
- Tuotekehitys ja jälkimarkkinatoiminnot ovat arvokkaimmat resurssit ja niistä pitää erityistä huolta.
- Lyhyellä aikavälillä tulisi keskittyä toimittajaverkoston luomiseen ja ensimmäisiin avainasiakkaisiin, joiden avulla rakennetaan myös osaamista
- Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä tulisi keskittyä erityisesti uusien asiakkaiden palvelemiseen.
- Kaikkein oleellisimpia sidosryhmiä ovat henkilöstö ja omistajat.

Strategian laatiminen rajattiin työn alussa koskemaan strategian muodostamista. Tässä yhteydessä on kuitenkin sen verran todettava, että seuraava vaihe olisi muodostaa liiketoimintamallit joilla yritys kykenee toimimaan valitsemillaan markkinoilla ja toteuttamaan strategiaa.

5.2 Strateginen vaihtoehto 2

Strategiavaihtoehtoa 2 lähdettiin rakentamaan siitä lähtökohdasta, että yritys pyrkii vahvasti keskittämään toimintaansa. Strateginen suunta on siis fokuslähtöinen.

Kuten edellä todettiin, haastattelututkimuksen perusteella yritys on onnistunut laajentamaan toimintaansa autoteollisuuden ulkopuolelle työkoneisiin. Koska suurin ero autoteollisuuden ja työkoneiden välillä on tuotantomäärät, voisi olla järkevää keskittyä hyvin tarkkaan pienemmän tuotantomäärän tuotteisiin ja pyrkiä tekemään erikoistumalla mahdollisimman hyvää liiketoimintaa.

Merkittävä haaste työkoneiden sähköisissä ja hybridivoimansiirroissa ovat korkeat komponenttihinnat ja sähköisen voimansiirron systemien korkeat tuotekehityskustannukset. Tämä ei välttämättä haittaa strategisessa mielessä, sillä työkoneiden korkea hankintahinta ei haittaa jos tuottavuus on hyvä.

Vaihtoehtoinen strategia voidaan esittää seuraavasti:

- Markkinasegmentti on tiukasti keskitetty sisältäen vain sähkökäyttöiset ja hybridikäyttöiset työkoneet.
- Tuote- ja palveluvalikoima on keskitetty vain työkoneiden sähköisen voimansiirron komponentteihin joilla on suuri arvo markkinoilla.
- Keskeistä on luoda yritykseen kyvykkyys ja osaaminen jonka avulla yritys kykenee toimittamaan asiakkaille tuotteita jotka täyttävät valitun markkinasegmentin oleelliset laatu- ja prosessivaatimukset ilman korkeita kustannuksia.
- Tuotekehitys ja jälkimarkkinatoiminnot ovat arvokkaimmat resurssit ja niistä pitää pitää erityistä huolta.
- Lyhyellä aikavälillä tulisi keskittyä toimittajaverkoston luomiseen ja ensimmäisiin avainasiakkaisiin, joiden avulla rakennetaan myös osaamista
- Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä tulisi keskittyä erityisesti uusien asiakkaiden palvelemiseen, mutta myös olemassaoleviin asiakkaisiin.
- Kaikkein oleellisimpia sidosryhmiä ovat henkilöstö ja omistajat.

Strategiavaihtoehto 2. jalkauttaminen eroaa vaihtoehdosta 1. siten, että tässä yhteydessä rakennetaan osaaminen ja kyvykkyys puhtaasti yhteen tiukemmin rajattuun markkinasegmenttiin.

5.3 Tulosten arviointi

Mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita nousi esiin jo useita tätä diplomityötä tehdessä. Diplomityön aihe osoittautui olevan tutkimuksessa hyvin laaja ja tästä syystä oli erityisen haastavaa löytää riittävästi oikeanlaista teoriamateriaalia erityisesti teemahaastattelun teemojen muodostamiseen.

Perinteisessä mielessä työssä käytetty haastattelumenetelmänä ei tue reliabelisuutta tai validiteettia. Toistamalla ei todennäköisesti saa täysin samaa tulosta koska haastateltavan tilanne on muuttunut. Aika, kokemus ja ehkä jopa haastattelu on muuttanut ajatuksia. (Hirsjärvi & Hurme., 2004 s.186.)

Tutkimuskysymyksiin löydettiin kuitenkin analyyseillä kohtuullisen hyviä vastauksia sijoittamalla haastattelun tulokset teoriaan. Työssä käytetyillä menetelmillä onnistuttiin löytämään erilaisia strategiavaihtoehtoja. Ensimmäinen tutkimuskysymys oli ”Mitkä tekijät vaikuttavat strategian muodostamiseen autoteollisuudessa, erityisesti sähköajoneuvojen komponenttien ratkaisuliiketoiminnassa?”. Tämän tutkimuskysymyksen havaittiin olevan laajuudeltaan erittäin suuri, koska tekijöitä jotka vaikuttavat erityisesti autoteollisuuden liiketoimintaympäristöön ja sitä kautta strategian muodostamiseen on erittäin paljon. Haastattelujen perusteella ei noussut esiin vastauksia kaikkiin tekijöihin joita yritettiin saada esille teemahaastattelun teemojen perusteella.

Mahdollisena jatkotutkimuksena olisi hyvä harkita kattavamman ympäristöanalyysin tekemistä. Olisi hyvä haastatella laajasti kilpailijoita, asiakkaita, toimittajia ja muita yhteistyökumppaneita jotta saadaan mahdollisimman kattava analyysi tehtyä strategiatyötä varten.

Toinen tutkimuskysymys oli ”Minkälaisia vaihtoehtoja yrityksellä on organisoitua tämän tyyppisessä liiketoiminnassa?”. Tähän löydettiin hyvin vastauksia, mutta on otettava

huomioon että strategisia vaihtoehtoja on varsin vähän ylätasolla olemassa. Tässä työssä päädyttiin erilaistamiseen ja keskittämiseen eli fokusointiin.

Kolmas tutkimuskysymys oli ” Miten kilpailijat, asiakkaat ja yhteistyökumppanit toimivat tällä hetkellä ja mihin suuntaan ne ovat menossa?”. Tämän osalta haastatteluissa nousi esille eniten sisäisiä asioita ja erityisesti kilpailijoiden osalta tulokset olivat vähäiset. Tästä syystä jatkotutkimus kilpailijakentän osalta olisi paikallaan.

Neljäs ja viimeinen tutkimuskysymys oli ” Mitkä ovat vaihtoehdot strategian muodostamiseen?”. Tähän vastattiin kappaleissa 5.1 ja 5.1. Tässä hyödynnettiin analyysityökaluja jotka on esitelty teoriaosuudessa. Työkalut olivat selkeitä käyttää. Haastattelututkimuksen tulokset ovat kuitenkin aina riippuvuussuhteessa haastattelujen sisältöön.

Haastattelututkimuksen tavoitteena oli tämän diplomityön lisäksi saada vastauksia yrityksen sisäisiin kysymyksiin, joten kokonaisuudessaan haastatteluaineiston sisältö oli hieman laajempi kuin tässä työssä olisi ollut tarpeen.

7. YHTEENVETO

Diplomityön tavoitteena oli laatia strategia rakaisuliiketoimintaan yritykselle, joka lähtee uudelle liiketoiminta-alueelle sähköajoneuvojen komponenttien systeemitoimittajaksi. Tutkimuksen aloittaminen toteutettiin teoriaosuudella, jonka avulla pyrittiin tutkimaan erilaisia vaikuttavia tekijöitä liiketoimintaympäristöön ja samalla esiteltiin erilaisia teorioita mitä tämän tyyppisessä strategiaan liittyvässä tutkimuksessa voitaisiin käyttää.

Teoriaosuuden perusteella muodostettiin teemahaastattelun teemat ja kohdeyrityksen henkilökunnasta valittiin sopivat johtavassa asemassa olevat henkilöt haastateltaviksi.

Diplomityön tekemisen aikana havaittiin, että markkinat muuttuvat uuden teknologian tullessa markkinoille varsin nopeasti ja strategisessa johtamisessa olisi oleellista säilyttää ketteryys. Tutkimuksen tuloksena esiteltiin kaksi eri strategiavaihtoehtoa yrityksen käyttöön.

LÄHDELUETTELO

Barney, J. 1991, *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. Academy of Management, New York, Yhdysvallat.

Barney, J. 1995, Looking inside for competitive advantage. *Journal of Management*,

Caniels, M. C. J., Gehrsitz, M. H. & Semeijin, J., 2013. Participation of suppliers in greening supply chains: An empirical analysis of German automotive suppliers. *Journal of Purchasing & Supply Management*, Saksa.

Cova, B., Ghauri, P. and Salle, R. 2002. *Project marketing: Beyond competitive bidding*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, Iso-Britannia.

Dougher, C., Johnson, T., Babinec, S. 2018. Breaking down the lithium-ion cell manufacturing supply chain in the US to identify key barriers to growth.

Erriguez, M., Morel, T., Moulière, P., Schäfer, P. 2017. *Trends in electric vehicle design*. McKinsey & Company, Köln, Saksa.

Grant, R. 2005. *Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Analysis*. Blackwell Publishing, Oxford, United Kingdom.

Hirsjärvi, Anneli & Hurme, Helena. 2004. *Tutkimushaastattelu*. Yliopistopaino, Helsinki Suomi.

Kamensky, M. 2010. *Strategisen johtamisen timantti*. Talentum Media Oy., 375 s. Helsinki, Suomi.

Kiefer, J., Allegretti, S., Breckle, T. 2017. Quality- and Lifecycle-oriented Production Engineering in Automotive Industry, Ulm, Saksa.

Langluan, L., Xuebing, H., Jianqiu, L., Jianfeng, H., Minggao, O. 2012. A review on the key issues for lithium-ion battery management in electric vehicles, Peking, Kiina.

Lehnert, S. 2017. Lithium-Ion battery for Audi A6 PHEV. AABC Europe 2017 konferenssi, Mainz, Saksa.

Moreda, G.P., Muñoz-Garcia, M.A., Barreiro, P., 2016. High Voltage electrification of tractor and agricultural machinery – A review, Madrid, Espanja

Piccini, E., Hanelt, A., Gregory, R., Kolbe, L., 2015. Transforming Industrial Business: The Impact of Digital Transformation on Automotive Organizations, Fort Worth, Yhdysvallat.

Pickton, D., Wright, S., 1998. Whats swot in strategic analysis. School of Business, De Montfort University, Leicester, Iso-Britannia.

Porter, Michael E. 2008. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. Harvard Business Review, Yhdysvallat.

Rothaermel, F. T. (2012). Strategic Management: Concepts and Cases. McGraw-Hill/Irwin, p. 56-61

Sawhney, M. (2006). Fundamentals of customer value. Kellogg School Of Management, Evanston, Yhdysvallat.

Stern, A. 2016. The Effect of Integrating 1st-tier Suppliers into the Product Development Process on the Environmental Performance, Kalmar, Ruotsi

Thompson, J. & Martin, F. 2010. Strategic Management: Awareness & Change. 6th ed. Cengage Learning EMEA, p. 86-88, 816

Tuli, K., Kohli, A., Bharadwaj, S. 2007. Rethinking customer solutions: From product bundles to relational processes. Journal of Marketing, s. 71., Singapore.

Ulaga, W., Reinartz, W., 2011. Hybrid Offerings: How Manufacturing Firms Combine Goods and Services successfully, Journal of Marketing Vol. 75, s. 5-23

Weber, J. 2009. Automotive Development Processes, processes for successful customer oriented vehicle development. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg Saksa.

Wheelen, T., Hunger, J., 2012. Strategic Management and business policy: Towards Global Sustainability. Pearson Education Limited. Yhdysvallat.

Wickham, Philip A. 2001. Strategic entrepreneurship: A Decision-Making Approach to New Venture Creation and Management. Pearson Education Limited, Iso-Britannia.

Wickström, K., Frank, F., Hellström, M. 2018. Haastattelut 18.12.2017-17.01.2018.

<http://www.sunwindenergy.com/wind-energy-press-releases/bmw-i3-batteries-storage-projects-vattenfall-wind-farms>, viitattu 10.2.2018

<https://www.machinedesign.com/mechanical/are-highway-equipment-and-heavy-duty-trucks-going-all-electric-soon>, viitattu 30.9.2018 Mratz 2018

https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/Roadmap_E.html#, viitattu 30.9.2018
VW 2017

<https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/2018/suomi-hakee-karkipaikkaa-euroopan-akkumarkkinoilla/> viitattu 20.10.2018 Business Finland, Ihanus, J. 2018