

Konepajan strategiasuunnittelu

Tuomas Kantanen

Opinnäytetyö

Toukokuu 2021

Tekniikan ala

Insinööri (AMK), Konetekniikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Kantanen, Tuomas	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2021
	Sivumäärä 69	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Konepajan strategiasuunnittelu		
Tutkinto-ohjelma Konetekniikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Parviainen Miikka, Kivistö Hannu		
Toimeksiantaja(t) Millog Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Ongelmana oli historian saatossa kunnossapitotoimintaa tukemaan rakentuneen konepajan epäselvä rooli yrityksessä, johon opinnäytetyöllä haettiin selkeyttä. Toiminnan selkiytämällä tavoiteltiin konepajalle parempaa kannattavuutta sekä aiempaa selvempää roolia toimipaikalla ja koko yrityksessä.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli luoda yksikön johtoryhmälle ehdotuksia tulevaisuuden strategisista valinnoista päätöksen teon tueksi, joilla konepajan roolia saadaan selkeämmäksi sekä toiminnasta kannattavaa. Pääfokus strategisissa analyyseissä oli liiketoimintatason strategia sekä konepajan tulevaisuuden tuoteportfolio ja asiakkaat.</p> <p>Työ toteutettiin toimintatutkimuksena, jossa opinnäytetyön tekijä konepajan tuotantoesimiehen roolissa osallistui tutkimuksen toteuttamisen ohella myös analyysin kohteena olevan konepajan päivittäisen toimintaan.</p> <p>Työkaluina työssä käytettiin strategiatyössä käytettäviä työkaluja, joita sovellettiin tämän työn luonteeseen ja lähtökohtiin sopiviksi. Näitä työkaluja sekä analyysimenetelmiä olivat mm.: SWOT-analyysi, asiakasanalyysi, sisäinen suorituskykyanalyysi, BCG-matriisi yms.</p> <p>Kaikkien yksittäisten analyysien yhteenvetäjänä käytettiin Business Model Canvas -työkalua, joka osoittautui erittäin hyväksi visuaaliseksi työkaluksi kuvaamaan konepajan lähitulevaisuuden tahtotilaa konepajan toiminnan kannalta elintärkeillä osa-alueilla.</p> <p>Työn tuloksena konepajalle saatiin luotua konkreettisia strategisia ehdotuksia toiminnan kehittämiseksi sekä jopa lyhyen tähtäimen visio.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Konepaja, Strategia, Strategiasuunnittelu, Business Model Canvas, Asiakasanalyysi, Suorituskykyanalyysi, BCG-matriisi		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Kantanen, Tuomas	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2021 Language of publication: Finnish
	Number of pages 69	Permission for web publication: x
Title of publication Strategic planning of the machine shop		
Degree programme Mechanical engineering		
Supervisor(s) Parviainen Miikka, Kivistö Hannu		
Assigned by Millog Oy		
Abstract <p>The problem was in the course of history to unclear role of the machine shop built to support maintenance activities in the company for which clarity was sought in the thesis. The goal was to make the machine shop more profitable and have a clearer role at the post and throughout the company as well.</p> <p>The aim of the thesis was to create proposals for the unit's management team on future strategic choices to support decision making, which would make the machine shop's role clearer and profitable. The focus in the strategic analyzes was the business level strategy as well as the workshop's future product portfolio and customers.</p> <p>The work was carried out as an action research, in which the author of the thesis in the role of the production supervisor of the machine shop participated not only in the implementation of the research but also in the daily activities of the workshop itself.</p> <p>The tools used in the work were those used in strategy work, which were applied to suit the nature and starting points of this work. These tools and analysis methods included: SWOT analysis, customer analysis, internal performance analysis, BCG matrix, etc.</p> <p>The Business Model Canvas was used as the conclusion of all the individual analyzes, which proved to be a very good visual tool to describe the aim of the machine shop near future in business areas that are critical for the operation of the machine shop.</p> <p>As a result of the work, concrete strategic proposals for the development of operations and even a short-term vision were created for the machine shop.</p>		
Keywords/tags (subjects) Machine shop, Strategy, Strategic planning, Business Model Canvas, Customer analysis, Internal performance analysis, BCG-matrix		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

Keskeiset käsitteet	5
1 Johdanto	6
1.1 Työn lähtökohdat ja tavoite	6
1.2 Työn rajaus	7
1.3 Yritysesittely	7
1.3.1 Millog Oy Lievestuoreen toimipaikka	7
1.3.2 Konepajaosasto ja sen historia	8
1.3.3 Konekanta	9
2 Tutkimusastelma	10
2.1 Tutkimusongelma	10
3 Tutkimus-, aineistonkeruu- sekä analysointimenetelmät	11
3.1 Toimintatutkimus	11
3.2 Tutkimusmenetelmät	12
3.2.1 Asiantuntijahaastattelu	12
3.2.2 Puolistrukturoitu haastattelu	14
3.2.3 Teemahaastattelu.....	14
3.2.4 Havainnointi.....	15
4 Strateginen johtaminen	16
4.1 Strategia-käsitteen määrittely.....	17
4.2 Yhtiötason ja liiketoimintatason strategia	17
4.3 Missio ja visio.....	20
4.4 Strategiset analyysit	22
4.4.1 Mitä analyysejä tarvitaan?	22
4.4.2 SWOT-analyysi	23
4.4.3 Sisäinen suorituskykyanalyysi.....	26
4.4.4 Kilpailija-analyysi	27
4.4.5 Asiakasanalyysi	28
4.4.6 BCG-matriisi	29
4.4.7 Business Model Canvas	31

5 Työn toteutus	34
5.1 Tarvittavat analyysit sekä tiedonlähteet	34
5.2 SWOT-analyysi	35
5.3 Nykytilan analysointi	36
5.4 Havainnointi	37
5.5 Kilpailija-analyysi	37
5.6 Sisäinen suorituskykyanalyysi	39
5.7 Valmistusmenetelmäanalyysi	41
5.8 Asiakasanalyysi	43
5.9 Business Model Canvas	44
6 Tulokset	45
6.1 Nykytilan analyysi	45
6.2 SWOT-analyysi	50
6.3 Havainnoinnin tulokset	51
6.4 Sisäinen suorituskykyanalyysi	53
6.5 Kilpailija-analyysi	54
6.6 Asiakasanalyysi	56
6.7 Valmistusmenetelmäportfolioanalyysi	58
6.8 Business Model Canvas	60
7 Tulosten yhteenveto	61
7.1 Ehdotukset strategisista valinnoista	61
7.2 Konepaja 2.0	65
8 Pohdinta	65
8.1 Tutkimusprosessista	65
8.2 Työn tuloksista	66
8.3 Luotettavuudesta	67
8.4 Suositellut jatkotoimenpiteet	69
Lähteet	70
Liitteet	72
Liite 1. Tehtyjen töiden osuus vuosittain	73

	3
Liite 2. SWOT-analyysin yhteenveto	74
Liite 3. Koneistuksen suorituskykyanalyysi.....	75
Liite 4. Hitsaus- ja levytöiden suorituskykyanalyysi.....	76
Liite 5. Kilpailija-analyysin yhteenveto	77
Liite 6. Valmistusmenetelmäportfolioanalyysi	82
Liite 7. Nimikelistaus – PP-varianssit	83
Liite 8. Business Model Canvas.....	86

Kuviot

Kuvio 1. Yrityksen eri strategiatasot ja tämän tutkimuksen fokus.....	18
Kuvio 2. Liiketoiminnan kolmiodraama	20
Kuvio 3. Toiminnan lähtökohta.....	21
Kuvio 4. SWOT-Analyysin nelikenttä	23
Kuvio 5. SWOT-analyysin kenttien vuorovaikutussuhteet	25
Kuvio 6. BCG-matriisi.	30
Kuvio 7. Business Model Canvas.....	32
Kuvio 8. Valmistusmenetelmäportfolioanalyysin pohja.....	42
Kuvio 9. Business Model Canvas:n arvolupaukset työkalun keskiössä.	45
Kuvio 10. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen kaikkien töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.....	48
Kuvio 11. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen koneistusta vaatineiden töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.....	49
Kuvio 12. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen hitsaus- ja levytöitä vaatineiden töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.....	49
Kuvio 13. Sisäisten asiakkaiden toimittajissa arvostamat asiat tärkeysjärjestyksessä.	55

Taulukot

Taulukko 1. Opinnäytetyössä käytettävät analyysit	22
Taulukko 2. Sisäisen suorituskyvyn analyysi.....	27
Taulukko 3. Kilpailija-analyysin yhteenveto	28
Taulukko 4. Opinnäytetyössä käytetyt analyysit sekä tiedonlähteet.....	35
Taulukko 5. Koneistamon sisäinen suorituskyyanalyysi	40
Taulukko 6. Hitsaamon sisäinen suorituskyyanalyysi.	41

Keskeiset käsitteet

Arvolupaus	Syy sille, miksi asiakas kääntyy kohdeorganisaation puoleen kilpailijan sijasta. Arvolupaus tyydyttää asiakkaan tarpeen tai ratkaisee jonkin ongelman. (Osterwalder & Pigneur 2010, 22)
BMC	Busines Model Canvas (Osterwalder & Pigneur 2010)
Liiketoimintatason strategia	Liiketoimintastrategialla tarkoitetaan kilpailustrategiaa, jolla yritys pystyy luomaan kilpailuetua valitsemillaan liiketoimintalueilla. (Kamensky 2014, 24)
Strategia	Keinot yrityksen tai organisaation vision ja päämäärien saavuttamiseksi. (Hakanen 2004, 201)
Visio	Yrityksen tai organisaation tulevaisuuden tahtotila. (Hakanen 2004, 201)
Ydinosaaminen	Syvällistä osaamista, jonka varassa organisaatio voi kehittyä ja jonka merkitys kilpailuedun saavuttamisessa on suurin. (Hakanen 2004, 201)
Yhtiötason strategia	Käytetään yleiskäsitteenä kaikista strategioista, joita tarvitaan liiketoimintatason yläpuolella. Sisältää omistajien tahdon. (Kamensky 2014, 23)

1 Johdanto

1.1 Työn lähtökohdat ja tavoite

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Millog Oy:n Lievestuoreen toimipaikan Maa-järjestelmät-yksikkö. Toimeksiantajalla oli tarve ja halu selvittää yksikössä toimivan konepajan roolia yrityksessä, joka oli lähtötilanteessa hyvin epäselvä. Epäselväksi tilanteen teki se, että konepajassa ei ole keskitytty tietyn tyyppiseen tuotantoon tai asiakaskuntaan, vaan nämä saattavat vaihdella jopa päivittäin laidasta laitaan ilman varsinaista päämäärää: välillä valmistetaan tuotannollisempaa, jopa pienimuotoista sarjatyyppistä työtä, kun taas toisena hetkenä valmistetaan konepajan yhteydessä olevan korjaamohallin apuvälineitä ja työkaluja.

Opinnäytetyön tavoitteena on analysoida ja löytää konkreettisia ehdotuksia yksikön johtoryhmälle tulevaisuuden strategisista valinnoista, jotta konepajan rooli yksikössä ja koko yrityksessä olisi tulevaisuudessa kirkkaampi ja jotta konepajan toiminnasta saadaan kannattavaa. Konepajalle on tärkeä määrittää strategia myös siitä syystä, jotta tiedetään paremmin, mikä on sen tulevaisuuden asiakaskunta ja tuoteportfolio, jolle konepajan olisi kannattavaa lisäarvoa tuottaa. Opinnäytetyön tekijälle aihe oli mielenkiintoinen ja tarpeellinen, sillä tekijällä on vuosien mittainen historia konepajan työntekijänä sekä opinnäytetyön tekohetkellä työtehtävänä oli kyseessä olevan konepajan tuotantoesimies.

Aiheesta on tehty aiemmin hyvin niukasti sellaisia tutkimuksia, joita tässä työssä voisi soveltaa tai käyttää työn lähtökohtana. Tämän opinnäytetyön kannalta relevantein aiempi tutkimus on Havukaisen (2011) tekemä toiminnan strategiasuunnitelma Kone ja metalli Havukainen Oy:lle. Tästä opinnäytetyöstä sain pohjatietoa tämän tutkimuksen toteuttamiselle, vaikkakin kyseessä olevan opinnäytetyön lähtökohdat olivat hyvin erilaiset ja työ keskittyi strategiaan hieman yleisemmällä tasolla. Opinnäytetyö oli myös 10 vuotta vanha, joten uusia ja vaihtoehtoisia analyysimenetelmiä oli syytä tässä työssä kartoittaa.

1.2 Työn rajaus

Tämän tutkimuksen pääfokus on konepajan tulevaisuuden strategia sekä strategia-työhön liittyvät analyysit. Strategiatyöhön liittyvissä analyyseissä pyritään keskittymään konepajan suorituskykyyn, valmistusteknologiaan sekä asiakkaisiin. Strategiaan liittyvissä analyyseissä ja pohdinnoissa nousee eittämättä esille monia toisistaan erilisiä kehityskohteita ja epäselviä prosesseja sekä toimintamalleja. Tämä työ rajattiin koskemaan kuitenkin vain konepajan strategiaan valintoihin liittyviä asioita ja teki-
jöitä. Työn edetessä ilmi tulleita, konepajan toimintaan liittyviä muita kehityskohteita nostetaan kuitenkin työn lopussa esille, mutta niihin ei tässä tutkimuksessa pureuduta sen syvällisemmin, vaan niistä esitetään mahdollisesti kokonaan uusien tutkimusten aiheita. Myös taloudelliset luvut, vaikutukset ja ennustukset, henkilöstövaikutukset ja -resurssit sekä konepajan yhteydessä toimiva mekaanisten mittavälineiden kalibroittoiminta rajataan tästä työstä pois.

1.3 Yritysesittely

Millog Oy on suomalainen elinjaksopalveluihin erikoistunut yritys, jonka ydinosaimista ovat teknisen kaluston ja järjestelmien kokonaisvaltainen huolto- ja kunnossapitotoiminta. Millogissa työskentelee yli 1000 työntekijää 22:ssa eri toimipaikassa ympäri Suomea (Millog Oy n.d). Vuonna 2019 yrityksen liikevaihto oli noin 215 M€ (Asiakastieto n.d). Millog Oy ylläpitää Suomen Puolustusvoimien maa- ja merivoimien kalustoja sekä ilmavoimien valvontajärjestelmiä niin normaali- kuin poikkeusoloissa. Millog Oy:n toiminta perustuu pitkäaikaisiin kumppanuuksiin. Tämän lisäksi Millog palvelee myös siviilitoimialoja, joille valtakunnallinen turvallisuus, huoltovarmuus ja kumppanuus ovat kriittisiä menestystekijöitä. (Millog Oy n.d.)

1.3.1 Millog Oy Lievestuoreen toimipaikka

Lievestuoreen toimipaikalla operoi yrityksen kolme eri toimialaa: Maajärjestelmät, Optroniikka (TVJ) sekä Logistiikka. Lisäksi Lievestuoreen toimipaikan alueella toimii Millog-yhtiöihin kuuluva tytäryhtiö Senop Oy. Alueella työskentelee päivittäin noin 160 henkilöä. Lievestuoreen yksikön Maajärjestelmät-toimialan perustehtävät ovat

asiakkaan kaluston määräaikaishuollot, vikakorjaukset sekä tarkastukset. Myös erilaiset modifikaatiot ja varustelupalvelut kuuluvat palvelurepertuaariin. Muita palveluita yksikössä ovat mm. mekaanisten mittavälineiden kalibrointi, kaasunilmaisintuotanto sekä opinnäytetyön kohteena oleva hitsaus- ja levytyöt sekä koneistus, eli niin sanottu konepajaosasto. (Pyyny 2021.)

1.3.2 Konepajaosasto ja sen historia

Tämän tutkimuksen kohteena oleva konepajaosasto kuuluu Millog-yhtiöiden Maajärjestelmät-toimialaan. Vuonna 2020 konepajassa työskenteli viisi työntekijää sekä yksi tuotantoesimies. Konepajaosasto muodostuu hitsaamosta, jossa työskentelee yksi työntekijä sekä koneistamosta, jossa työskentelee neljä työntekijää. Pinta-alaltaan hitsaamo on noin $250 m^2$ ja koneistamo noin $260 m^2$

Konepajaosastoa ympäröivät suuret korjaamotilat, joissa suoritetaan Millogin ydintoimintaa eli huolto- ja kunnossapitotöitä. Tutkimuksen kohteena oleva konepajaosasto on ollut toiminnassa mukana jo aikojen alusta saakka, kun asevarikko- ja kunnossapitotoimintaa on alettu alueella harjoittamaan 1940-luvun tietämillä. Tarkemmin konepajan historiaa tunnetaan kuitenkin vasta 60-luvulta alkaen, jolloin alueella alettiin suuremmissa määrin huoltamaan tykkikalustoa, joka konepajan näkökulmasta tarkoitti varaosien valmistusta koneistamalla ja hitsaamalla sekä tekemällä sovituskoneistuksia tähän huollettavaan kalustoon. (Nieminen 2021.)

Myös erilaiset modifikaatiot sekä tulkkien yms. valmistus ovat työllistäneet konepajan resursseja 80-luvulta lähtien. Yksi suuressa roolissa ollut valmistusmenetelmä on ollut myös hionta, jota on tehty monessa eri muodossa: pyöröhionta, tasohionta sekä työkaluhionta. NC-aikakauteen konepajassa siirryttiin hiljalleen 80-luvun loppupuolelta alkaen pienen NC-ohjatun jyrsinkoneen (Maho 600C) muodossa. NC-ohjattuja koneita hankittiin 90-luvulla muutama lisää: mm. Deckel-pystykarainen työstökeskus ja Okuma-NC-sorvi, jotka ovat konepajan toiminnassa mukana vielä opinnäytetyön tekohetkelläkin. Vuosien varrella muutamia NC-ohjattuja työstökoneita on hankittu lisää sekä päivitetty vanhoja koneita uusiin. NC-ohjattujen työstökoneiden lukumäärä on aina ollut koneistamossa kuitenkin alle 5 kpl. Vanhoja manuaalikoneita sen sijaan

konepajassa on enemmänkin. Hitsaamon suuremmat koneet ja laitteet on pääosin hankittu 90-luvulla (pl. perus hitsauskoneet, jotka ovat nykyaikaisia). (Mts.) Konepajan nykyistä konekanta on tarkemmin esitelty seuraavassa luvussa (ks. luku 1.3.2).

Konepajan toiminta on jatkunut pääosin saman tyyppisenä läpi koko 1990- ja 2000-luvun alun aina tähän päivään saakka, eli vuoteen 2021 asti. 90-luvulla konepajassa tehtiin hetkellisesti muun toiminnan ohella myös hienomekaanisia mekaniikkaosia viereisessä rakennuksessa sijaitsevalle Optronikka-osastolle. Tämä toiminta kuitenkin hiipui erinäisistä syistä, kunnes hienomekaanisia osia alettiin valmistamaan uudelleen omassa konepajassa toiminnan siirtyessä Millog Oy:lle vuoden 2010 taitteessa. Opinnäytetyön tekohetkellä nämä hienomekaaniset mekaniikkaosat ovat kuitenkin suuremmilta osin jääneet pois oman konepajan valmistuksesta, mutta muu toimitus noudattaa hyvin pitkälti saman tyyppistä kaavaa kuin mitä se on konepajassa ollut 90-luvulta lähtien, pois lukien, että hiontaa ei konepajassa enää tehdä tuottavan työn muodossa käytännössä laisinkaan. (Mts.)

Historian perusteella voidaan todeta, että konepajan rooli ja toiminta korjaamohallien yhteydessä on ollut jopa vuosikymmeniä hyvin samankaltaista aina nykyhetkeen saakka. Tarkemmin konepajan nykyistä tuotantoa kuvataan nykytila-analyysissä luvussa 6.1.

1.3.3 Konekanta

Konepajan hitsaamo-osaston konekanta on suhteellisen kattava, mutta ei enää nyky-päivän mittapuulla kovinkaan moderni, sillä koneet ovat pääosin peräisin 1990-luvulta. Hitsaamosta löytyy seuraavat koneet ja laitteet:

- HACO-levyleikkuri
- Särnäyspuristin
- Monitoimikone (Lävistin yms.)
- Hydraulinen prässi
- TIG-hitsauskone
- MIG/MAG-hitsauskoneita
- Vannesaha
- Optisella lukupäällä varustettu polttoleikkauskone

Koneistamon konekanta on puolestaan esitetty seuraavassa:

- Quaser MV214 -työstökeskus
- Mazak Integrex i-100 ST -monitoimisorvi
- Okuma LB15 NC-sorvi
- Deckel Maho -työstökeskus
- Manuaalisorveja 3 kpl
- Manuaalijyrsinkone
- Työkaluhiomakoneita

Hitsaamosta poiketen koneistamon NC-koneita on uusittu muutaman viime vuoden aikana: Quaser MV214 on vuosimallia 2017 ja Mazak Integrex -monitoimisorvi on vuosimalliltaan 2014. Muut työstökoneet ovat pääosin peräisin 1980–1990-luvulta. NC-työstökoneiden ohjelmoinnissa käytetään apuna modernia Mastercam-ohjelmistoa, jolla työstettävien kappaleiden työstöradat luodaan 3D-malleja apuna käyttäen.

2 Tutkimusastelma

2.1 Tutkimusongelma

Tutkimusongelma on konepajaosaston epäselvä rooli yrityksessä, johon tällä työllä on tavoitteena hakea selkeyttä antamalla yksikön – ja mahdollisesti koko yrityksen johtoryhmälle – ehdotuksia konepajan tulevaisuuden strategiasta päätöksen teon tueksi.

Jotta tutkimusongelmaan olisi selkeämpi vastata, on kannattavaa muuttaa ongelma muutamaksi tutkimuskysymykseksi (Kananen 2015, 12). Tälle työlle laaditut tutkimuskysymykset ovat:

- Onko konepajaosaston tulevaisuuden tavoite pyrkiä tuottamaan tulosta vai olla enemmän yrityksen muuta toimintaa tukeva yksikkö?
- Mitä yrityksen sisäistä asiakaskuntaa tulevaisuudessa palvellaan ja minkä tyyppiseen tuoteportfolioon on syytä keskittyä nykyisellä osaamisella sekä konekannalla?

- Mitä nykyään alihankinnassa teetettäviä koneistuspalveluita olisi kannattava tuottaa tulevaisuudessa itse?

Työn edetessä näihin kysymyksiin etsitään vastausta tietoperustan sekä kerätyn aineiston avulla, josta syntyy työn tulos eli ehdotuksia konepajan tulevaisuuden strategioista.

3 Tutkimus-, aineistonkeruu- sekä analysointimenetelmät

3.1 Toimintatutkimus

Opinnäytetyö toteutettiin toimintatutkimuksena. Toimintatutkimus sisältää yleensä sekä laadullista (kvalitatiivinen) että määrällistä (kvantitatiivinen) tutkimusotetta. Tiivistettynä näiden tutkimusotteiden ero on siinä, että laadullisen tutkimuksen tulokset ovat sanoja ja lauseita, kun taas määrällisessä tutkimuksessa keskitytään lukuihin. Laadullisella tutkimuksella pyritään ilmiön syvälliseen ymmärrykseen ja sen tutkimusprosessi on joustava, koska ilmiötä ei tunneta. Määrällisen tutkimuksen aineistosta analysoidaan erilaisilla analyysimenetelmillä lukuja ja suoria jakaumia, jotka kuvaavat suoraan ilmiötä. Näin ollen määrällistä tutkimusta ei voida tehdä, ellei ilmiö ole riittävästi hyvin tiedossa. (Kananen 2015, 35.)

Toimintatutkimus on yksi kehittämistutkimuksen muoto, jossa tutkijan rooli suhteessa tutkittavaan ilmiöön on hieman kehittämistutkimusta osallistuvampi, eli käytännössä tutkija osallistuu itse tutkittavan ilmiön käytännön toimintaan. Kananen (2009, 9) mukaan toimintatutkimuksella pyritään ratkaisemaan käytännön ongelmia erilaisissa yhteisöissä ja jota voi toteuttaa jokainen työntekijä aina suorittavalta tasolta johtotehtävissä toimiviin henkilöihin saakka. Toimintatutkimus eroaa muihin yleisiin tutkimusmenetelmiin siinä, että toimintatutkimus ei ole pelkästään tutkijan työtä, vaan siinä on aina mukana ihmisiä käytännön työelämästä. Näin ollen toimintatutkimus nähdäänkin usein itse toimijoista kumpuavana toimintana ja voimana, eikä ulkopäin annettuina ohjeina tai käskyinä. Toimintatutkimuksen yksi oleellinen elementti on yhteistyö, sillä siihen osallistuvat he, joita ongelma koskee. (Kananen

2009, 9.) Toinen oleellinen elementti on oppiminen, joka voi kohdistua moniin eri asioihin, esimerkiksi organisaation toimintatapoihin tai johtamiseen. Oppiminen tarkoittaa koko yhteisön oppimista, eli aina yrityksen tai organisaation johtoportaasta tutkimuksen kohteena olevaan henkilöstöön. (Juuti & Puusa 2020.)

Toimintatutkimuksen tavoite on lisätä organisaation itseymmärrystä tutkittavasta aiheesta sekä kehittää konkreettisia muutostoimia ja viedä niitä käytäntöön. (Mts.) Kananen (2009, 11) mukaan toimintatutkimus soveltuu parhaiten tilanteeseen, jossa kohteena on ryhmä ja sen toiminta. Toimintatutkimuksen pyrkimys on saada aikaan muutos. Jotta muutokseen voidaan päästä, täytyy ensiksi tuntea ilmiö sekä siihen vaikuttavat tekijät. (Kananen 2009, 10.) Seuraavassa luvussa esitellään näitä toimintatutkimukselle ominaisia tutkimusmenetelmiä, joilla ilmiö ja siihen vaikuttavia tekijöitä pyritään tunnistamaan.

3.2 Tutkimusmenetelmät

3.2.1 Asiantuntijahaastattelu

Asiantuntijuus määräytyy yleensä ammatillisen tehtävän kautta. Asiantuntemus on siten pikemminkin sitä, mitä ihmiset tekevät, kuin yksilön ominaisuus tai pysyvä tietovarasto. Asiantuntijuus on kuitenkin ilmiönä monimuotoinen, joten asiantuntijahaastattelun tekijä joutuu usein pohtimaan, miten määritellä oman tutkimusaiheensa kannalta olennainen asiantuntijuus ja tunnistaa keskeiset asiantuntijatahot haastatteluja varten. Niitä henkilöitä, joilla on tutkittavasta aiheesta sellaista erityistä tietoa, jota muilla ei ole (tai on vain hyvin harvoilla), voidaan pitää asiantuntijoina. Tutkijan onkin itse luotava näkemys oman tutkimusaiheensa sekä tutkimuskysymyksiensä kannalta olennaisesta asiantuntijuudesta valitessaan haastateltavia. (Hyvärinen, Nikander & Ruusuvuori 2017, 215-216.)

Hyvärisen, Nikanderin ja Ruusuvuoren (2017, 221) mukaan asiantuntijahaastattelussa voidaan soveltaa monenlaisia erilaisia haastattelutyyppisiä tutkittavan ongelman ja tutkimuskysymysten mukaan, mutta toisinaan esimerkiksi ryhmäkeskustelu

tai -haastattelu on teemahaastattelua parempi vaihtoehto asiantuntijoita haastatella. Ryhmäkeskustelun ja -haastattelun erona on se, että ryhmäkeskustelussa halutaan korostaa ryhmän sisäistä keskinäistä vuorovaikutusta, kun taas ryhmähaastattelu on enemmän haastattelijan ohjaamaa toimintaa. (Hyvärinen, Nikander & Ruusu- vuori 2017, 112.) Ryhmähaastattelussa tutkija tekee ikään kuin yksilöhaastatteluja ryhmässä eikä niinkään kannusta ryhmän jäseniä keskinäiseen vuorovaikutukseen, kuten ryhmäkeskustelussa on tapana toimia. (Valtonen & Viitanen 2020.)

Ryhmäkeskustelussa osallistujat muodostavat yksilöllisten käsitysten ja kokemusten kautta yhteistä ymmärrystä. Ryhmäkeskustelun keskeinen anti on kuitenkin osallistujien yhteisen tiedon tuottaminen riippumatta siitä, ollaanko asioista yksimielisiä vai ei. (Hyvärinen, Nikander & Ruusu- vuori 2017, 112-117.)

Tutkijan rooli ryhmäkeskustelussa on olla lähinnä moderaattori, joka ohjaa ja tukee keskustelua kohti osallistujien aktiivista keskinäistä vuorovaikutusta sekä kirjata havaintoja ja saatua aineistoa ylös. Onnistuneessa ryhmäkeskustelussa asioita tuodaan esille monista eri näkökulmista. Ryhmäkeskustelun haasteena on osallistujien varovaisuus mielipiteiden ilmaisemisessa sekä se, että ensimmäiset puheenvuorot alkavat ohjata koko keskustelun näkökulmaa. Moderaattori voikin näissä tapauksissa esittää vaihtoehtoisia tulkintoja tai jopa hieman tarkoituksellisesti tuoda esille provosoivia näkemyksiä. (Mts. 116-117.)

Ryhmien koostumuksella on luonnollisesti keskeinen rooli haastattelujen lopputuloksen kannalta, joten tutkijan on tarkkaan pohdittava tutkittavan aiheen ja tutkimuskysymysten kannalta oikea kokoonpano haastatteluihin. Ryhmät voidaan Hyvärisen, Nikanderin ja Ruusu- vuoren (2017, 221) mukaan muodostaa monella tapaa, mutta tärkein asia on varmistaa, että jäsenillä on riittävästi yhteistä tarttumapintaa, jonka avulla tutkittavasta aiheesta voidaan keskustella. Jotta keskustelu olisi rikkaampaa, jäsenillä olisi oltava myös riittävästi erilaisia näkemyksiä ja kokemuksia aiheesta. Toisaalta olisi myös hyvä asia, jos ryhmän jäsenet olisivat entuudestaan tuttuja, jolloin lähtökohdat hyvälle vuorovaikutukselle on olemassa sekä vaara liian varovaiselle keskustelulle pienenee. (Mts. 119-120.)

Keskeinen asia haastatteluissa ja keskusteluissa on yleisestikin ottaen se, miten kerätty aineisto tallennetaan. Ryhmäkeskustelussa tallentamisen tapa liittyy olennaisesti tutkimuskysymyksistä ja siitä, onko esimerkiksi keskustelijoiden välistä vuorovaikutusta tarkoitus analysoida kuinka tarkasti. Hyvärinen, Nikander ja Ruusuvuori (2017, 124) suosittelevat laadukkaan äänitallenteen ohella myös keskustelun videointia siitä syystä, että videoimalla saadaan analysoitua tarvittaessa myös ei-sanallista viestintää. (Mts. 124.) Keskustelun jälkeen nauhoite puretaan eli litteroidaan. Litteroinnin tarkkuuden taas määrittää se, millaista analyysimetodia käytetään. Ryhmäkeskusteluaineiston analyysiin voidaan käyttää monia laadullisia analyysimenetelmiä: keskusteluanalyysiä, diskurssianalyysiä, metafora-analyysiä, narratiivista analyysia tai teema-analyysijä. Valinnan ratkaisee se, mikä on tutkimuksen tavoite sekä tutkijan taidot ja mieltymykset. (Valtonen & Viitanen 2020.) Tässä opinnäytetyössä analyysimenetelminä toimivat lähtökohtaisesti suoraan opinnäytetyön keskiössä olleet strategiset analyysit, joihin aineistoa kerättiin näillä erilaisilla haastatteluilla yms. aineistonkeruumenetelmillä.

3.2.2 Puolistrukturoitu haastattelu

Puolistrukturoitu haastattelu on strukturoitua haastattelua vapaampi muoto, jossa tutkija on laatinut kysymykset etukäteen teoriaan nojaten, mutta haastateltava sanoo vastauksensa itse toisin kuin strukturoidussa haastattelussa, jossa vastausvaihtoehdotkin on laadittu valmiiksi. Näin ollen haastattelussa on mahdollista saada esiin myös sellaisia asioita, joita tutkija ei olisi osannut ottaa huomioon valmiita vastausvaihtoehtoja laatiessa. (Puusa 2020.)

3.2.3 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on hyvin samankaltainen kuin puolistrukturoitu haastattelu ja ne sekoitetaankin usein toisiinsa. Teemahaastattelun idea on se, että osa haastattelun lähtökohdista on ennalta päätetty, jonka mukaan tutkija ohjaa haastattelua kuitenkin kontrolloimatta sitä jatkuvasti. Tutkija ohjaa haastattelua ja kysyy tarkentavia kysymyksiä haastattelun edetessä. Teemahaastattelu on hyvin vapaamuotoinen ja joustava haastattelumenetelmä. Ennalta päätetyt lähtökohdat teemahaastatteluun

ei tarkoita valmiiksi muotoiltujen kysymysten esittämistä johdonmukaisessa järjestyksessä, vaan pikemminkin haastateltavaa kannustetaan puhumaan aihepiiristä melko vapaasti. (Puusa 2020.)

3.2.4 Havainnointi

Havainnointi on laadullisessa tutkimuksessa hyvin yleinen tiedonkeruumenetelmä, mutta joka ainoana menetelmänä on analyysin kannalta haasteellinen. Havainnoin ja haastattelun yhdistäminen on sen sijaan Tuomen ja Sarajärven mukaan (2018, luku 3.2) mukaan hyvinkin hedelmällistä.

Tieteellisessä havainnoinnissa kerätään tietoja systemaattisesti ja jossa aisteja kohdennetaan tarkemmin kuin arjen tilanteissa. Havainnoinnin etu on sen autenttisuus eli se, kuinka tutkija pääsee reaaliaikaisesti seuraamaan todellisia tilanteita. Paalumäki ja Vähämäki (2020) esittävätkin hyvän ja tämän tutkimuksen kannalta relevantin esimerkin:

”Sen sijaan, että tutkija esimerkiksi kysyisi työntekijältä haastattelussa, miten yrityksessä tehdään strategiatyötä, hän voi itse osallistua henkilökunnan strategiapäivään, johtoryhmän kokouksiin tai tehdä havaintoja siitä, miten strategiaan suhtaudutaan työpaikan kahvihuoneessa”

Havainnointia voidaan tehdä monissa eri muodoissa ja ne eritelläänkin usein sen mukaan, mikä on havainnointia tekevän tutkijan rooli suhteessa havainnoitavaan ilmiöön. Kun tutkija itse on osa havainnoinnin kohteena olevaa organisaatiota, eli esimerkiksi työntekijä, puhutaan osallisesta havainnoinnista. (Paalumäki & Vähämäki 2020.)

Jotta havainnointiaineistosta saataisiin luotettavaa, olisi havainnointi oltava alusta lähtien systemaattista, hyvin suunniteltua ja dokumentoitua. Olennaista on myös heti havainnointia suunnitellessa tunnistaa tutkijan rooli suhteessa tutkittavaan asiaan. Havainnointia suunniteltaessa kiinnitetään Paalumäen ja Vähämäen (2020) mukaan huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Mitä asioita havainnoidaan
- kuinka kauan ja minkälaisissa jaksoissa havainnoidaan
- miten havainnoidaan
- mihin asioihin kiinnitetään huomiota
- mikä ilmiö on tutkimuksen kannalta kiinnostava ja mitä sen havainnoimiseksi tarvitaan
- ketkä ilmiöön osalliset ovat tutkimuksen keskiössä?

Kaiken toiminnan havainnointi ei ole järkevää eikä edes mahdollista. Näin ollen havainnointia suunniteltaessa yleinen ja hyvä tapa on tehdä systemaattinen, taulukonomainen luettelo seurattavista asioista, johon tehdyt havainnot havainnointijakson aikana täytetään. Taulukon ohella myös yksityiskohtaisen päiväkirjan pitämistä suositellaan havainnointijakson ajan. (Mts.)

4 Strateginen johtaminen

Monimutkaisen kuuloinen termi ”strateginen johtaminen” juontaa juurensa yhteen maailman vanhimpaan ja käytetyimpään organisaation johtamiseen liittyvään termiin: strategia. Suuret sotapäälliköt ovat soveltaneet strategiaa voittaakseen sotia jo tuhansia vuosia sitten. Kuitenkin liikkeenjohtotieteessä sovellettavat opit ja strategiateoriat ovat syntyneet käytännössä vasta viimeisen 50 vuoden aikana. (Kamensky 2014, 13.) Strategisesta johtamisesta kirjoitetaan satoja kirjoja vuosittain, mutta siitä huolimatta strategiatyö ei ole lainkaan selvää edes useimmille yritysjohtajille. (Vuorinen 2013, 11) Myös strategiakäsitteiden sekamelska on valtava ja siitä syystä strategia onkin liiketoiminnan johtamisessa eniten käytetty termi, mutta samalla myös eniten väärin käytetty termi. (Kamensky 2014, 13.) Tästä syystä myös itse strategian varsinainen merkitys saattaa olla yritysjohtajilla hämärän peitossa. Vuorinen (2013, 11) toteaaakin, kuinka yrityspuolella pitämissään valmennuksissa hän on huomannut monien yritysten tekevän strategiatyötä vain siksi, että sitä kuuluu tehdä tai siitä syystä, koska muutkin sitä tekevät (Vuorinen 2013, 11). Strategiatyössä onkin tärkeä määrittellä, mistä strategiassa on kysymys ja ennen kaikkea miksi strategia on tärkeä kysymys (Kamensky 2014, 14).

Tämän opinnäytetyön kohteena olevan konepajan tulevaisuuden strategian merkitys ja tärkeys on nähtävissä luvussa 2.1 kuvaillussa tutkimusongelmassa, joka voidaan tiivistää esimerkiksi seuraavasti: Konepajalle on tärkeä määrittää strategia siitä syystä, jotta tiedetään paremmin, mikä on konepajan rooli Millog-yhtiöissä tulevaisuudessa sekä mikä on se asiakaskunta ja tuoteportfolio, jolle konepajan olisi kannattavaa lisäarvoa tuottaa.

4.1 Strategia-käsitteen määrittely

Strategia-käsitettä on vaikea määritellä kovinkaan lyhyesti ja yksiselitteisesti, sillä esimerkiksi Kamenskyn (2014, 19) mukaan hänen kokonainen kirjansa: ”Strateginen johtaminen: menestyksen timantti” pyrkii vastaamaan siihen, mistä strategiassa on kysymys. Hän on kuitenkin luonut tämän kokonaisvaltaisen määrittelyn lähtökohdaksi kolme yksittäistä määritelmää strategiasta, jotka kaikki ovat hieman päällekkäisiä mutta jotka kuitenkin täydentävät toisiaan ja joihin kirjassa pureudutaan syvällisemmin (Kamensky 2014, 19.):

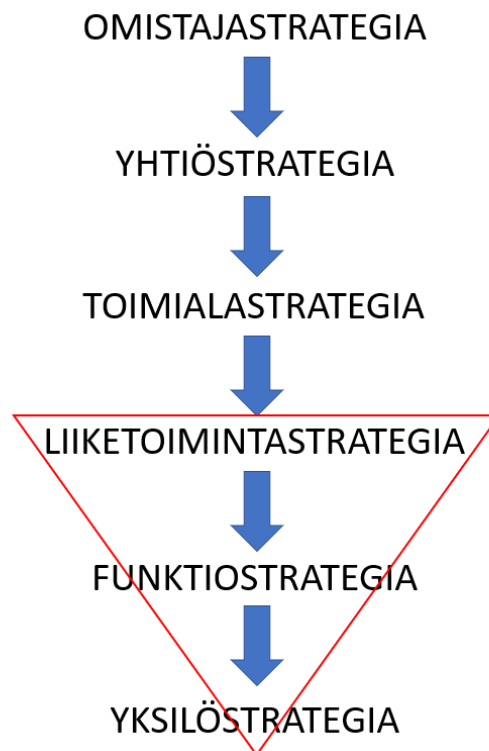
- Strategia on yrityksen tietoinen keskeisten tavoitteiden ja toiminnan suuntaviivojen valinta muuttuvassa maailmassa.
- Strategian avulla yritys hallitsee ympäristöä.
- Strategian avulla yritys tietoisesti hallitsee ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä sekä niiden välisiä vuorovaikutussuhteita siten, että yritykselle asetetut kannattavuus-, jatkuvuus- ja kehittämistavoitteet pystytään saavuttamaan.

4.2 Yhtiötason ja liiketoimintatason strategia

Historiassa on pitkään ajateltu, että strategialla on merkitystä vain vedettäessä yrityksen suuria linjoja - eli toisin sanoen esimerkiksi suuren yhtiön omistajien luomat strategiat - tai yhtiötason strategialla. Vasta 1980-luvulla liiketoimintatason - eli suorittavan tason - strategiat alkoivat saada suurempaa huomiota strategisessa suunnittelussa ja johtamisessa. Organisaatioilla on edelleen suuria haasteita saada suoritta-

van tason eli liiketoimintatason strategiat kytkeytymään yhteen omistaja- tai yhtiötason strategiaan kanssa niin, että molemmat hyötyisivät parhaalla mahdollisella tavalla. (Kamensky 2014, 15.)

Tässä opinnäytetyössä pääfokus on konepajan strategiassa eli liiketoimintastrategiassa. Kuviossa 1 on esitetty suuryrityksen eri strategiatasot sekä rajattu kolmiolla ne strategiatasot, joita tämä opinnäytetyö koskettaa.



Kuvio 1. Yrityksen eri strategiatasot ja tämän tutkimuksen fokus. (Kamensky 2014, 22, muokattu)

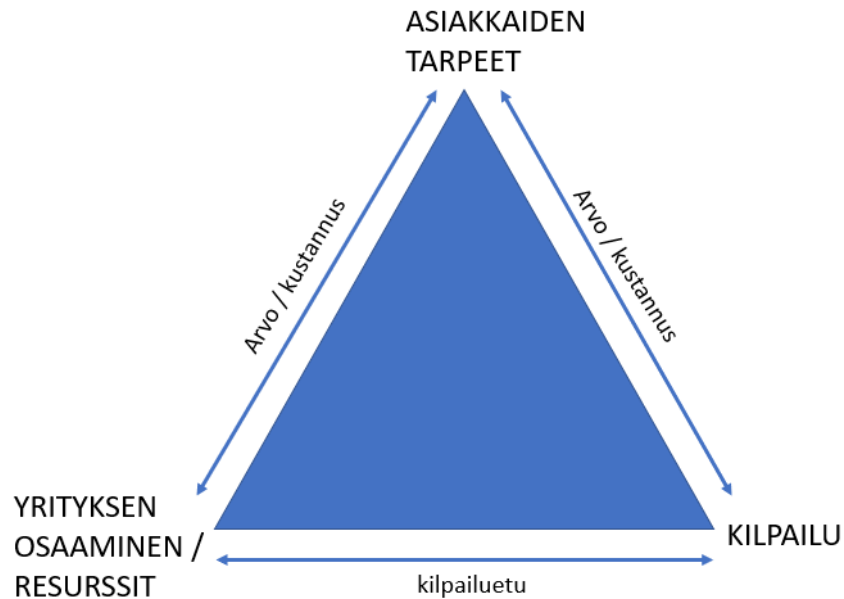
Kuvion 1 kolmio kuvastaa sitä, minkä tason strategioihin tässä työssä keskitytään. Suurin painopiste on liiketoimintatason strategiassa mutta myös tämän liiketoimintatason strategian jalkauttamista käytännön tasolle tutkitaan. Kuten myös sitä, kuinka liiketoimintastrategia saadaan kytkeytymään yrityksen ylemmän tason strategioihin parhaalla mahdollisella tavalla.

Päivittäinen kilpailu käydään ennen kaikkea liiketoimintatasolla, joten yritysten menestyksen kannalta liiketoimintastrategia on keskeisessä asemassa päivittäisessä työskentelyssä. Liiketoimintatasolla kohdataan päivittäin omat sidosryhmät, asiakkaat, toimittajat sekä kilpailijat. Keskeisin asia koko strategiassa on pystyä jollain tavalla erottautumaan kilpailijoista: eli on pystyttävä luomaan tai ylläpitämään jokin etu suhteessa kilpailijoihin. Liiketoimintastrategiasta puhutaankin yleensä termillä kilpailustrategia. (Kamensky 2014, 24.)

Kaikki organisaatiot, jotka ovat edes jonkin asteisessa kilpailutilanteessa, joutuvat kohtaamaan kuvion 2 mukaisen liiketoiminnan kolmiodraaman. Tähän kolmiodraamaan pystytään vastaamaan hyvällä liiketoimintastrategialla, jonka voi testata seuraavilla kysymyksillä (mts. 25):

- Pystymmekö tuottamaan asiakkaille lisäarvoa?
- Onko meillä sellaiset resurssit ja sellainen osaaminen, että pystymme aikaansaamaan lisäarvon kilpailukyysisin kustannuksin?
- Tunnistammeko todellisen kilpailutilanteen ja sen dynamiikan?
- Pystymmekö yhdistämään asiakkaiden tarpeet ja omat resurssimme ja osaamisemme sekä kilpailutilanteen sellaiseksi vuorovaikutukseksi, että saavutamme, ylläpidämme tai vahvistamme kilpailuetua?
- Onko meillä sellainen pitkäjänteinen strategiatyöskentely, että pystymme jatkuvasti uudistumaan kasvavien vaatimusten myötä?

Jos organisaatiossa kaikkiin viiteen kysymykseen voidaan vastata myöntävästi, voidaan liiketoimintastrategian uskoa olevan kunnossa (mts).

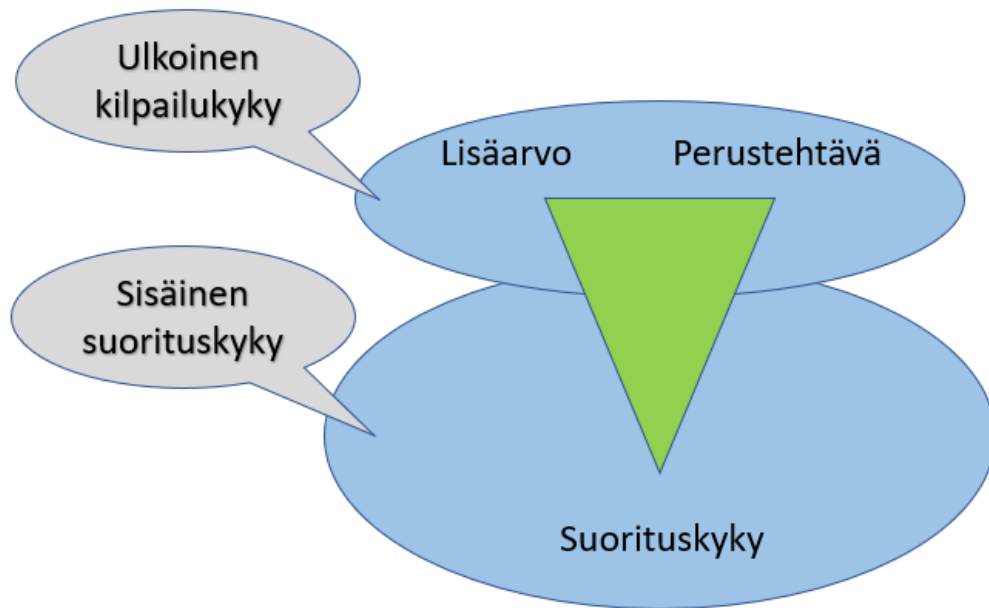


Kuvio 2. Liiketoiminnan kolmiodraama. (Kamensky 2014, 25, muokattu)

4.3 Missio ja visio

Missio

Organisaation, olkoon se sitten minkäläinen tahansa; iso, pieni tai osa jotain suurempaa kokonaisuutta, on kyettävä tuottamaan lisäarvoa tämän organisaation itsensä ulkopuoliselle taholle. Tämän tuotetun lisäarvon on oltava kilpailukykyistä verrattuna muuhun tarjontaan. (Lindroos & Lohivesi 2004, 20.) Jotta tuotettu lisäarvo olisi kilpailukykyistä, on organisaatiolla – tai sen osalla – tärkeä olla missio eli perustehtävä. Mission tarkoituksena on täsmentää, mikä on organisaation olemassaolon kannalta keskeisin olemassaolon syy niin omistajien, asiakkaiden kuin yhteiskunnankin kannalta. Yritysten tapauksessa missio auttaa tekemään valintoja siitä, missä liiketoiminnassa yritys on ja missä se ei ole mukana. (Mts.) Toiminnan lähtökohdat ovat kuvattuna kuviossa 3.



Kuvio 3. Toiminnan lähtökohta (Lindroos & Lohivesi 2004, 23, muokattu)

Visio

Viime vuosikymmeninä tehtyjen tutkimusten perusteella selkeä ja voimakas visio on yksi keskeisimmistä organisaatioiden menestystekijöistä (Kamensky 2014, 82). Hyvä visio on innostava henkilöstölle, toimiva asiakkaille sekä mitattavissa uskottavasti (Lindroos & Lohivesi 2004, 218).

Visio on yrityksen tai organisaation tulevaisuuden tahtotila. Se kertoo, mitä yritys haluaa olla tulevaisuudessa. Vision toteutumisessa on paljon kyse myös tahdosta, sillä ilman voimakasta tahtoa, visio jää vain unelmaksi. Visio on kuvaus, mielikuva tai ihannekuva yrityksestä tai organisaatiosta tulevaisuudessa. (Hakanen 2004, 63.) Lipiäisen mukaan (2000, 49) visio tarkoittaa keskipitkän aikavälin, eli noin 3–5 vuoden tavoitteita. Hakanen (2001, 63) puolestaan toteaa, että vision aikajännettä ei voida etukäteen määrittellä tai antaa sille ohjearvoja, sillä se on riippuvainen monesta eritekijästä, joita ovat mm. yrityksen koko, johdon asenne, toimialan luonne yms.

4.4 Strategiset analyysit

Kirjallisuudessa esitellään kymmenittäin erilaisia strategiatyöhön liittyviä analyysejä ja suuri vaara onkin, että strategiatyötä tehdessä vain täytellään tietty määrä näitä erilaisia analyysejä vailla lopullista päämäärää. Seuraavassa alaluvussa käydään läpi, mitkä strategiset analyysit valikoituvat tähän työhön ja mikä oli näiden valintojen peruste.

4.4.1 Mitä analyysejä tarvitaan?

Analyysien tarvetta on syytä lähteä pohtimaan kuviossa 2 esitetyn liiketoiminnan kolmiodraaman näkökulmasta. Analyysien tulisi olla tasapainoisessa suhteessa tämän strategisen kolmion eri osa-alueisiin. Ennen analyysien käynnistämistä on myös hyvä määrittää tärkeimmät ongelma-alueet sekä ennen kaikkea mahdollisuudet. (Hakanen 2004, 37.) Tässä opinnäytetyössä yksi keskeisin tarvittavien analyysien viitoittaja on opinnäytetyön alussa esitetyt tutkimuskysymykset (ks. luku 2.1). Vielä tutkimuskysymyksiäkin merkittävämpi tarvittavien analyysien viitoittaja on SWOT-analyysi, jota käytettiin tässä työssä Hakasta (2004, 37) mukailten määrittämään uhkat ja mahdollisuudet ennen varsinaisten, muiden strategisten analyysien käynnistämistä.

Taulukko 1. Opinnäytetyössä käytettävät analyysit

Miksi, ongelma- tai mahdollisuusalue	Tietotarve, analyysitarve, menetelmä
Mitkä ovat suurimmat ongelmat, uhkat ja mahdollisuudet?	SWOT-analyysi
Ketkä ovat asiakkaamme?	Nykytila-analyysi Havainnointi
Ketkä ovat kilpailijamme ja kuinka pärjäämme kilpailussa?	Kilpailija-analyysi
Mihin kohdistaa toiminnan kehittämisen?	Sisäisen suorituskyvyn analysointi, Havainnointi
Minkä tyyppiselle konepajatuotteelle on kysyntää nyt ja tulevaisuudessa?	Asiakasanalyysi
Minkä tyyppiseen tuotantoon on syytä keskittyä?	Valmistusmenetelmä- portfolioanalyysi
Tehtyjen analyysien yhteenveto	Business Model Canvas

4.4.2 SWOT-analyysi

1960-luvulla Yhdysvalloissa kehitetty SWOT-analyysi (Strengths, Weaknesses, Opportunities ja Threats) on Vuorisen (2013, 88) mukaan on vielä puolen vuosisadankin jälkeen suosituin yksittäinen strategiatyökalu. SWOT-analyysin on tarkoitus tuottaa selkeä kokonaiskuva organisaation tilanteesta strategisten valintojen tueksi. (Vuorinen 2013, 88.) Mutta kuten kaikki strategiatyökalut, myös SWOT-analyysi vaatii tuekseen lukuisia muita organisaation toimintaan ja sen toimintaympäristöön liittyviä osa-analyysyjä. (Vuorinen 2013, 88.) Lipiäisen (2000, 46) mukaan SWOT-analyysi on hyvä karoituksen lähtökohta ja yksityiskohtaisen toimenpideohjelman pohjaksi miltei välttämätön.

SWOT-analyysi on nelikenttämenetelmä, jossa arvioidaan nimensä mukaisesti analyysin kohteena olevan organisaation vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia sekä uhkia (ks. kuvio 4.). (Lindroos & Lohivesi 2004, 218.)

STRENGTHS Vahvuudet (omat)	WEAKNESSES Heikkoudet (omat)
OPPORTUNITIES Mahdollisuudet (ympäristön)	THREATS Uhat (ympäristön)

Kuvio 4. SWOT-Analyysin nelikenttä (Schooley 2019; Lipiäinen 2000, 46, muokattu).

Nelikentän ruudut eivät ole vain ruutuja, joihin tunnistettuja asioita listataan, vaan niillä kaikilla on omat keskinäiset vuorovaikutussuhteet (ks. kuvio 5). Lipiäinen (2000, 48–49) on listannut näistä vuorovaikutussuhteita kokemukseensa perustuen seuraavasti:

1. Omien vahvuuksien varaan rakentamisella voidaan

- tukeutua siihen, missä ollaan erityisen hyviä ja keskittyä sen kehittämiseen (asiakas-palvelu, laatu, nopeus, luotettavuus)
- kompensoida omia heikkouksia, jotta niiden kielteinen vaikutus eliminoituu sekä poistaa niiltä osin heikkouksista (parityöskentely, tiimit)
- suunnata osa vahvuuksien energiasta mahdollisuuksien saamisesta yrityksen toi-minnan piiriin (uudet markkinat)
- suunnata osa vahvuuksista hankkimaan riittävästi relevanttia tietoa uhkakuvien taustoista ja pyrkiä eliminoimaan niiden tulevaa vaikutusta (oma agenttiverkosto, lobbaus)

2. Omien heikkouksien poistaminen voidaan hoitaa

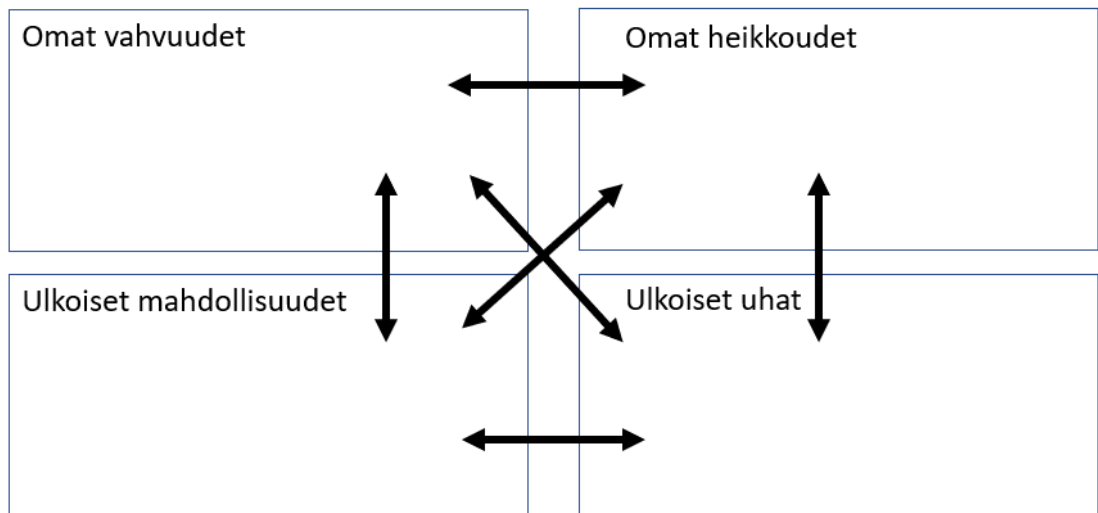
- vahvuuksia painottamalla (yhteistyöllä, työssä oppimisen kautta)
- motivoimalla uhkakuvilla, järjestämällä ehdollistettu ahdistus, mutta antamalla mahdollisimman tehokas psykologinen turvallisuus muutoksen aikaansaamiseksi (in-novaatioiden käynnistämiseksi)
- motivoimalla mahdollisuuksilla, joissa osa omista heikkouksista saattaisikin olla voi-mavara (urautumisen poistaminen)
- päättämällä yksilöinä yhteisön tuella poistaa heikkoudet kouluttautumalla (sisäinen koulutusjärjestelmä, SSKO)
- uudistamalla yhteisellä päätöksellä systeemejä toiminnallisuuden palauttamiseksi (yrityksen uudelleenkeksiminen)

3. Ulkoisten mahdollisuuksien saaminen yrityksen käyttöön voidaan hoitaa

- tutkimus- ja kehitystoiminnalla (herkeämätön innovointi)
- ostamalla tarkan analyysin perusteella synergiaa tuottava yritys tai sen osa (tuote-tai markkinamergeri, fuusio)
- liittoutumalla luotettavien yhteistyökumppanien kanssa (ydinprosessit itsellä, tuki-prosesseista osa yhteistyökumppaneille)
- ulkoistamalla sellaisia toimintoja, jotka ulkoinen taho tekee kannattavammin ja pystyy samalla innovatiiviseen toimintaan (yhteys tutkimuslaitoksiin ja -laboratorioi-hin)
- lisenssien ostoilla ja myynneillä (prosessin osa, jonka kehittäminen olisi mahdo-tonta/jonka myynnillä rahoitetaan jotain todella tärkeää)
- franchisingilla (vanha tuote eri nimellä ABC-asiakasryhmien ulkopuolelle)

4. Ulkoisten uhkien ennaltaestäminen voidaan hoitaa

- siirtämällä omaa osaavaa henkilökuntaa tutkimaan ja kartoittamaan uhkien todelli-sia taustoja (ovatko uhat todellisia vai kuviteltuja?)
- palkkaamalla uhkien piireistä luotettavia ja osaavia agenteja muokkaamaan myönteisiä asenteita, mielipiteitä ja päätöksiä (saamalla sellaista tietoa EU:sta tai muista viranomaisista, jotka omin neuvoin olisivat mahdottomia)
- muuttamalla omia asenteita uhkien siirtämiseksi mahdollisuuksien piiriin (esimer-kiksi suhtautumalla ympäristökysymyksiin toisin; ennen luonnonpuistot olivat vihollis-ia, nyt matkailumarkkinoinnin parhaita vetonauloja)



Kuvio 5. SWOT-analyysin kenttien vuorovaikutussuhteet. (Lipiäinen 2000, 48, muokattu)

Analyysiä tehdessä on tärkeää rajata se, mitä kulloinkin arvioidaan. Myös arvion ajanhetki on tärkeä määrittellä, eli arvioidaanko nykyhetkeä vai tulevaisuutta. Hyvä tapa onkin tehdä kaksi erillistä analyysiä molemmista ajan hetkistä ja vertailla näitä keskenään. (Lindroos & Lohivesi 2004, 218.)

SWOT-analyysyjä voidaan toteuttaa yksilö-, pari- tai ryhmätyönä, jonka jälkeen näkemykset kootaan yhteen, joista muodostuu yhteinen näkemys. (Lindroos & Lohivesi 2004, 218.) Vuorisen (2013, 256) mukaan taas on outoa, että strategiaa pohditaan usein vain ja ainoastaan johtoryhmän kesken, vaikka kirjallisuudessa on runsaasti esimerkkejä onnistuneista strategioiden uudistamisprosesseista, joissa eri sidosryhmien tietoa, toiveita ja ratkaisuehdotuksia on hyödynnetty (Vuorinen 2013, 256).

Tässä opinnäytetyössä SWOT-analyysiä käytetään Lipiäistä (2000, 46) mukailleen strategiaan liittyvien analyysien ja kartoitusten lähtökohtana. SWOT-analyysyjä tehdään kaksi kappaletta, jotka molemmat tehdään ryhmätyönä siten, että Vuorisen (2013, 256) suosituksen mukaisesti lähimmät sidosryhmät sekä työntekijät osallistutetaan analyysin tekemiseen. Toimintatutkimukselle ominaisella tavalla myös opinnäytetyön tekijä osallistuu analyysien tekemiseen. Ryhmien tekemät SWOT-analyysit kootaan yhteen, jonka tulosten perusteella määritetään muiden tarpeellisten sekä tämän

työn kannalta relevanttien, syvällisempien analyysien tarve. Tämän työn SWOT-analyysien rajaukset, määritetyt ajanhetket sekä osallistujat ja itse toteutus löytyvät työn toteutus -vaiheesta, luvusta 5.2.

4.4.3 Sisäinen suorituskykyanalyysi

Sisäistä suorituskykyä voidaan analysoida monella eri tavalla ja katsantokannalla. On olemassa mm. organisaatioanalyysijä, prosessien ja toimintojen analyysijä yms. (Hakanen 2004, 46.) SWOT-analyysien perusteella tämän työn kannalta keskeiseksi sisäisen suorituskyvyn analyysiksi valikoitui kuitenkin konepajan omaan osaamiseen liittyvä suorituskykyanalyysi.

Organisaation omaan osaamiseen liittyvässä suorituskykyanalyysissä arvioidaan erilaisia, tulevaisuuden kannalta tärkeäksi katsottuja osa-alueita sekä niiden tärkeyttä numeroasteikolla 1–5 (ks. taulukko 2). Kuten arvioinneissa yleisesti, myös tässä arvioinnissa on syytä muistaa, että arviointi on suhteellinen. Ei ole olemassa absoluuttisia mittareita, vaan tässä tapauksessa arviointi perustuu lähinnä kilpailijoiden ja huippuyritysten vertailuun sekä mielikuviin heistä. (Hakanen 2004, 46-47.)

Taulukko 2. Sisäisen suorituskyvyn analyysi. (Hakanen 2004, 47, muokattu)

Osaamisanalyysi:

Mitä osaamista (kyvykkyyttä, teknologiaa, ominaisuuksia) toimialallamme tarvitaan lähivuosina, jos yritys aikoo olla toimialan huipulla? (Vertaile ja analysoi kilpailijoita, muiden toimialojen huippuyrityksiä, asiakkaita, yleisiä kehitystrendejä, jne.) Mikä on oman yrityksemme taso näissä asioissa?

Osaaminen, kyvykkyys, teknologia, ominaisuus	Tärkeys 1-5	Organisaation nykytaso 1-5
Tuotantoteknologia	3	4
Tuoteteknologia	4	3
Tuotteiden uudistaminen	5	3
Logistiikka	4	3
Prosessijohtaminen	3	2
Asiakaskeskeisyys	5	2
Verkosto-osaaminen	4	2
Laatuajattelu, laadun hallinta	3	4
Tietotekniikka, tiedon hallinta	3	3

Tärkeys: 1 ei merkitystä, 2 vähäinen merkitys, 3 tärkeä, 4 erittäin tärkeä, 5 kriittinen merkitys
Yrityksen nykytaso: 1 huono, 2 alle keskitason, 3 keskitaso, 4 yli keskitason, 5 toimialan huippua

Analyysin ideana on selvittää, mikä on analyysin kohteena olevan organisaation ydinosaamista ja ennen kaikkea myös sitä, mitkä ovat kriittisimmät kehityskohteet toimialalla menestymisen kannalta (Hakanen 2004, 47). Tämän työn sisäisen suorituskykyanalyysin arvioitavat osa-alueet määräytyivät muista analyyseistä esille nousseista asioista, mm. SWOT- ja asiakasanalyysi. Suorituskykyanalyysin toteutus ja tähän työhön valikoituneet osa-alueet ovat nähtävissä tarkemmin työn toteutus vaiheessa, luvussa 5.6.

4.4.4 Kilpailija-analyysi

Strategian tavoitteena on etumatkan saavuttaminen kilpailijoihin nähden. Strategian tehtävänä on puolestaan huolehtia, että organisaatio on ainakin joissain toimialan menestystekijöissä kilpailijoitaan parempi. Jos organisaatio toimii samalla lailla kuin

kilpailijat, eli asiakas ei näe tarjouksissa eroja, on edessä väistämättä hintakilpailu. Kilpailussa ei kuitenkaan ole suinkaan kyse suvereenista etevyydestä useilla osa-alueilla, vaan jopa yhden tai kahden menestystekijän parempi hallinta suhteessa lähimpiin kilpailijoihin saattaa tuoda omalle organisaatiolle kilpailuedun. (Hakanen 2004, 45.)

Jotta tämän eron pystyy luomaan, on ensinnäkin tunnettava ketkä ovat kilpailijoi-
tamme. Lisäksi on oltava selvillä näiden kilpailijoiden vahvuuksista ja heikkouksista sekä ennen kaikkea myös siitä, kuinka oma organisaatio vertautuu niihin. Vain silloin on mahdollista määritellä omat strategiat ja kohdistaa voimavarat sekä osaaminen omalle organisaatiolle sopivien kilpailuetujen luomiseen ja vahvistamiseen. Näiden tekijöiden tunnistamista ja oman organisaation vertautumista niihin kutsutaan kilpailija-analyyseiksi. (Mts.) Taulukossa 3 on esitetty havainnekuva tällaisen kilpailija-analyysin yhteenvedosta, jonka pohjalta sovellettiin myös tähän opinnäytetyöhön sopiva kilpailija-analyysi luvun 5.5 mukaisesti.

Taulukko 3. Kilpailija-analyysin yhteenvedo. (Hakanen 2004, 46, muokattu)

MENESTYSTEKIJÄ	Painoarvo	Kehitysuunta	Yritys. A	Yritys. B	Yritys. C	Oma yritys
1. Kustannustehokkuus	5	+	4	3	5	4
2. Korkea laatu	5	++	3	4	4	3
4. Toimitusvarmuus	4	+++	4	5	2	3
3. Yrityskuva	4	++	4	5	2	2
5. Palvelu	3	++	4	3	2	3
6. Tuotevalikoima	3	-	5	3	4	2

4.4.5 Asiakasanalyysi

Hakasen (2004, 206) mukaan oman asiakaskunnan analyysi on yksi kaikkien tärkeimmistä strategiatyöhön liittyviä analyysejä. Tämä ei sinällään ole ihme, sillä todellisuudessa liiketoiminnassa asiakkaat ovat yrityksen ainut todellinen tulosityksikkö (Kamensky 2014, 142). Asiakasanalyysejä on olemassa monia erilaisia ja niissä voidaan arvioida useita eri asioita. Yksi tyypillinen esimerkki on asiakastarpeiden ja ostopäätöskriteerien analysointi. Analyysejä tehdessä on myös hyvä muistaa, että tuotteen tai palvelun lopullinen arvo asiakkaalle syntyy vasta sen omissa prosesseissa, joten

näitä prosesseja on pystyttävä tukemaan. Näin ollen asiakkaiden prosessien perinpohjainen tuntemus on tärkeää. Parasta olisikin, jos tuotteen tai palvelun myyjä tuntisi sen prosessin, johon tuotetta tai palvelua myydään, paremmin kuin asiakas itse. (Hakanen 2004, 205-206.)

Asiakasanalyysi voi perustua esimerkiksi analyysiä tekevän yrityksen omaan myyntitilastoon sekä myynnin parissa työskentelevien hiljaiseen tietoon ja kokemuksiin. Tätä tietoa voidaan tarkastella monella tavalla. Seuraavaan listaukseen on poimittu muutamia tämän työn kannalta oleellisia asiakkaista analysoitavia asioita (Mts.):

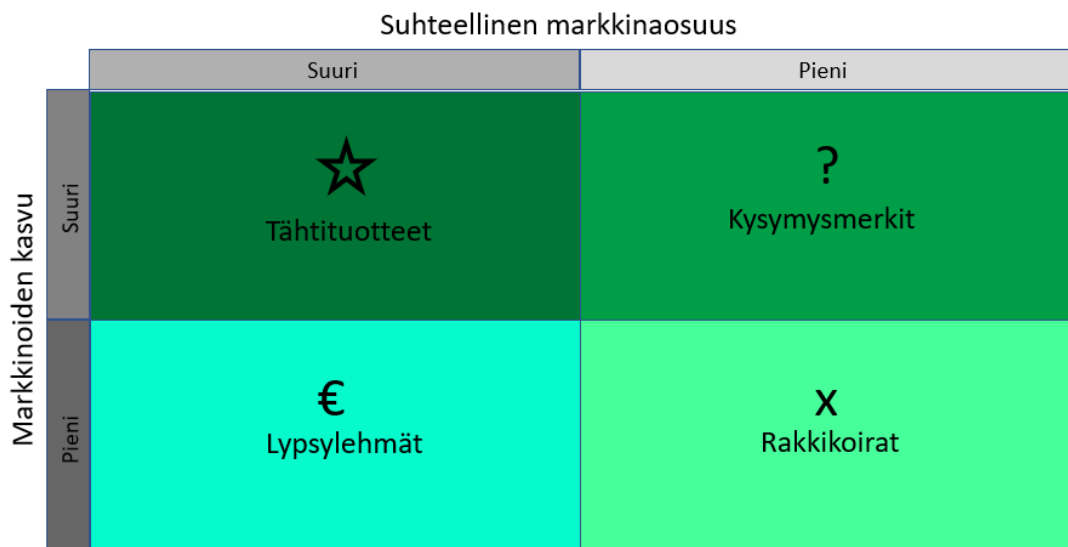
- Asiakkaiden lukumäärä
- meidän osuutemme asiakkaiden ostoista, markkinaosuutemme
- ketkä eivät ole meidän asiakkaitamme, vaikka voisivat (miksi eivät?)
- tarkastelut tuote- tai tuotemarkkinaryhmäkohtaisesti (ns. tuotemarkkina-matriisi)

Asiakkaat voidaan analysoida joko ryhmässä tai yksittäin. Asiakkaita analysoidessa on joissain tapauksissa hyvä käyttää apuna myös ABC-analyysiä, jolla asiakkaat laitetaan järjestykseen tärkeyden mukaan. (Kamensky 2014, 145.)

4.4.6 BCG-matriisi

BCG-matriisi on hyvin yksinkertainen Bruce Hendersonin vuonna 1968 kehittämä työkalu, jonka tarkoituksena on arvioida organisaation liiketoimintayksikköä tai tuotevalikoimaa suhteessa kilpailijoihin ja markkinoihin. (What Is the Growth Share Matrix? 2021.) Vaikka matriisi onkin hyvin yksinkertainen, kattaa sen huolellinen tarkastelu kuitenkin yhtäaikaaisesti monta strategisen johtamisen tärkeää teemaa (Vuorinen 2013, 210).

BCG-matriisissa yrityksen tuotteet (tai tuoteryhmät) jaetaan neljään eri portfolioryhmään kuvion 8 mukaisesti. Tämän sijoitusmaailmastakin tutun portfolioajattelun ideana on, että organisaatiolla tulisi olla tasapainoinen salkku erilaisia toisiaan tukevia liiketoimintoja tai tuoteryhmiä. (Mts.)



Kuvio 6. BCG-matriisi (What Is the Growth Share Matrix? 2021, muokattu).

BCG-matriisissa Y-akselina on markkinoiden kasvunopeus ja X-akselina oma markkinaosuus suhteessa kilpailijoihin. Matriisin akselit kuvaavat aina markkinoiden kasvunopeutta sekä omaa markkinaosuutta. Vaikka perusidea on BCG-matriisissa aina sama, mallista löytyy kuitenkin monta eri versiota sen mukaan, minkälaisella tarkkuudella matriisia tehdään. Markkinoiden kasvunopeutta suhteessa omaan markkinaosuuteen voidaan tarkastella matriisissa hyvinkin karkeasti, esimerkiksi sijoittamalla tarkasteltavat tuotteet tai tuoteryhmät vain joihinkin kuviossa 8 nähtävissä oleviin neljään lokeroon. Vaihtoehtoisesti BCG-matriisi voidaan toteuttaa hyvinkin eksaktisti, jolloin matriisin akseleille laitetaan lukuarvoja kuvaamaan kasvunopeutta, jonka jälkeen tuotteet tai tuoteryhmät sijoitetaan tarkemmin näiden lukuarvojen perusteella eri kohtaan matriisia. (Vuorinen 2013, 211-215.) Tuotetta tai tuoteryhmää voidaan kuvata myös ympyrällä, jonka pinta-ala kuvastaa koko markkinan liikevaihdon kokoa. Näin toimimalla saadaan havainnollinen kuva siitä, miten omat tuotteet sijoittuvat matriisissa (Lindroos & Lohivesi 2004, 230).

BCG-matriisin lokeroissa lypsylehmät kuvastavat niitä tuotteita, mistä tällä hetkellä saadaan paras tuotto ja suurin liikevaihto. Tähtituotteet sitä, mihin kannattaa panostaa, jotta tulevaisuudessakin säilytetään suuri markkinaosuus. Kysymysmerkit kuvaavat tulevaisuuden mahdollisuuksia, joiden suhteen tulisi arvioida, voidaanko ne saada

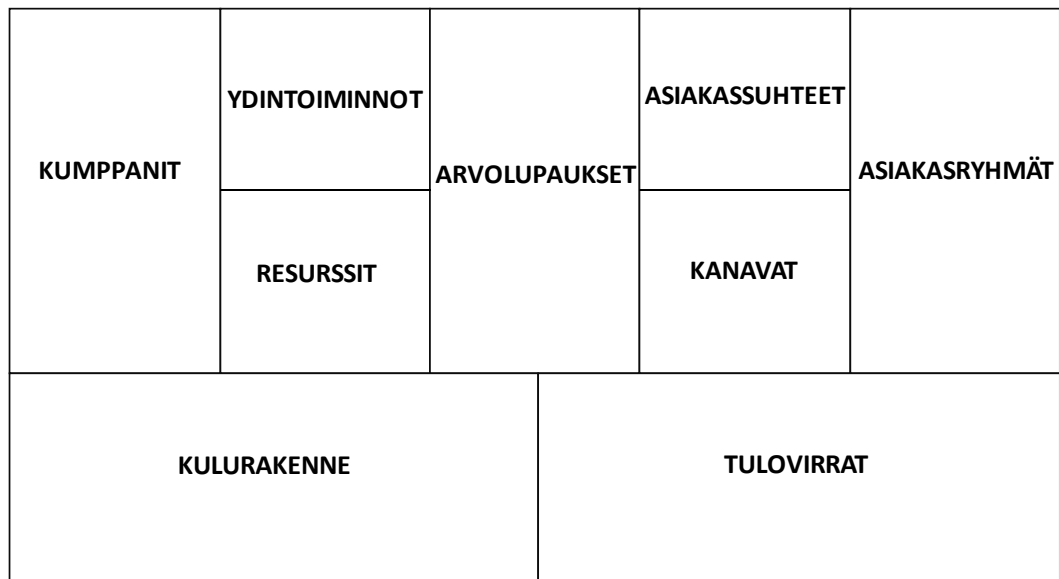
kasvamaan. Rakkikoirat puolestaan ovat niitä, joiden suhteen tulisi harkita vetäytymistä, sillä niissä markkinoiden kasvu on vähäistä. (Mts.)

Vuorisen (2013, 213) mukaan pelkästään tähtituotteisiin keskittyminen ei välttämättä ole järkevää, vaikka se siltä tuntuisi. Näin siksi, koska kasvavilla markkinoilla tai elinkaarensa alkuvaiheessa olevat tuotteet vaativat usein suuria investointeja samalla kun niiden kysyntä on vielä heikkoa, jolloin kassavirta saattaa jäädä heikoksi. (Mts.)

4.4.7 Business Model Canvas

Business Model Canvas (BMC) on strateginen työkalu, jolla on mahdollista visuaalisesti analysoida, ideoida sekä tarkentaa yritysten liiketoimintamalleja. Työkalulla voidaan kuvata olemassa olevia liiketoimintamalleja, tai vaihtoehtoisesti luoda niitä täysin uusiksi sekä tehdä kaikkea tältä väliltä. BMC:n etu on sen visuaalisuus ja yksinkertaisuus. Vaikka BMC on yksinkertainen työkalu, on sillä mahdollista kuvata hyvinkin monimutkaisia toimintoja ja liiketoimintamalleja. BMC kuvaa perustelut sille, miten organisaatio luo, tuottaa sekä ottaa haltuunsa arvot. (Osterwalder & Pigneur 2010, 14-15.)

BMC-työkalun käyttö perustuu yhdeksään visuaalisesti kuvattuun lohkoon (ks. kuvio 7), jotka näyttävät logiikan sille, kuinka organisaatio aikoo menestyä. Nämä yhdeksän edellä mainittua lohkoa juontavat juurensa neljään elintärkeään bisnes-osa-alueeseen: asiakkaat, tarjonta, infrastruktuuri sekä taloudellinen elinvoima. (Osterwalder & Pigneur 2010, 14-15.)



Kuvio 7. Business Model Canvas. (Osterwalder & Pigneur 2010, 44, muokattu)

Nämä BMC-työkalussa käytettävät yhdeksän lohkoa koostuvat seuraavista osa-alueista:

Arvolupaukset (Value propositions) kohtaan pyritään löytämään ne tekijät, jonka vuoksi asiakkaat haluavat kääntyä organisaation puoleen. Arvolupauksien tarkoitus on tuottaa asiakkaalle arvoa ratkaisemalla jokin ongelma tai tyydyttämällä asiakkaan tarve. Arvolupaukset voivat perustua esimerkiksi hintaan, brändiin, riskien pienentämiseen, uutuusarvoon, suorituskykyyn tms. (Osterwalder & Pigneur, 2010, 20-21.) Tässä opinnäytetyössä nämä arvolupaukset pyritään pitämään jopa hieman korostusti kaiken keskiössä Business Model Canvas:n toteutus vaiheessa, jossa konepajan päivitettyä toimintamallia pyritään hahmottamaan.

Asiakasryhmät (Customer segments) -osioon kuvataan ne asiakasryhmät, kenen tarpeet arvolupauksilla pyritään tyydyttämään. Asiakasryhmät tulisi listata tärkeysjärjestykseen ennalta määritettyjen, organisaation kannalta tärkeiden ominaisuuksien mukaan, jolloin myös nähdään se, mihin asiakasryhmiin ei välttämättä ole järkevä panostaa. (Mts. 22-23.)

Kanavat (Channels) lohkon listatut asiat kuvaavat sitä, kuinka arvolupaukset toteutetaan asiakkaalle. Yrityksellä on oltava kanavat, jolla se kommunikoi ja jotka toimivat kontaktipintana asiakkaaseen. Kanavien avulla on mahdollista lisätä asiakkaiden tietoutta organisaation kyvyistä ja palveluista. (Mts. 26-27.)

Asiakassuhteet (Customer relationship) kohtaan kuvataan sitä, millaisen asiakassuhteen organisaatio haluaa kuhunkin asiakkaaseen luoda. Laatikossa vastataan esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin (Mts. 28-29):

- Millaista suhdetta kukin asiakasryhmä meiltä odottaa?
- Millainen suhde on jo olemassa?
- Miten olemassa olevat suhteet liittyvät uuteen liiketoimintamalliin?
- Mitä suhteiden ylläpito maksaa?

Tulovirrat (Revenue streams) tarkoittavat nimensä mukaisesti sitä, mistä yrityksen tulot muodostuvat. Eli niitä tuloja, jotka yritys asiakkailleen toimittamista arvolupauksista ansaitsee. Tässä osiossa organisaation tulisi esimerkiksi miettiä, mikä on tulovirran tyyppi ja hinnoittelumalli sekä myös sitä, millä edellytyksillä tulovirrat ylittävät kustannukset, eli mikä on ns. ”break-even point”. (Mts. 30-31.)

Resurssit (Key resources) kuvastavat liiketoimintamallin kannalta oleellisia resursseja. Näiden resurssien avulla organisaatio luo arvolupaukset asiakkaalle sekä tavoittelee markkinoita. Resurssit voivat olla fyysisiä materiaaleja, ihmisiä, henkistä pääomaa yms. Resurssit on mahdollista omistaa itse tai niitä voidaan esimerkiksi vuokrata tai hankkia kumppaneilta. (Mts. 34-35.)

Ydintoiminnot (Key activities) ovat niitä toimintoja, joita arvolupaukset edellyttävät. Ydintoimintoja ovat myös ne toiminnot, joita asiakassuhteiden hoito, jakelukanavat sekä ansaintamalli vaativat. Ydintoimintoja voivat olla esimerkiksi tuotanto, ongelmanratkaisu tai yhteistyöverkosto. Valmistavissa yrityksissä tyypillisin ydintoiminto on tuotanto, joka tapauksen mukaan saattaa hoitaa koko lopputuotteen ketjun, eli toiminnot suunnittelusta pakkaukseen. (Mts. 36-37.)

Kumppanit (Key partners) ovat niitä, joita yritys tarvitsee tuekseen tuottaakseen arvolupaukset sekä jotka mahdollistavat liiketoiminnan toteutumisen. Kumppaneiden avulla yritys voi vähentää riskiä, hankkia resursseja tai optimoida liiketoimintamalliaan. Kumppanuussuhde voi olla esimerkiksi strateginen liittouma kilpailevien yritysten välillä tai vaihtoehtoisesti strateginen kumppanuus ei kilpailevien yritysten välillä. (Mts. 38-39.)

Kulurakenne (Cost structure) kuvastaa niitä kaikkia tärkeitä kuluja, joita liiketoiminnan harjoittaminen ja arvolupauksien tuottaminen aiheuttavat. Arvon luominen ja -tuottaminen, asiakassuhteiden hoito sekä tulojen tuottaminen aiheuttavat kuluja. Tässä osiossa on tarkoitus kuvata tärkeimmät liiketoiminnan toteuttamisesta aiheuttavat kulut. Kulurakenne voidaan jakaa kahteen luokkaan, hinta- ja arvovetoinen kulurakenne. Hintavetoisessa mallissa keskitytään kulujen karsimiseen ja siten hintakilpailuun, eli kulut ajetaan alas halvan hintaluokan arvolupauksilla kuten prosessien maksimaalisella automatisoinnilla. Arvovetoisessa mallissa sen sijaan keskitytään matalan hinnan sijasta korkealuokkaisen arvon tuottamiseen asiakkaalle, kuten esimerkiksi luksus hotellit tekevät. (Mts. 40-41.)

5 Työn toteutus

5.1 Tarvittavat analyysit sekä tiedonlähteet

Tässä työssä käytetyt analyysit sekä kuhunkin analyysiin osallistuneet henkilöt ja aineiston tietolähteet ovat kuvattuna taulukossa 4.

Taulukko 4. Opinnäytetyössä käytetyt analyysit sekä tiedonlähteet

Miksi, ongelma- tai mahdollisuusalue	Tietotarve, analyysitarve, menetelmä	Osallistujat / tekijät / lähde
Mitkä ovat suurimmat ongelmat, uhkat ja mahdollisuudet?	SWOT-analyysi	Yksikönjohtaja, Osastopäällikkö, Työntekijät, Opn tekijä
Ketkä ovat asiakkaamme?	Nykytila-analyysi Havainnointi	Opn tekijä, ERP
Ketkä ovat kilpailijamme ja kuinka pärjäämme kilpailussa?	Kilpailija-analyysi	Ostopäällikkö, Ostajat
Mihin kohdistaa toiminnan kehittäminen?	Sisäisen suorituskyvyn analysointi, Havainnointi	Opn tekijä, Työntekijät
Minkä tyyppiselle konepajatuotteelle on kysyntää nyt ja tulevaisuudessa?	Asiakasanalyysi	Ostopäällikkö, Ostajat
Minkä tyyppiseen tuotantoon on syytä keskittyä?	Valmistusmenetelmä-portfolioanalyysi	Opn tekijä, ERP
Tehtyjen analyysien yhteenveto	Business Model Canvas	Opn tekijä

5.2 SWOT-analyysi

SWOT-analyysiä käytettiin tässä työssä lähinnä strategiatyön silmiä avaavana lähtökohtana, eli sen perusteella arvioitiin, mitä asioita on syytä selvittää tarkemmin ja mitä muita analyysejä tullaan tarvitsemaan. SWOT-analyysissä pyrittiin arvioimaan nykyhetkeä. Analyysi toteutettiin kahdessa pienryhmässä, joissa toiseen ryhmään asiantuntijoiksi valikoituivat opinnäytetyön tekijän lisäksi yksikönjohtaja sekä osastopäällikkö. Toinen SWOT-analyysi tehtiin opinnäytetyön tekijän ohjaamana, mutta jossa asiantuntijoina toimivat konepajan työntekijät. Molemmat SWOT-analyysit toteutettiin avointa ryhmähaastattelua mukailevilla menetelmillä, jossa opinnäytetyön tekijä kirjaili haastattelun aikana asioita ylös suoraan SWOT-analyysipohjaan.

Nämä ryhmät valikoituivat SWOT-analyysin toteuttajiksi mm. sillä perusteella, että konepajan työntekijöillä on paras näkemys konepajan päivittäisestä toiminnasta käytännön tasolla, siinä missä Yksikön johtaja ja Osastopäällikkö taas näkevät konepajan tilanteen hieman isommassa kuvassa. Ennen SWOT-analyysiä molemmille ryhmille kerrottiin etukäteen SWOT-analyysin perusperiaate sekä annettiin dokumentti kirjallisuudesta löytyneestä esimerkistä erään lounasravintolan SWOT-analyysistä. Työntekijöille annettiin myös tyhjä SWOT-analyysi pohja, johon he saivat kirjailla ajatuksiaan ylös jo ennen varsinaista tilaisuutta, jossa SWOT-analyysi toteutettiin. Lopuksi molemmat SWOT-analyysit koottiin yhteen ja niistä muodostettiin yhteenveto (ks. liite 2.)

5.3 Nykytilan analysointi

Työn toteutus aloitettiin nykytilan kartoituksella. Konepajan nykytilan kartoituksessa keskityttiin viimeiseen kolmeen vuoteen, joka ulkopuolisen tahon keväällä 2020 suorittaman konepajan kannattavuusselvityksen mukaan on ollut vuodesta toiseen taudellisesti tappiollista. Kolme vuotta on hyvä tarkastelujakso siitäkin syystä, että tuotanto on ollut koko sen ajan hyvin samankaltaista. Nykytilan kartoituksessa painopisteenä oli selvittää, että minkä tyyppistä työtä ja minkälaisella volyymillä konepajassa on tämän kolmen vuoden aikajaksolla tehty. Lisäksi tarkoitus oli myöhemmässä vaiheessa tehdä havaintoja tekijöistä, jotka tähän tappiolliseen tulokseen ovat mahdollisesti vaikuttaneet erillisten analyysien muodossa.

Nykytilan analysointi aloitettiin määrällisen tutkimuksen menetelmillä, jossa nykytilaa arvioitiin yrityksen ERP-järjestelmä SAP:sta saaduista tiedoista, tietoa kerättiin viimeisen kolmen vuoden ajalta kaikista konepajassa tehdyistä töistä yrityksen Controllerin avustuksella. Tietojen luotettavuuden varmistamiseksi sekä tulevaa syvällisempää analyysiä varten tieto pyrittiin keräämään mahdollisimman yksityiskohtaisesti konepajan henkilöstön työnumeroleimauksien perusteella. SAP:sta kerätty data analysoitiin taulukkolaskentaohjelmalla, jonka avulla datasta suodatettiin kaikki muut, kuin jalostavaan työhön liittyvät tuntileimaukset pois. Lopuksi tästä analysoidusta ja suodatetusta aineistosta piirrettiin visuaaliset kaaviot, jotka ovat nähtävillä työn tulokset -luvussa (ks. luku 6.1).

5.4 Havainnointi

Opinnäytetyön aikana havainnoitiin konepajan toimintaa kokonaisvaltaisesti, mutta erityisesti havainnoinnissa keskityttiin taulukossa 1 sekä SWOT-analyysin tuloksissa esille nousseisiin aihealueisiin. Jotta havainnointi olisi tietoperustassa kerrotun mukaisesti systemaattista, laadittiin erityisen havainnoin kohteena olevista teemoista etukäteen taulukko, johon havaittuja asioita listattiin havainnointijaksolla ylös. Lisäksi havainnoinnin aikana pyrittiin täyttämään muistiotyyppistä päiväkirjaa, johon havaittuihin asioihin johtaneita tekijöitä pystyttiin taulukon lisäksi kirjaamaan tarkemmin ylös. Näitä erityisiä asioita joihin havainnoinnissa pyrittiin kiinnittämään huomiota, olivat mm.:

- Ketkä ovat asiakkaitamme?
- Mitkä ovat päivittäisen toiminnan haasteet?
- Minkä tyyppistä konepajatyötä päivittäin tehdään?
- Onko konetyöpuisteiden kuormitus tasaista?

Koska kyseessä oli toimintatutkimus eli opinnäytetyöntekijä on myös itse osallisena konepajan toiminnassa, on tietoperustaa mukaillen kyse osallisesta havainnoinnista. Opinnäytetyön havainnointijakso oli koko opinnäytetyöhön kulunut aika, eli joulukuu 2020 – huhtikuu 2021. Havainnointiaineistoa käytettiin apuna strategisissa analyysissä muuta aineistoa tukevana elementtinä, joka Tuomea ja Sarajärveä mukaillen (2018, luku 3.2) on hyvin hedelmällistä.

5.5 Kilpailija-analyysi

Koska opinnäytetyön kohteena olevan konepajan asiakkaat ovat opinnäytetyön teko hetkellä kaikki ns. sisäisiä asiakkaita, eli pääasiassa yrityksen omaa osto-organisaatiota, päätettiin kilpailija-analyysi toteuttaa kyselytutkimuksena heille. Kyselytutkimukseen pyrittiin löytämään vastaajiksi sellaisia ostajia, jotka ovat asioineet sekä kyseessä olevan että vastaavien alihankintakonepajojen kanssa. Kyselytutkimuksen kysymykset valikoituivat lähinnä havainnoinnin sekä muista analyysistä (mm. SWOT-

ja suorituskykyanalyysi) esille nousseista asioista, ja jotka koettiin tärkeiksi tulevia strategisia pohdintoja ja linjauksia ajatellen.

Koska vastaajajoukko tunnistettiin pieneksi ja asiantuntevaksi, sekä sellaiseksi, joka on asioinut keskenään vastaavien sekä kysymysten kohteen kaltaisten konepajojen kanssa, voitiin kilpailija-analyysi toteuttaa suoraan taulukon 3 mukaisen kilpailija-analyysin yhteenvetoa mukailien.

Kyselytutkimuksen kysymykset asetettiin Survio.com www-sivustolle ja kyselyyn vastaajille lähetettiin linkki sähköpostitse, josta oli pääsy vastaamaan kysymyksiin. Tietoturvasyistä kysymykset laadittiin siten, että niitä ei mitenkään voida liittää tietyn yrityksen tai organisaation toimintaan, vaan kysymykset olivat lähinnä yleisluontoisia, vaikkakin vastaajat itse tiesivät tarkasti, mistä konepajasta ja asioista kysymyksissä on kyse. Vastausaikaa kyselyyn oli noin kaksi viikkoa. Kyselytutkimukseen valikoituvat seuraavat kysymykset:

1. Miten hyvin tiedät oman konepajan kyvyistä ja mahdollisuuksista valmistaa erilaisia tuotteita?
2. Miten arvioisit valmistamiemme tuotteiden laatua suhteessa muiden konepajojen vastaaviin tuotoksiin?
3. Kuinka kohtuullisia yksittäis- ja protokappaleiden hintamme ovat suhteessa muihin konepajoihin?
4. Kuinka kohtuullisia hintamme ovat piensarjoissa (5–100 kpl) suhteessa muihin vastaaviin konepajoihin?
5. Kuinka kohtuullisia hintamme ovat sarjatuotantokappaleissa (+100 kpl) suhteessa muihin vastaaviin konepajoihin?
6. Minkälainen on yleensä lupauksemme toimitusajasta suhteessa muihin vastaaviin toimittajiin?
7. Kuinka lupauksemme toimitusajasta yleensä pitää suhteessa muihin vastaaviin toimittajiin?
8. Minkälaisena koet tilausprosessin verrattuna muihin, ulkopuolisiin toimijoihin?
9. Laita toimittajassa arvostamasi asiat tärkeysjärjestykseen. (1. - tärkein, viimeinen - vähiten tärkeä)
 - Kustannustehokkuus proto- ja piensarjoissa
 - Laatu
 - Toimitusvarmuus
 - Nopea toimitusaika
 - Palvelu (mm. nopea vastaus tarjouskyselyyn)
 - Kustannustehokkuus suurissa sarjoissa
 - Tilausprosessin vaivattomuus
10. Vapaa kommentti? Esim. Onko jotain muita asioita, joita arvostat toimittajissa? (mm. sellaisia asioita, mitä muut tekevät, mutta me emme)

Vastaajat vastasivat kysymyksiin anonyymeinä, eikä myöskään vertailun kohteena olevien kilpailevien yritysten nimiä tarvinnut mainita missään vaiheessa. Kilpailija-analyysin tuloksista on kerrottu tarkemmin luvussa 6.5 sekä yhteenvedot vastauksista on nähtävissä liitteessä 5.

5.6 Sisäinen suorituskykyanalyysi

Suorituskykyanalyysi toteutettiin konepajan työntekijöiden ja osaston esimiehen eli opinnäytetyön tekijän itsearviointina konepajan omasta toiminnasta. Suorituskyky-analyysissä arvioitavat, tärkeiksi katsotut kyvykkyydet ja osa-alueet, valikoituivat SWOT-analyysin, kilpailija-analyysin sekä opinnäytetyön aikaisen havainnoinnin perusteella. Analyysissä haluttiin erotella koneistus- ja hitsaustoiminta eli näitä toimintoja arvioitiin täysin toisistaan erillään. Koneistustoimintaan liittyvään suorituskyky-analyysiin osallistuivat koneistajat sekä osaston esimies, ja hitsaamon suorituskykyä arvioi puolestaan hitsaaja sekä osaston esimies. Arviointi toteutettiin kyselylomakkeella, johon jokainen henkilö sai rauhassa ja anonyymisti antaa oman arvionsa osa-alueiden tärkeydestä ja organisaation nykytasosta. Koneistustoimintaan liittyvän suorituskykyanalyysin arvioitavat kyvykkyydet ja osa-alueet on nähtävissä taulukossa 5 ja hitsauksen osa-alueet puolestaan taulukossa 6.

Taulukko 5. Koneistamon sisäinen suorituskykyanalyysi

Osaamisanalyysi:		
Mitä osaamista (kyvykkyyttä, teknologiaa, ominaisuuksia) toimialallamme tarvitaan lähivuosina, jos organisaatio aikoo olla toimialan huipulla? (Vertaile ja analysoi kilpailijoita, muiden toimialojen huippuyrityksiä, asiakkaita, yleisiä kehitystrendejä, jne.) Mikä on oman yrityksemme taso näissä asioissa?		
Osaaminen, kyvykkyys, teknologia, ominaisuus	Tärkeys 1-5	Organisaation nykytaso 1-5
Tuotantoteknologia (koneet ja laitteet)	_____	_____
Tuoteteknologia (valmius/kyky valmistaa monipuolisia ja erilaisia kappaleita)	_____	_____
Valmistusmenetelmien uudistaminen (tehdä/koneistaa komponentti erilailla kuin on ennen tehty)	_____	_____
Valmistusmenetelmien tehokkuus (oikeat kappaleet oikeilla koneilla, esim. sorvattavat osat sorvilla)	_____	_____
Manuaalikoneistus	_____	_____
Logistiikka (materiaalitoiminnot)	_____	_____
Kyvykkyys kustannustehokkaaseen proto- ja piensarjatuotantoon (tehokas asetusten vaihto ja ohjelmointi)	_____	_____
Kyvykkyys kustannustehokkaaseen sarjatuotantoon (automaatioaste ja automaation hyödyntäminen)	_____	_____
Kyvykkyys monipuolisten ja erilaisten materiaalien koneistukseen	_____	_____
Tietotekniikka, tiedon hallinta	_____	_____
Ohjelmointiosaaminen (Mastercam-osaaminen)	_____	_____
Laatuajattelu, laadun hallinta (laadun varmistus)	_____	_____
<i>Keksi kaksi jotain muuta vastaavaa osa-aluetta ja arvio ne:</i>		
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Tärkeys: 1 ei merkitystä, 2 vähäinen merkitys, 3 tärkeä, 4 erittäin tärkeä, 5 kriittinen merkitys

Organisaation nykytaso: 1 huono, 2 alle keskitason, 3 keskitaso, 4 yli keskitason, 5 toimialan huippua

Kyselylomakkeeseen oli myös vastaajan itse mahdollista lisätä oma, tärkeäksi katsoma kyvykkyys tai osa-alue ja arvioida se. Saadut vastaukset kerättiin ylös Excel-taulukkolaskentaohjelmistoon, jonka avustuksella niistä laskettiin keskiarvo sekä muodostettiin visuaalinen kaavio, jossa on selkeästi nähtävillä eri osa-alueiden arvioitu tärkeys suhteessa organisaation nykytilaan. Suorituskykyanalyysin tuloksista kerrotaan tarkemmin luvussa 6.4. Koneistustoiminnan sisäisen suorituskykyanalyysin yhteenvedo on nähtävillä liitteessä 3 ja hitsaus- ja levytöiden yhteenvedo liitteessä 4.

Taulukko 6. Hitsaamon sisäinen suorituskykyanalyysi.

Osaamisenanalyysi:		
Mitä osaamista (kyvykkyyttä, teknologiaa, ominaisuuksia) toimialallamme tarvitaan lähivuosina, jos organisaatio aikoo olla toimialan huipulla? (Vertaile ja analysoi kilpailijoita, muiden toimialojen huippuyrityksiä, asiakkaita, yleisiä kehitystrendejä, jne.) Mikä on oman yrityksemme taso näissä asioissa?		
Osaaminen, kyvykkyys, teknologia, ominaisuus	Tärkeys 1-5	Organisaation nykytaso 1-5
Tuotantoteknologia (koneet ja laitteet)	_____	_____
Tuoteteknologia (valmius/kyky valmistaa monipuolisia ja erilaisia kappaleita)	_____	_____
Valmistusmenetelmien uudistaminen (tehdä/koneistaa komponentti erilailla kuin on ennen tehty)	_____	_____
Logistiikka (materiaalitoiminnot)	_____	_____
Kyvykkyys kustannustehokkaaseen proto- ja piensarjatuotantoon (tehokas asetusten vaihto ja ohjelm.	_____	_____
Kyvykkyys kustannustehokkaaseen sarjatuotantoon (automaatioaste ja automaation hyödyntäminen)	_____	_____
Kyvykkyys monipuolisten ja erilaisten materiaalien hitsaukseen	_____	_____
Laatuajattelu, laadun hallinta (laadun varmistus)	_____	_____
Keksi kaksi jotain muuta vastaavaa osa-aluetta ja arvio ne:		
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Tärkeys: 1 ei merkitystä, 2 vähäinen merkitys, 3 tärkeä, 4 erittäin tärkeä, 5 kriittinen merkitys

Organisaation nykytaso: 1 huono, 2 alle keskitason, 3 keskitaso, 4 yli keskitason, 5 toimialan huippua

5.7 Valmistusmenetelmäanalyysi

Konepajan tuotanto ei ole millään muotoa vakiintunut tietyn tyyppisten tuotteiden valmistukseen ja valmistettavien tuotteiden sekä komponenttien kirjo on konepajassa nykytila-analyysin perusteella viime vuosina ollut äärettömän laaja. Tästä syystä tuote- tai komponenttikohtaisten portfolioanalyysien sijasta onkin mielekkäämpi analysoida konepajan valmistusteknologioita ja -menetelmiä.

Työkaluna tähän valmistusmenetelmien analysointiin käytettiin BCG-matriisia, jolla tietoperustaa mukaillen oli tarkoitus analysoida minkä tyyppisten kappaleiden valmistukseen olisi konepajassa tulevaisuudessa hyvä keskittyä. Matriisia muokattiin kuitenkin alkuperäisestä hieman tähän käyttöön sopivammaksi: Y-akselia vaihdettiin kuvastamaan kannattavuus alkuperäisen markkinoiden kasvunopeuden sijasta sekä X-akseli vaihdettiin kuvaamaan tulevaisuuden kysyntää alkuperäisen BCG-matriisin suhteellisen markkinaosuuden tilalle (ks. kuvio 8).

		Kysyntä tulevaisuudessa	
		Suuri	Pieni
Kannattavuus	Hyvä	<u>PIDETÄÄN ENNALLAAN</u>	<u>KYSYMYSMERKIT</u>
	Huono	<u>KEHITETÄÄN TAI ETSITÄÄN VAIHTOEHTOINEN MENETELMÄ</u>	<u>POISTETAAN TUOTANNOLLISESTA KÄYTÖSTÄ</u>

Kuvio 8. Valmistusmenetelmäportfolioanalyysin pohja

Analyysi toteutettiin valmistusmenetelmä sekä työpistekohtaisesti ja jossa otettiin huomioon seuraavat menetelmät sekä työpisteet (Menetelmä – Työpiste):

- Sorvaus – Okuma
- Sorvaus – Mazak
- Sorvaus + Jyrsintä – Mazak
- Sorvaus + Jyrsintä – Okuma/työstökeskus
- Kokoonpano
- Hitsaus- ja levytyöt
- Jyrsintä – Quaser
- Jyrsintä – Deckel

Jotta analyysistä saatiin mahdollisimman luotettava, käytettiin analyysissä hyväksi toiminnanohjausjärjestelmästä saatua historiatietoa eri nimikkeiden valmistukseen saatavasta tiedosta. Paras ja luotettavin mahdollinen tieto saatiin SAP-toiminnanohjausjärjestelmän PP-moduulista (Product planning), jolla nykytila-analyysin perusteella suurin osa (noin 57 %) konepajassa valmistettavista töistä toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta on viimeisen kolmen vuoden aikana valmistettu.

Kaikista PP-moduulilla viimeisen kolmen vuoden aikana valmistetuista nimikkeistä ajettiin raportti ja nimikkeet listattiin taulukkolaskentaohjelmalla nimike/tilauskoh- taisen, euromääräisen varianssin suuruuden mukaiseen järjestykseen. Varianssilla tarkoitetaan työtilauksen suunniteltujen ja toteutuneiden kustannusten erotusta. Va- rianssi voi olla joko negatiivinen tai positiivinen. Listauksen jälkeen listan ääripäiden (eli nimikkeiden, joilla eniten ja vähiten varianssia) noin 60 kpl:lle nimikkeitä etsittiin työvaiheluettelosta ja historiatiedoista valmistusmenetelmät sekä työpisteet, jotka lisättiin nimikkeiden tietoihin. Myös sellaiset nimikkeet otettiin listaukseen mukaan, joiden työvaiheet ja menetelmät olivat valmiiksi tiedossa, vaikkeivat ääripäitä edusta- neetkaan. Listauksesta pyrittiin myös siivoamaan selkeät tiedossa olevat epäkohdat pois, eli esimerkiksi sellaiset työtilaukset poistettiin listalta, joissa vaikutti olevan ta- pahtunut selkeitä työtuntien leimausvirheitä tms. Tähän listaukseen perustuvan, val- mistusmenetelmäportfolioanalyysiksi sovelletun BCG-matriisin tulokset ovat nähtä- vissä luvussa 6.7. Edellä mainittu listaus PP-moduulilla valmistetuista nimikkeistä val- mistusmenetelmiseen ja työpisteeseen, eli raakadata valmistusmenetelmäportfolio- analyysiä varten on nähtävissä liitteessä 7.

5.8 Asiakasanalyysi

Koska nykytila-analyysin perusteella kyseessä olevan konepajan tuotannolliset työt (pl. vikakorjaus-työt, protot ja omat työkalut) tulevat pääsääntöisesti oman yrityksen ostajilta, voidaan mieltää, että he ovat yksiä konepajan tämän hetken tärkeimmistä asiakkaista (kyseessä ns. sisäinen asiakas). Asiakasanalyysi toteutettiin teemahaastat- teluna niille oman yrityksen ostajille, jotka ovat työssään tekemisissä konepajatuot- teiden kanssa. Kartoituksen perusteella näitä edellä mainitun kriteerin täyttäviä osta- jia on kaikkiaan 5 henkilöä: kolme ostajaa sekä kaksi ostopäällikköä.

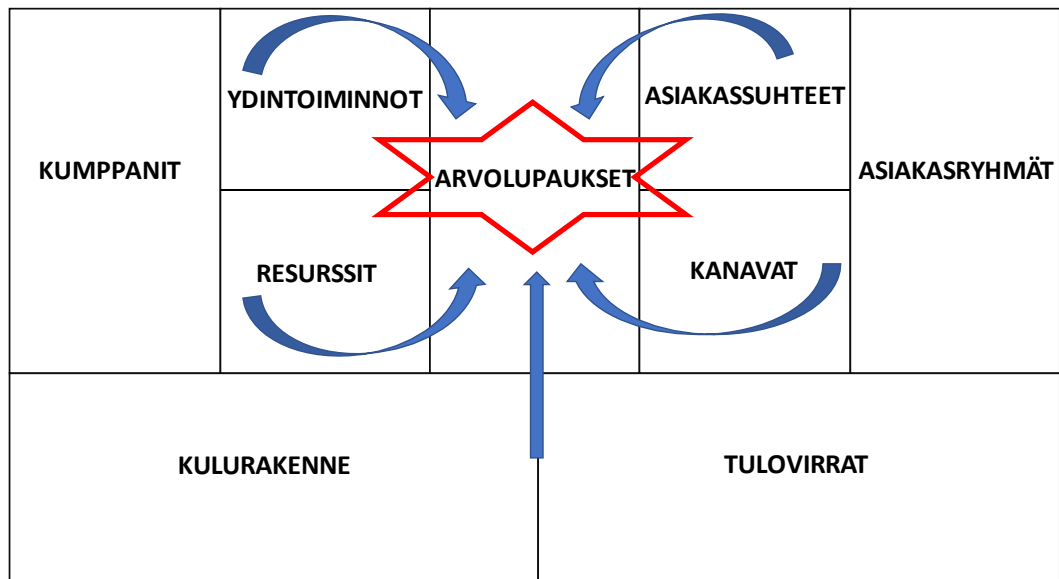
Haastattelu toteutettiin ryhmäteemahaastatteluna. Yksi ostajista oli estynyt osallistu- maan ryhmähaastatteluun, joten hänen kanssaan pidettiin eri ajankohtana yksilö- haastattelu. Teemana haastatteluissa oli asiakastarpeet sekä ostopäätöskriteerit, joista keskusteltiin hyvin vapaamuotoisesti pyrkien löytämään vastauksia seuraavan tyyppisiin asioihin:

- minkä tyyppisiä konepajatuotteita ostetaan alihankinnasta ja minkälaisilla volyy-meilla
- mikä on oman konepajan osuus näistä ostoista
- minkälaiset ovat ostopäätöskriteerit
- tulevaisuuden näkymät konepajatuotteiden hankintaan liittyen

Haastattelut toteutettiin verkkokokouksena ja ne nauhoitettiin myöhempää analyysiä varten. Pois lukien yhden ostajan yksilöhaastattelu, jossa muistiinpanot ehdittiin kerätä haastattelun aikana hyvin ylös. Opinnäytetyön tekijän rooli haastattelussa oli kirjata ylös muistiinpanoja, ohjata haastattelua sekä tarpeen tullen kysyä tarkentavia kysymyksiä aihealueiden tiimoilta. Haastatteluiden jälkeen kerätty aineisto analysoitiin heti samana iltana, kun haastattelut oli pidetty. Nauhoitettu ryhmähaastattelu litteroitiin ja edellä listatuiden aihealueiden tiimoilta vastauksista muodostettiin synteesi, josta syntyi haastattelun tulokset. Nämä asiakasanalyysin tulokset ovat nähtävissä luvussa 6.6.

5.9 Business Model Canvas

Business Model Canvas -työkalun (BMC) oli tarkoitus toimia tässä työssä lähinnä muiden strategisten analyysien visuaalisena yhteen vetäjänä, jolla on tarkoitus visualisoida sekä havainnollistaa ehdotusta konepajan uudesta toimintamallista tärkeiden bisnes-osa-alueiden näkökulmasta. BMC:tä sovellettiin tässä työssä siten, että kaiken keskiössä työkalussa haluttiin pitää arvolupaukset-osiota. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki muut kahdeksan BMC:n lohkoa pyrittiin täyttämään siten, että niistä löytyy selkeä yhteys annettuihin arvolupauksiin ja siihen että nämä annetut arvolupaukset kyetään myös toteuttamaan (ks. kuvio 9). Tietoperustan mukaan tämä arvolupausten toteuttaminen on myös ainakin osittain koko BMC-työkalun idea, mutta tässä työssä arvolupauksien saavuttamista haluttiin hieman korostaa, jotta työkalun ja ennen kaikkea uuden toimintamalliehdotusten idea ja ajatus saataisiin tuotua parhaiten esille.



Kuvio 9. Business Model Canvas:n arvolupaukset työkalun keskiössä.

Visualisointia haluttiin tehostaa entisestään käyttämällä eri värejä BMC-työkalun käytännön toteutuksen yhteydessä tekstiruutujen pohjaväreinä (ks. liite 8). Eri väreillä haluttiin kuvastaa eri tekijöiden yhteyttä kuhunkin arvolupaukseen. Eli esimerkiksi ”Resurssit”-kohdassa pelkästään sinisellä pohjalla oleva teksti kuvastaa sinisellä pohjalla olevan arvolupauksen toteuttamiseen tarvittavia resursseja. Jos taas tekstipohja on kaksi värinen, kuvastaisi se yhteyttä kahteen eri arvolupaukseen. BMC:n avulla mallinnettu tulevaisuuden tavoitetila on luettavissa työn tulokset osiossa luvussa 6.8

6 Tulokset

6.1 Nykytilan analyysi

Nykytilan analyysissä kävi ilmi, että viimeisen kolmen vuoden aikana konepajassa on tehty pääasiassa neljään eri kategoriaryhmään kuuluvia töitä:

- Varastoon valmistettavat varaosat
- muut laskutettavat asiakaspalvelutyöt

- tuotantotyökalut Maajärjestelmät-toimialalle
- tuotantotyökalut TVJ-toimialalle

Nämä kategoriat pitävät sisällään seuraavan tyyppistä työtä:

Varastoon valmistettavat varaosat

Varastoon valmistettavat varaosat ovat pääsääntöisesti Millogille huoltoon saapuvan asiakkaan kaluston vuosivaraosia, jotka valmistetaan koneistamalla ja/tai hitsaamalla. Varaosat vaihtelevat niin koon kuin tarkkuudenkin puolesta laidasta laitaan raskaiden asejärjestelmien sekä ajoneuvojen varaosista aina tarkkoihin optisten laitteiden komponentteihin. Millogin järjestelmäasiantuntijat yhdessä tarvesuunnittelun kanssa pyrkivät ennustamaan näiden varaosien tarpeen historiatiedon sekä arvioiden perusteella varastoon muutaman tulevan vuoden tarpeiksi, jolloin eräkoot saadaan yksittäisten kappaleiden sijasta kohtuullisiksi, josta saadaan syntymään kustannussäästöjä. Eräkoot vaihtelevat yleensä noin 5–200 kpl väliltä, mutta myös joitain yli 1000 kpl:n eräkoon tilauksia on tehty.

Varastoon valmistettavien varaosien tilaukset tulevat konepajaan normaalin kilpailutuksen kautta, jossa ratkaisevana tekijänä on hinta. Kilpailutuksen eri konepajojen kesken suorittaa Millogin oma osto-organisaatio. Varastoon valmistettavat työt tehdään konepajassa toiminnanohjausjärjestelmä SAP:n PP-moduulilla (Product planning), jossa tarjottu hinta ajetaan SAP:n hinnoitteluajolla järjestelmään niin etukäteen arvioidun työtuntien kuin materiaalienkin osalta. Työn lopussa tuntien ja materiaalien toteumasta suhteessa suunniteltuun syntyy joko negatiivista tai positiivista varianssia, jota seurataan lähinnä kuukausitasolla, mutta suurien heittojen kohdalla varianssin syitä analysoidaan myös tapauskohtaisestikin.

Muut laskutettavat asiakaspalvelutyöt

Muut laskutettavat asiakaspalvelutyöt ovat lähinnä huollon yhteydessä ilmi tulleita komponenttien vikakorjauksia tai modauksia. Työ on käytännössä sitä, että vanhan rikkoutuneen osan tai komponentin tilalle valmistetaan uusi ja joka on sellainen, jota

ei ole osattu edellä mainitussa vuosivaraosaprosessissa huomioida eli varaosia ei ole hyllyssä ja saatavuus on muutoinkin heikko. Nämä työt ovat usein valmistusaikataulun suhteen hyvinkin aikataulukriittisiä, sillä huollettava laite on yleensä samanaikaisesti hallissa työn alla ja huoltotyö ei etene, ennen kuin kyseessä oleva osa on valmistunut ja saatu käyttöön. Muut asiakaspalvelutyöt-ryhmään kuuluvat proto-tyyppisten yksittäiskappaleiden valmistuksen niin pääasiakkaan kuin oman yrityksen optroniikkaosaston tarpeisiin.

Tuotantotyökalut Maajärjestelmät-toimialalle

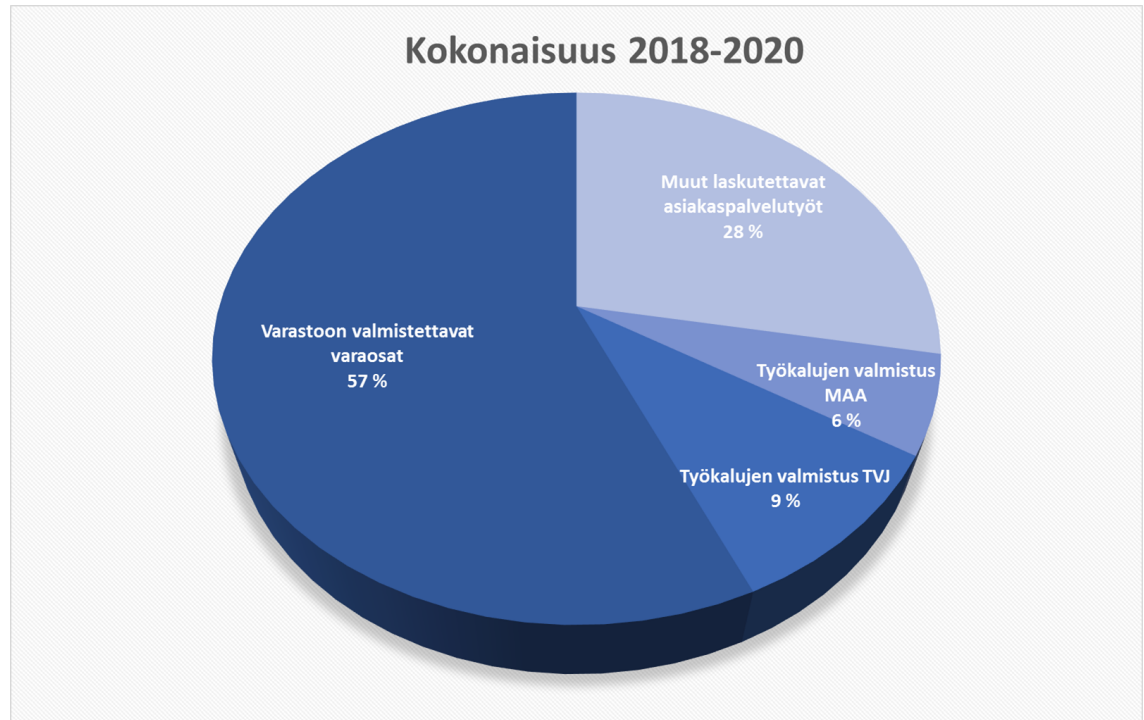
Tämän kategorian työt ovat nimensä mukaisesti huolto- ja kunnossapitotoimintaa tukevien työkalujen valmistusta Lievestuoreen toimipaikan maajärjestelmät-toimialalle. Käytännössä työt ovat mm. erikoisavainten, telineiden, jigien yms. valmistusta, joita ei ns. ”kaupasta saa”. Näille töille ei välttämättä aina ole piirustuksia, joten käytännön työ saattaa sisältää myös pienimuotoista suunnittelua konepajan työntekijöiltä.

Tuotantotyökalut TVJ-toimialalle

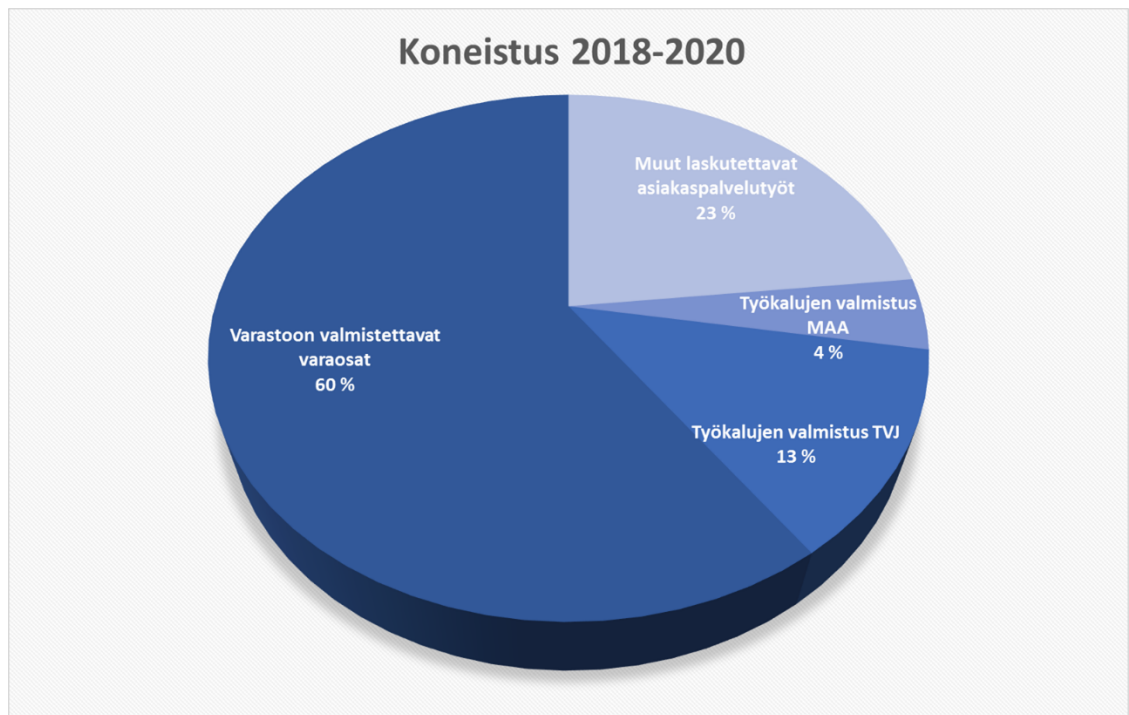
TVJ-toimialan (Tiedustelu, Valvonta ja Johtaminen) tuotantotyökalut koostuvat pääasiassa Lievestuoreen toimipaikan optiikan valmistuksen työkaluista. Työkaluja tehdään myös optroniikkayksikön kokoonpanoon, jotka ovat hyvin samantyyppisiä kuin edellisessä kategoriassa mainitut maajärjestelmät-toimialan työkalut, eli erikoisavaimia sekä jigejä ja laitteita. Mittakaava TVJ-toimialan työkaluilla tosin on yleisesti ottaen pienempi mutta tarkkuus sitäkin suurempi, sillä ko. työkaluja apuna käyttäen valmistetaan huipputarkkoja optisia laitteita.

Kuviosta 10 on nähtävissä, minkä tyyppistä työtä konepajassa on kokonaisuudessaan kolmen edellisen vuoden aikana tehty ja kuinka töiden osuudet prosentuaalisesti jakaantuvat. Liitteessä 1 on puolestaan visuaalisesti kuvattu näiden kategorioiden kehitys tällä kolmen vuoden aikajaksolla. Kuviossa 10 on listattuna kaikki koneistusta sekä hitsausta vaatineet tuotteet ja komponentit. Kun taas tarkastelee asiaa pelkästään

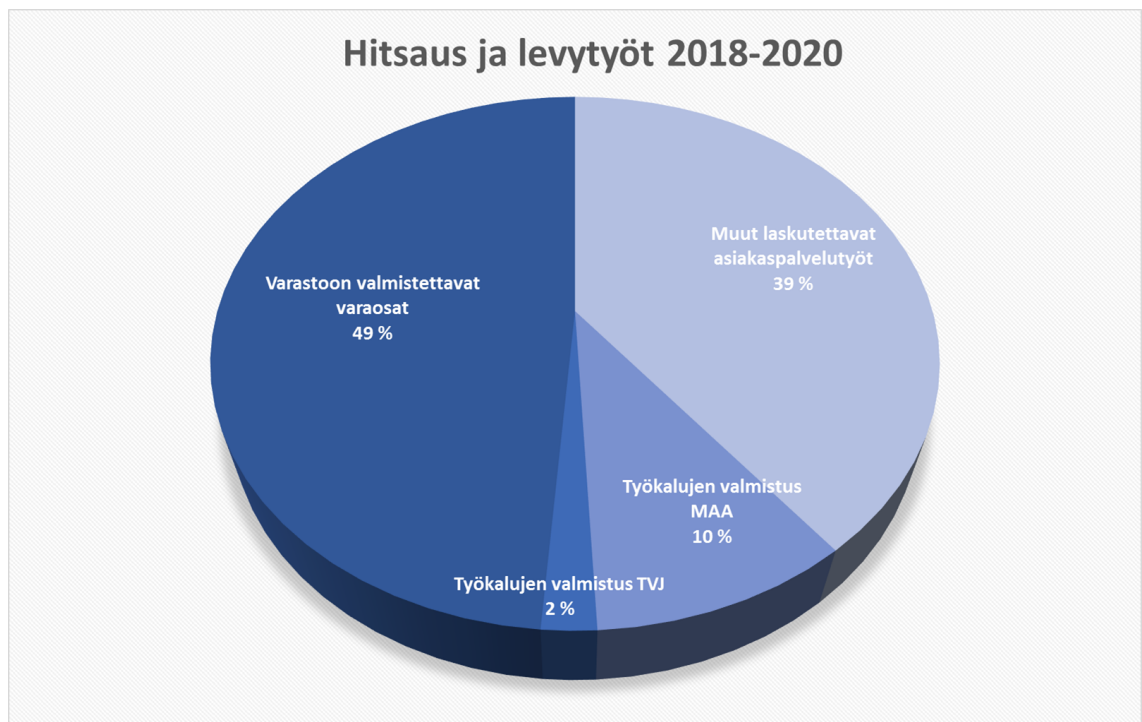
koneistustöiden osalta, näyttää prosenttiosuudet tällä kolmen vuoden tarkastelujaksolla kuvion 11 mukaisilta sekä hitsaus- ja levytyö-työpisteen osalta kuvion 12 mukaiselta.



Kuvio 10. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen kaikkien töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.



Kuvio 11. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen koneistusta vaatineiden töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.



Kuvio 12. Konepajassa vuosina 2018-2020 tehtyjen hitsaus- ja levytöitä vaatineiden töiden kategoriat prosenttiosuuksittain.

6.2 SWOT-analyysi

Tässä opinnäytetyössä SWOT-analyysin on tarkoitus olla lähinnä strategisten pohdintojen lähtökohta sekä muiden, syventävien analyysitarpeiden kartoittaja. SWOT-analyysi tehtiin yhdessä työntekijöiden sekä yksikön johtoportaan kanssa. Yhteenveto SWOT-analyysin tuloksista on nähtävissä liitteessä 2. Jotta SWOT-analyysi ei jäisi pelkäksi lokeroihin listatuiksi virkkeiksi, pyrittiin luvun tietoperustaa mukailleen löytämään havaituille asioille vuorovaikutussuhteita sekä keinoja vahvuuksien ylläpitämiseksi sekä uhkien eliminoimiseksi. Seuraavassa näitä keinoja listataan konkreettilla asioilla ja esimerkeillä sekä tuodaan myös esille, jos jokin asia vaatii tarkempaa tutkimusta tai analyysiä.

Hyödynnä menestystekijät

- Koneistamon konekanta ja työkalut pyritään pitämään jatkossakin moderneina ja tehokkaina
- Harkitaan uusia koneinvestointeja vanhentuneiden, kustannustehottomien koneistamon koneiden tilalle (Esim. Deckel Maho)
- Pidetään yllä tapaa päivittää työstökoneiden ohjelmointiin käytettävä ohjelmisto aina vuosittain uusimpaan versioon
- Pyritään järjestämään työntekijöille vuosittain uusiin työkalu/terä -innovaatioihin, työstöarvoihin ja ohjelmoinnin uusiin ominaisuuksiin liittyvää koulutusta
- Osallistutetaan yrityksen asiantuntevia sidosryhmiä enemmän konepajan toimintaan, esimerkiksi tuotantopalaveri hankinta- ja logistiikkaosaston kanssa tietyin väliajoin
- Pyritään tuotannossa suunnitelmallisuuteen, mutta säilytetään mahdollisuus tuotannon joustavuuteen todellisen tarpeen tullen -> Hinnoittelu pikatöille asiakkuuluvan mukaiseksi

Heikkoudet vahvuuksiksi

- Aloitetaan konekapasiteetin/resurssien tarkempi mittaus ja seuranta (esim. ERP-järjestelmästä kaavio tiimitaululle) -> Nähdään, onko heikkous todellinen ja kuinka toistuva milläkin työpisteellä
- Pyritään hyödyntämään ERP-järjestelmän mahdollisuudet ja ominaisuudet paremmin -> On raskas järjestelmä ko. tyyppiseen tuotantoon, mutta otetaan siitä huolimatta se mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön ja kaikki järkevästi saatavissa oleva hyöty irti
- Pohditaan hitsaamon toiminnan supistamista -> Lattiapinta-alaa muuhun, esimerkiksi koneistustoiminnan käyttöön
- Tehdään/uudistetaan konepajan tietoverkko turvallisuusmääräyksien puitteissa mahdollisimman hyvin tuotantoon sopivaksi

Uhat hallintaan

- Analysoidaan, minkä tyyppisellä valmistuksella, asiakaskunnalla ja tuoteportfoliolla on mahdollista pysyä kilpailussa mukana tai jopa erottautua siitä -> kilpailija-analyysi (luku 6.5), portfolioanalyysi (luku 6.7), asiakasanalyysi (luku 6.6)
- Kartoitetaan oma ydinosaaminen ja kriittisimmät kehityskohteet -> Sisäinen suorituskykyanalyysi (luku 6.4)
- Luodaan visio (luku 6.8)
- Pyritään mahdollistamaan ja tukemaan resurssien puitteissa moniosaamista tuotannossa
- Vanhojen tuotantokoneiden riskienarviointi ja vaaran paikkojen eliminointi (ongelmatapaukset hävitetään)

6.3 Havainnoinnin tulokset

Jo heti havainnoinnin alkuvaiheessa kävi ilmi, että konepajan päivittäisessä tekemisessä puuttuu selkeä suunta ja tavoitteellisuus: tehdään hieman mitä milloinkin, mutta tietyllä tapaa koko konepajan olemassaolon tarkoitus on hukassa. Koneistuspuolella peruskuormana tuotannossa ovat vuosivaraosat, eli nykytila-analyysissä (ks. luku 6.1) ”varastoon valmistettavat varaosat” -kategoriaan kuuluvat tuotteet. Nämä varastoon valmistettavat vuosivaraosat eivät useinkaan ole aikataulullisesti kovinkaan kriittisiä, joten niiden välissä voidaan tehdä – ja tehdäänkin – muun kategorian töitä tarpeen mukaan. Näitä muun kategorian töitä ovat esimerkiksi tuotannon työkaluja TVJ- tai Maajärjestelmät yksikköön sekä erikseen laskutettavia asiakaspalvelutöitä, kuten kiireellisiä koneistustarpeita viereisessä rakennuksessa sijaitsevalle tytäryhtiö Senop Oy:lle. Havainnointijakson aikana Senopilta tuli kaikkiaan kolme koneistustarpeisiin liittyvää kyselyä, ja kaikilla näillä oli yksi yhteinen tekijä: hyvin pikainen tarve. Näihin kaikkiin kolmeen pikaiseen koneistustarpeeseen pystyttiin vastaamaan erinomaisesti ja työt pystyttiinkin aloittamaan lähes välittömästi tarpeen ilmetyä, eikä muu tuotanto myöskään häiriintynyt näistä tuotannon nopeista vaihdoksista käytännössä lainkaan. Voisi jopa sanoa, että näihin nopeisiin muutoksiin on konepajassa totuttu. Myös TVJ-puolen tuotantotyökaluihin liittyviin tarpeisiin tuli useita kyselyitä havainnointijakson aikana, mutta jotka eivät olleet aikataulullisesti yhtä kriittisiä kuin mitä edellä mainitut Senopin tarpeet olivat. Myös näitä TVJ-osaston työkaluja tehtiin sopivissa väleissä peruskuorman ollessa kuitenkin pääsääntöisesti vuosivaraosia.

Hitsaus- ja levytyöosaston työkuorma oli konepajassa koko havainnointijakson erittäin vähäinen. Peruskuormaa eli esimerkiksi vuosivaraosa-tyyppistä työtä oli vain hyvin vähän tarjolla hitsaamoon. Hitsaamon työt olivat pääsääntöisesti asekaluston kunnossapitoon liittyvää vikakorjausta sekä omien työkalujen, kuten jigien ja telien hitsausta sekä hitsaamon siivousta ja raivaamista.

Haasteet

Havainnointijaksolla suurimmat haasteet liittyivät koneistuksen tuotannon suunnitteluun. Käytännössä jatkuva, lähes viikoittainen ongelma oli siinä, että kahden modernin työstökoneen, eli Mazak-sorvauskeskuksen ja Quaser-työstökeskuksen työjonot olivat noin 1 kk tarkastelujaksolla täynnä, kun taas vanhempien koneiden (Okumasorvi ja Deckel-työstökeskus) kuormitus oli lähes olematon. Kapasiteetin tasaamiseksi ja jotta käytettävissä olevat resurssit saataisiin käyttöön, täytyi näille moderneille koneille suunniteltuja töitä siirtää vanhemmille, vähemmän kustannustehokkaille koneille. Vanhojen koneiden huono kustannustehokkuus ei johdu pelkästään siitä, että koneet olisivat hitaampiliikkeisiä tms., vaan pikemminkin siitä, että näillä vanhoilla koneilla joudutaan suorittamaan useampia työvaiheita, eli kiinnityksien ja asetuksien tekoja verrattuna esimerkiksi moderniin Mazak-sorvauskeskukseen. Mazak-sorvauskeskuksella osa tai komponentti voidaan ensiksi sorvata ja samalla kertaa (samalla asetuksella ja kiinnityksellä) tehdä tarvittavat poraukset ja/tai jrsinnät. Kun tämän tyyppinen sorvausta ja jrsintää vaativa kappale tehdään konepajan vanhemmilla koneilla, joudutaan kappaletta työstämään useilla eri koneilla: sorvaukset sorvilla ja jrsinnät jrsinkoneella, joista aiheutuu ylimääräisiä kiinnityksiä ja asetuksen tekoja. Jossain tapauksissa oli myös järkevämpi pyrkiä valmistamaan jrsintöjä vaativa pyörähdyssymmetrinen kappale kokonaan alusta loppuun jrsinkoneella (koska Mazakin kuormitus oli täynnä), jolloin sorvaustyövaihetta ei tarvinnut tehdä erikseen sorvilla. Tässä huonona puolena se, että pyörähdyssymmetrisen geometrian työstäminen jrsintyyppisellä työstökoneella ei ole läheskään yhtä tehokasta kuin sille tarkoitetulla koneella, eli sorvilla.

Yksi haaste, joka havainnointijaksolla nousi selkeästi esiin, oli prosessi, jolla kunnossapitotoimintaan liittyvät muut kuin vuosivaraosaprosessiin liittyvät varaosatarpeet

tulivat konepajaan omavalmistukseen. Vuosivaraosissa ja vikakorjauksissa omavalmistuksen prosessi on suhteellisen selkeä, mutta muissa tarpeissa se ei sitä ole. Tämöinen tarve on kyseessä esimerkiksi silloin, kun asentaja, järjestelmäasiantuntija tms. havaitsee jonkin varaosatarpeen, jota ei ole osattu vuosivaraosaprosessissa huomioida. Alihankinnasta tämän tyyppinen nimikkeellinen varaosa tai komponentti on hankintaorganisaation helppo hankkia hankintaehdotuksen perusteella, mutta omavalmistukseen toiminnanohjausjärjestelmä ei nykyisellä konfiguraatiolla taivu käytännössä laisinkaan toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta toivotulla tavalla, jossa olisi esimerkiksi hyvä päästä (vaikkapa tilaajan) seuraamaan omavalmistetilauksen tilatietoja. Tähän liittyen oli havainnointijaksolla uuden toimintamallin kokeilu menossa, mutta kovinkaan systemaattista ja vankalla pohjalla oleva prosessi se ei ainakaan toistaiseksi vielä ollut.

Yksi suuri omavalmistuksen ongelma on myös siinä, että omavalmisteveraosa ei ole mahdollista valmistaa tällä samalla pyydetyllä alkuperäisellä nimikekoodilla, vaan omavalmistusta varten on luotava järjestelmään uusi nimikekoodi, jolla varaosa sittemmin siirtyy myös varastoon. Tämä on ongelmallista, koska varaosien alkuperäinen nimikkeistys on toteutettu noudattamaan tiettyä logiikkaa suhteessa asiakkaan nimikkeisiin ja korjausdokumentteihin. Tästä varaosanimikkeen vaihtumisesta aiheutuu asentajille ongelmia ja sekaannuksia esimerkiksi varastoinnin suhteen, sillä asentajien ja järjestelmävastuullisten täytyy olla hyvin perillä omavalmistanimikkeistä, koska mitään linkitystä ei järjestelmissä ole alkuperäisen ja omavalmistanimikekoodin välillä.

6.4 Sisäinen suorituskykyanalyysi

Kuten tietoperustassa kerrottiin, suorituskykyanalyysin perusidea on selvittää mikä on organisaation ydinosamista mutta ennen kaikkea myös sitä, mitkä ovat kriittisimmät kehityskohteet. Koneistustoiminnan sisäisessä suorituskykyanalyysissä (ks. liite 3) kävi ilmi, että organisaation nykytaso ylittää osa-alueen tärkeyden kolmessa eri osa-alueessa: logistiikassa, manuaalikoneistuksessa sekä valmiudessa ja joustavuudessa nopeisiin tuotannon muutoksiin. Logistiikka ei tosin sinällään ole itse konepajan toimintaa, vaan pikemminkin sidosryhmän toimintaa, mutta siitä huolimatta erit-

täin tärkeä osa-alue menestyksekkäässä konepajatoiminnassa. Manuaalikoneistuksen nykytila koetaan olevan alle vastaavan konepajan keskitason, mutta toisaalta sen tärkeys koetaan vielä tätäkin matalammaksi. Manuaalikonekanta on konepajassa kattava, mutta töitä ja sitä myöten resursseja näiden koneiden käyttöön on hyvin vähän.

Kriittisimmät kehityskohteet löytyvät analyysin mukaan mm. tietotekniikasta ja ohjelmointiosaamisesta, mutta ennen kaikkea valmistusmenetelmien tehokkuudessa, joka arvioitiin menestyksen kannalta erittäin tärkeäksi tai jopa kriittisen merkittäväksi, mutta jonka nykytaso arvioitiin olevan koneistustoiminnassa jopa lähellä huonoa, tai ainakin reilusti alle keskitason. Tällä valmistusmenetelmien tehokkuudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin työstettävät kappaleet soveltuvat koneelle, jolla niitä valmistetaan. Esimerkiksi siten, että pyörähdyssymmetriset osat (eli ns. sorviosat) valmistetaan sorvilla ja levymäiset kappaleet työstökeskuksella, kuten ideaalitilanne olisi. Tämä ideaalitilanne valmistusmenetelmien suhteen ei kuitenkaan läheskään aina toteudu, sillä tilanne on hyvin usein se, että pyörähdyssymmetrisiä osia (sorviosia) valmistetaan resurssien ja kapasiteetin tasaamiseksi työstökeskuksilla. Toinen valmistusmenetelmien tehokkuutta pudottava seikka on se, että kahdesta olemassa olevasta NC-sorvista toisessa ei ole pyöriviä työkaluja, joka johtaa siihen, että usein tällä koneella työstettävä kappale joudutaan vielä kiinnittämään työstökeskukseen, jotta saadaan tehtyä esimerkiksi osan vaatima avainväli tms. jyrshintä.

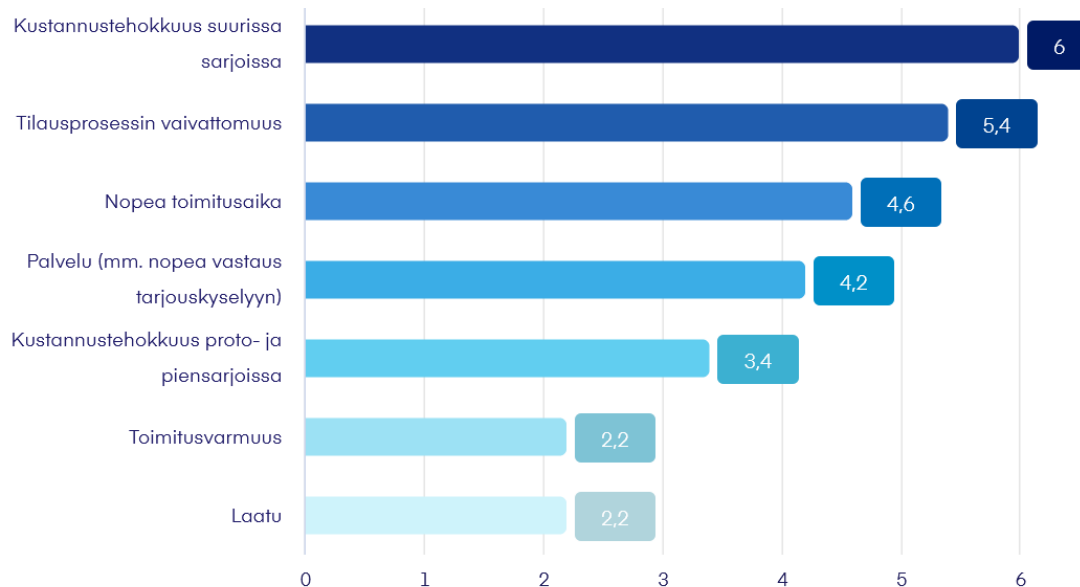
6.5 Kilpailija-analyysi

Kilpailija-analyysiin saatiin vastauksia kaikesta viideltä eri henkilöltä, jotka ovat asioineet sekä opinnäytetyön kohteena olevan konepajan että muiden vastaavien konepajojen kanssa. Vastauksien yhteenvedosta (ks. liite 5) käy ilmi, että kaikki vastaajat ovat ainakin jollain tasolla tietoisia opinnäytetyön kohteena olevan konepajan kyvyistä ja mahdollisuuksista konepajatuotteiden suhteen. Kaikki vastaajat arvioivat kyseessä olevan konepajan tuotteiden laadun sekä toimitusaikalupauksen keskimäärin samanveroisiksi kilpailijoiden kanssa. Yksittäis- ja protokappaleiden hintaluokka arvioitiin myös olevan keskimäärin samaa luokkaa kuin kilpailijoilla. Kysymyksen piensarjojen hinnan kohtuullisuudesta tuli vastauksiin hajontaa melko paljon, mutta aavistuksen vastaukset kääntyvät kuitenkin siihen suuntaan, että kilpailijat tuottavat

näitä piensarjoja hieman edullisemmin. Kysymykseen suurten sarjojen hinnan kohtuullisuudesta suhteessa muihin, painottui vastaukset siihen, että vastaajilla ei ole tietoa konepajan hintatasosta, eli toisin sanoen konepajassa ei ole juurikaan isoja sarjoja tehty.

Yhteenvetona kilpailija-analysistä voidaan todeta, että suuria eroja puoleen tai toiseen ei kysymysten osa-alueissa tullut ilmi suhteessa kilpailijoihin. Tämä puolestaan tukee hyvin kilpailija-analysin tietoperustassa esille nostettua seikkaa, että kun asiakas ei näe toimittajissa eroja, on edessä väistämättä hintakilpailu, joka ei ole ideaalitalanne muuta kuin toki asiakkaan näkökulmasta.

Kyselyn lopuksi vastaajia pyydettiin laittamaan toimittajissa arvostamat asiat tärkeysjärjestykseen. Kyselyn tuloksissa (ks. kuvio 13) on nähtävissä, että eniten arvostetaan kustannustehokkuutta suurissa sarjoissa, jonka hintatietoisuuden suhteen oli tosin edellisissä kysymyksissä eniten epätietoisuutta konepajan suhteen. Suhteellisesti vähiten näistä vaihtoehtoista arvostetaan laatua ja toimitusvarmuutta. Mutta kuten todettua, vastaukset ovat suhteellisia, joten laadulla ja toimitusvarmuudella on tosiasiallisesti varmasti myös iso merkitys.



Kuvio 13. Sisäisten asiakkaiden toimittajissa arvostamat asiat tärkeysjärjestyksessä.

6.6 Asiakasanalyysi

Asiakasanalyysi toteutettiin luvun 5.7 mukaisesti sekä luvussa 4.4.5 esitettyä tietoperustaa mukaillen. Seuraavassa yhteenvetoa asiakasanalyysin tuloksista aihealueittain:

Minkä tyyppisiä konepajatuotteita hankitaan ja minkälaisilla volyymeilla?

Hankittavat piirustuksenmukaiset koneistetut tuotteet ovat enimmäkseen pyörähdyssymmetrisiä kappaleita eli sorvityyppisellä koneella valmistettavia osia. Osat sisältävät kuitenkin usein porauksia, jyrsintöjä, laippojen/ulokkeiden hitsauksia yms., eli kyse ei ole pelkästään sorvattavista osista. Volyymi tämän tyyppisissä osissa on vuosivaraosissa noin 20–30 riviä kappalemäärän vaihdellessa keskiarvoltaan noin 200–300 kpl:n välillä. Tämän lisäksi hankintaehdotusten (= pikaisempi tarve) perusteella tehtäviä hankintoja arveltiin olevan rivimäärällisesti suunnilleen saman verran (20–30 riviä) vuosittain, mutta rivikohtaiset kappalemäärät ovat huomattavasti pienempiä, noin 20–50 kpl.

Hitsattavien konepajatuotteiden rivimäärä on kokonaisuudessaan vuosittain (sekä vuosivaraosat että hankintaehdotusten perusteella tehtävät hankinnat) noin 20 riviä ja kappalemäärät luokkaa 30–60 kpl.

Mikä on oman konepajan osuus näistä ostoista?

Oman konepajan osuus näistä ostoista on hyvin pieni. Eniten piirustuksenmukaisia konepajatuotteita tilaavan ostajan kohdalla hankinnat omasta konepajasta lähes olemattomat. Edes tarjousta ei ole juurikaan kysytty, sillä on ollut käsitys, että yrityksen omia yksiköitä ei käytetä sarjatuotantokappaleisiin. Oman konepajan osuus ostajien koneistettavien konepajatuotteiden hankinnasta ovat lähinnä vuosivaraosatarpeet, jotka ovat keskimäärin noin 10–20 riviä kappalemäärien ollessa keskimäärin noin 200–300 kpl/rivi. Vuosivaraosat pitävät sisällään monipuolisia hitsattavia sekä koneistettavia komponentteja, mutta pääasiallinen valmistusmenetelmä näissä konepajaan ohjautuvissa vuosivaraosissa on koneistus.

Minkälaiset ovat tarjouskyselykäytännöt ja ostopäätöskriteerit?

Ostopäätöstä tehdessä hinta on luonnollisesti ykkönen, toisena toimitusaika. Toisinaan toimitusaika ajaa hinnan ohi, jos tilanne sen vaatii. Tarjousta kysellään sarjakoosta ja hankinnan arvosta riippuen yleensä 3–5 toimittajalta, mutta pienissä ja tai kiireellisissä tapauksissa joskus jopa vain yhdeltä toimittajalta. Tällöin tarjouskyselyn kohde valikoituu ostajan intuition perusteella siitä, minkälainen kyvykyys ja kustannustehokkuus toimittajilla olisi kyseessä oleva tuote tai komponentti valmistaa.

Yksi ostopäätökseen vaikuttaja tekijä saattaa olla myös se, että joillain ostettavilla tuotteilla ei ole olemassa piirustuksia tai muutakaan dokumentaatiota, joten tuote joudutaan valmistamaan vanhan mallin mukaan. Läheskään kaikki konepajat eivät tähän ryhdy, vaan vaativat valmistuspiirustuksen. Toisille toimittajille mallin mukainen valmistus taas ei ole ongelma, joten näissä tietyissä tapauksissa osto tapahtuu luonnollisesti sieltä, jossa mallin mukainen komponentti suostutaan valmistamaan.

Yksi tekijä, jolla eräillä ostajilla hankittavana oleva osa tai komponentti ohjautuu konepajaan omavalmistukseen, on omavalmistusnimikkeen löytyminen toiminnanohjausjärjestelmästä. Jos omavalmistuksenimike löytyy ja muuta historiatietoa ei muualta ostoista ole, ohjautuu pieni arvoisissa tarpeissa tilaus näissä tapauksissa hyvin suurella todennäköisyydellä oman konepajan valmistukseen.

Tulevaisuuden näkymät konepajatuotteiden hankintaan liittyen?

Tulevaisuuden suhteen hankittavissa konepajatuotteissa ei nähty suuria muutoksia nykyiseen verrattuna. Rivi- ja kappalemäärät ovat olleet vuodesta toiseen suunnitteen samaa luokkaa, ja jatkoon suhteen ei ole näköpiirissä, että suuria muutoksia olisi tulossa. Erilaiset yrityksessä toteutettavat projektit saattavat aika ajoin lisätä tarvetta koneistettavien komponenttien hankinnalle.

Muuta

Prosessi, jolla esimerkiksi hankintaehdotusten perusteella ostettavat tuotteet ohjataan oman konepajan valmistukseen, koetaan ainakin vielä toistaiseksi opinnäytetyön tekohetkellä haastavaksi ja epämääräiseksi. Haastetta lisää ostettavien tuotteiden nimikkeet, sillä omavalmisteet on valmistettava eri nimikenumeroilla kuin millä ne omissa ja pääasiakkaan järjestelmissä tunnetaan. Nimikkeisiin liittyvä haaste ei rajoitu ainoastaan hankintaprosessiin, vaan omavalmistusnimikkeellä valmistettu tuote siirtyy tällä samaisella omavalmistusnimikkeellä varastoon, josta saattaa seurata ongelmia esimerkiksi kunnossapidon kentällä. Tämä siitä syystä, että omavalmistuksen yhteydessä yhteys alkuperäiseen nimikenumeroon katoaa, eli tarvitsijan pitää olla tietoinen tästä omavalmistusnimikkeestä, sillä omavalmisteet eivät näy varsinaisen, oikean nimikkeen varastosaldoissa millään tavalla. Tähän samaan ongelmaan otettiin kantaa myös havainnoinnissa luvussa 6.3.

6.7 Valmistusmenetelmäportfolioanalyysi

Valmistusmenetelmäportfolioanalyysin toteutus tehtiin luvussa 5.6 esitetyllä tavalla. Analyysin perusteena käytetty data, eli varianssin mukaan järjestelty nimike- ja valmistusmenetelmäkohtainen listaus on nähtävissä liitteessä 7. Negatiivinen varianssi tarkoittaa sitä, että nimikkeelle kohdennettujen ja konepajalla tehtyjen työtilausten toteumakustannus on listatun euromäärän verran suunniteltua pienempi. Positiivinen lukema puolestaan kuvastaa sitä, että toteutuneet kustannukset ovat ylittyneet suhteessa suunniteltuihin. Kustannukset muodostuvat käytetyistä tunneista, materiaaleista sekä mahdollisista alihankintakustannuksista. Ylivoimaisesti suurin tekijä kustannuksissa ovat käytetyt tunnit, etenkin varianssin muodostumisen osalta. Listauksesta käy hyvin ilmi sisäisessä suorituskykyanalyysissä (ks. luku 6.4) ja havainnoissa (ks. luku 6.3) esille nousseet epäkohdat koskien valmistusmenetelmien tehokkuutta Okuma-NC-sorvin ja Deckel-työstökeskuksen kohdalla, sillä lähes poikkeuksetta näillä työpisteillä valmistettujen nimikkeiden/tilausten toteumakustannus on suunniteltua suurempi. Varsinkin silloin, kun nimikettä operoidaan näillä molemmilla kyseessä olevilla työpisteillä. Vastaavasti Mazak-työpisteellä, jolla vastaavia nimikkeitä pystytään

valmistamaan ns. ”kerralla valmiiksi”, ovat varianssit lähes poikkeuksetta negatiivisia (=hyviä), eli työt ovat valmistuneet suunniteltuja kustannuksia edullisemmin.

Näiden liitteen 7 mukaisten listausten sekä asiakasanalyysin tulosten perusteella laadittiin valmistusmenetelmäportfolioanalyysi, joka on nähtävissä liitteessä 6. Asiakasanalyysin tuloksista saatua tietoa kerättiin tähän analyysiin kysynnän ennustamista varten. Valmistusmenetelmäportfolioanalyysissä (ks. liite 6) on nähtävissä, että konepajassa ainoastaan Mazak-työpisteen sorvausta ja jyrsintää sisältävät työt ovat kannattavuudeltaan sekä tulevaisuuden näkymiltään hyviä. Sorvausta ja jyrsintää sisältävät työt, jotka tehdään esim. kapasiteetin tasaamiseksi muilla työpisteillä kuin Mazakilla, kaipaavat kannattavuuden näkökulmasta kehitettävää tai vaihtoehtoisia menetelmiä. Myös Okuma-NC-sorvilla tehtävät työt kaipaavat kannattavuuden näkökulmasta pientä kehitystä, joka voisi olla esimerkiksi koneen yhteydessä toimivan tangosyöttölaitteen suurempaa hyödyntämistä piensarjoissa.

Ne työt, jotka kannattavuuden näkökulmasta ovat hyvällä tasolla, mutta joiden tulevaisuuden näkymät tarpeiden muodossa ainakin nykyisellä asiakaskunnalla ovat kyseenalaisia, listattiin kysymysmerkeiksi. Näitä ovat Hitsaus- ja levytyöt, kokoonpano, jyrsintä-Quaser sekä sorvaus-Mazak -menetelmät. Näille kysymysmerkeille olisi syytä resurssien puitteissa etsiä esimerkiksi uusia asiakaskuntia. Sorvaus-Mazak on kysymysmerkki lähinnä siitä syystä, että vaikka pelkkää sorvausta vaativia kappaleita olisi-kin tarjolla, on syytä kyseenalaistaa, onko näin modernilla ja monipuolisella koneella järkevää näitä pelkkiä sorvausta vaativia kappaleita valmistaa, sillä koneella kykenee valmistamaan huomattavasti haastavampiakin komponentteja.

Jyrsintätyöt Deckel-työstökeskuksella sen sijaan päätyivät analyysissä lokeroon, jossa ainakin kilpailun alaisten tuotannollisten töiden lopettamista olisi syytä harkita vakavasti. Tämä siitä syystä, että jyrsintätöiden kysyntä vaikuttaa pieneltä, mutta ennen kaikkea siitä syystä, että kannattavuus tehdä kilpailulle alttiita jyrsintätöitä vanhalla ja tehottomalla työstökeskuksella on analyysin perusteella kannattamatonta. Deckel-työstökeskuksen kapasiteettia voisi tuotannollisten töiden sijasta käyttää esimerkiksi omien työkalujen valmistukseen tai muuhun vastaavaan tarpeeseen.

6.8 Business Model Canvas

Business Model Canvas:ia (BMC) käytettiin tässä opinnäytetyössä hyödyksi lähinnä vetämään yhteen kaikista muista analyyseistä saatu tieto ja ymmärrys. Tämä luvun 4.4.7 tietoperustan mukaisesti toteutettu BMC on kokonaisuudessaan nähtävissä liitteessä 8. Tässä opinnäytetyössä BMC:n on tarkoitus kuvastaa visuaalisesti konepajan lähitulevaisuuden tavoitetilaa, eli nykyhetkestä noin 2–3 vuotta eteenpäin. BMC:n keskiöön eli arvolupauksiksi valikoituvat tällä lyhyellä tähtämellä opinnäytetyössä käytettyjen analyysien perusteella kaksi arvolupausta:

- Kykenemme kustannustehokkaaseen ja laadukkaaseen sarjavalmistukseen pyörähdysymmetrisissä koneistettavissa kappaleissa
- Pystymme vastaamaan monipuolisiin koneistustarpeisiin nopeasti ja joustavasti

Kuten työn toteutus luvussa (ks. luku 5.8) kerrottiin, kaikki kahdeksan muuta BMC:n lohkoa kytkeytyvät näihin arvolupauksiin. Arvolupauksessa korostetaan pyörähdysymmetrisiä koneistettavia kappaleita, joihin muiden tässä opinnäytetyössä käytettyjen analyysien perusteella konepajassa olisi järkevä tulevaisuudessa keskittyä. Arvolupaus nopeasta ja joustavasta vasteesta pikaisiin koneistustarpeisiin perustuu nykyiseen ydinosaamiseen, joka myös sisäisessä suorituskykyanalyysissä nousi esille. Jotta etenkin tästä jälkimmäisestä arvolupauksesta saataisiin konepajan näkökulmasta kaikki hyöty irti, olisi BMC:n ”Tulovirrat” -osiossa kuvatut asiat toteutettava, varsinkin dynaamisen hinnoittelun muodossa.

Asiakasryhmät listattiin BMC:ssa tietoperustaa mukaillen tärkeysjärjestykseen. Tärkeysjärjestys perustuu muista analyyseistä (mm. asiakasanalyysi, nykytila-analyysi yms.) saatuun tietoon nykyhetkestä sekä lähitulevaisuudesta. Konepajan kannattavuuden näkökulmasta tärkein nykyhetken sekä lähitulevaisuuden asiakasryhmä on oman yrityksen ostajat ja vähiten tärkeä asiakasryhmä sen sijaan oman yrityksen muut sisäiset asiakkaat, jotka operoivat veloitusettomilla sisäisillä työtilauksilla, kuten työkalutarpeita vailla olevat tahot. Tietoperustaa mukaillen näistä vähiten tärkeistä asiakkaista saattaisi olla jopa tietyissä tilanteissa hyvä hankkiutua eroon ja pyr-

kiä löytämään muita, uusia asiakkaita, kuten esimerkiksi BMC:n (ks. liite 8) asiakasryhmiin listattu ”Oman yrityksen ulkopuoliset asiakkaat”, joille BMC:n asetetut arvolupaukset kyetään täyttämään ja joiden tarpeet niillä tyydyttyvät.

Ydintoimintona arvolupauksien täyttämiseen kuvattiin olevan tuotanto. Hyvä ja joustava tuotannosuunnittelu sekä -ohjaus ovat tärkeä tekijä, jotta pystytään täyttämään arvolupaus nopeasta ja ketterästä vasteesta pikaisiin koneistustarpeisiin. Myös osto- ja logistiikka on oltava nopeaa ja tehokasta, jotta raaka-aineita saadaan hankittua näihin pikaisiin tarpeisiin. Sen sijaan kustannustehokkaiden sarjatuotantokappaleiden arvolupauksen näkökulmasta nämä kaksi edellä mainittua tekijää eivät ole aivan niin suuressa roolissa.

Resurssien näkökulmasta molempien arvolupauksien keskiössä on osaava ja ammattitaitoinen henkilöstö, tietojärjestelmät ja ohjelmistot sekä moderni ja tuotantoon sopiva konekanta. Sarjatuotanto-arvolupauksen näkökulmasta tärkeä resurssi on koneiden automaatio, joka pyörähdyssymmetristen kappaleiden näkökulmasta (sorvityyppisellä koneella työstettävät kappaleet) tarkoittaa lähinnä suhteellisen edullisia tangonsyöttölaitteistoja ja kappaleenpoimijoita.

7 Tulosten yhteenveto

7.1 Ehdotukset strategisista valinnoista

Tuote- ja tuotantoportfolio

Kuten eri analyysit yhteen vetävästä Business Model Canvasista käy ilmi, konepajan lähitulevaisuuden strategisten valintojen olisi eri analyyseihin perustuen tuote- ja tuotantoportfolion näkökulmasta järkevä painottua koneistettaviin, pyörähdyssymmetrisiin sarjatuotantokappaleisiin sekä sen ohella myös joustavaan ja nopeaan vasteeseen asiakkaiden pikaisiin ja monipuolisiin koneistustarpeisiin. Tämä voisi olla ai-

nakin tietyllä asteella jopa konepajan lähitulevaisuuden visio. Sarjatuotantokappaleissa ei tarkoituksellisesti ole eritelty pien- tai suursarjoja, sillä edellytyksiä on nimenomaan pyörähdyssymmetrisissä kappaleissa valmistaa kustannustehokkaasti niin piensarjoja kuin suurempiakin eriä. Myös pientä kokoonpanotyötä vaativat kokonaisuudet ovat analyysien perusteella kannattavaa pitää konepajan tuoteportfoliossa. Pyörähdyssymmetrisiä kappaleita, joita oman hankintaorganisaation toimesta hankitaan tällä hetkellä alihankinnasta, olisi syytä pohtia kotiutettavaksi oman konepajan valmistukseen.

Pyörähdyssymmetrisiin kappaleisiin keskittyessä olisi myös perusteltua harkita uutta koneinvestointia: vanhan ja tehottoman Deckel Maho-työstökeskuksen tilalle hankittaisiin uusi pyörivillä työkaluilla sekä tangonsyöttölaitteistolla ja kappaleenpoimijalla varustettu NC-sorvi. Tämä investointi myös paikkaisi havainnoinnissa ja suorituskykyanalyysissä esille nousutta ongelmaa nykyisten valmistusmenetelmien huonosta tehokkuudesta sekä tasaisi konetyöpisteiden työkuormaa. Tämä investointi myös mahdollistaisi sen, että olemassa olevalle Mazak Integrex-monitoimisorville voitaisiin ohjata paremmin sille sopivia haastavia kappaleita valmistettaviksi.

Levymäisissä koneistettavissa kappaleissa eli ns. työstökeskuskappaleissa ei edellytyksiä suurelle sarjatuotannolle konepajassa ole, sillä automaatiota ei työstökeskuk-silla ole lainkaan ja se on myös suhteellisen kallista hankkia. Lisäksi tämänhetkisten asiakkaiden tarpeet ja tulevaisuuden näkymät levymäisiin työstökeskuskappaleisiin ei ole järin suuret. Näin ollen yksi olemassa oleva moderni työstökeskus riittää hyvin ja sen tuoteportfolio voisi painottua lähinnä vuosittaisten vuosivaraosien sekä prototyypisten yksittäiskappaleiden valmistukseen. Myös muita, uusia koneistustarpeita ja mahdollisuuksia olisi syytä työstökeskukselle kartoittaa (ks. esimerkiksi luku 7.2).

Vaikka hitsaus- ja levytöiden kannattavuus vaikutti analyysien perusteella hyvältä, kysyntä tämän tyyppisille töille nykyisellä asiakaskunnalla on asiakasanalyysin perustuen niin vähäistä, että hitsaamon toimintaa olisi syytä supistaa ja ottaa lattiapinta-alaa muuhun, esimerkiksi koneistustoiminnan käyttöön. Hitsaamon tilojen hyödyntäminen tuotannollisissa kokoonpanotöissä olisi myös varteenotettava vaihtoehto. Ny-

kyisellä, vanhentuneella hitsaamon konekannalla ei välttämättä ole edellytyksiä läheteä tarjoamaan hitsaus- ja levytyöpalveluja ulkopuolisille asiakkaille. Myös ikääntyneiden koneiden huoltokustannukset alkavat pikkuhiljaa nousemaan kohtuuttoman suuriksi suhteessa hitsaus- ja levytöiden tuottoon. Hitsaamon hitsaus- ja levytyötoiminta olisi jatkossa syytä keskittää lähinnä pieniin, esimerkiksi kunnossapitotoiminnan vikakorjauksiin suurempien tuotannollisten töiden sijasta.

Asiakkaat

Asiakkaiden suhteen olisi konepajassa varsinkin lyhyellä tähtämellä syytä keskittyä oman yrityksen konepajatuotteita hankkiviin ostajiin. Sen lisäksi viereisessä rakennuksessa toimivan tytäryhtiö Senop Oy:n koneistustarpeita olisi järkevä kartoittaa enemmän ja mahdollisesti kurkistaa myös oman yrityksen ulkopuolelle, esimerkiksi sellaisiin asiakkuuksiin, jotka arvostavat korkeaa tietoturvaa, nopeaa vastetta koneistustarpeisiin ja/tai kustannustehokasta pyörähdyssymmetristen kappaleiden valmistusta yksittäiskappaleista aina suurempiinkin sarjoihin.

Konepajan kannattavuuslukujen näkökulmasta eri osastoille – veloituksettomilla sisäisillä työtilauksilla - valmistettavat tuotantotyökalut eivät ole lähtökohtaisesti hyvä tekijä. Hyöty omien työkalujen valmistukselle tulee lähinnä silloin, kun tarkastellaan tilannetta koko yrityksen näkökulmasta. Kokonaisvaltaisesti paras ratkaisu olisikin, että määritellään näille omien työkalujen valmistukselle nykyistä toteumaa pienemmät tuntimääräiset raja-arvot. Esimerkiksi siten, että sekä TVJ- ja MAA-tuotantotyökalujen valmistus pudotetaan nykyisestä noin 6 %:sta noin 2–3 %:iin kaikista vuosittaisista konepajan töistä, jolloin vain todelliset tarpeet nousisivat myös paremmin esille. Nämä vapautuneet resurssit tulisi käyttää mahdollisiin uusiin asiakkuuksiin. Konepajan vuosittainen tuotannon peruskuorma tulisi kuitenkin omilta ostajilta lähinnä vuosivaraosien muodossa, jotka työt eivät yleisesti ottaen ole kovin kriittisesti aikataulusidonnaisia.

Muut strategiset valinnat

Lähtöleveysuudessa konepajasta tulisi tehdä yrityksen sisälle oma erillinen kustannuspaikka, jolloin konepajan toiminta ja kannattavuus olisivat toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta paremmin seurattavissa. Hinnittelumalli tulisi samalla vaihtaa sellaiseksi, että konepajassa myytäisiin nykyisten henkilötuntien sijasta konetunteja. Konetuntihinnat tulisi määrittää tällöin konekohtaisesti: modernien ja monipuolisten koneiden tuntihinta korkeampi ja vanhojen tehottomampien koneiden tuntihinta matalampi. Toinen vaihtoehto on pysyä henkilötuntihinnittelussa, mutta suunnitella ansaintalogiikka sellaiseksi, että konepajan tulos tehtäisiin pääosin tuotannollisten töiden varianssilla: työt pyritään toteuttamaan pienemmällä tuntimäärällä kuin on suunniteltu, esimerkiksi automaatiota ja miehittämätöntä ajoa hyödyntämällä.

Jotta konepajalla olisi kyvykyys vastata arvolupaukseen kiireellisiin koneistustarpeiden suorittamisesta, tulisi keskitetystä hankinnasta luopua raaka-aineiden hankinnan suhteen ja/tai varastot olisi pyrittävä pitämään suurina ja kattavina yleisesti käytettyjen raaka-aineiden osalta. Raaka-ainehankinnat voisi tehdä konepajan materiaaleista vastaava henkilö nopeasti esimerkiksi ns. kotiinkutsutilauksena.

Kun omavalmistus ja sitä myöten omavalmistenimikkeiden määrä kaiken aikaa kasvaa, olisi yrityksen näkökulmasta jo lähiaikoina keksittävä kestävä ratkaisu nimikkeiden hallintaan ja linkitykseen ostettavien varastonimikkeiden ja omavalmistenimikkeiden välille. Tästä olisi syytä perustaa esimerkiksi yrityksessä oma työryhmä selvittämään asiaa (jossa mukana esim. SAP-pääkäyttäjät ja logistiikka sekä tuotanto) tai vaihtoehtoisesti käyttää hyödyksi oppilaitosyhteistyötä esimerkiksi uuden aihetta käsittelevän opinnäytetyön muodossa. Lisäksi selvitystä ja jatkojalostusta vaatisi tilausprosessi, jolla nimikkeiden tilaus omaan konepajaan toteutetaan. Näillä edellä mainituilla tekijöillä on mielestäni selkeä vaikutus konepajalle tulevien työtilausten määrään. Tämä siitä syystä, koska nimikkeiden linkitys ja -hallinta sekä tilausprosessi koetaan haastavaksi, tilataan tuotteet siitäkin syystä mieluummin muualta.

7.2 Konepaja 2.0

Konepajan tulevaisuutta hieman pidemmällä katsantokannalla pohtiessa, olisi uusien ja vaihtoehtoisten valmistusmenetelmien mahdollisuutta vähintäänkin syytä kartoittaa. Metallin 3D-tulostus saattaisi esimerkiksi olla tulevaisuudessa tämän tyyppisessä konepajaympäristössä yksi vartenotettava valmistusmenetelmä muiden konepajassa jo olemassa olevien, ainetta poistavien valmistusmenetelmien rinnalla.

Yksi tulevaisuuden visio voisi esimerkiksi olla, että perustuotanto konepajassa keskittyisi opinnäytetyössäkin esitettyihin pyörähdyssymmetrisiin kappaleisiin, jolloin työstökeskuksen (tai työstökeskusten) kapasiteetti voitaisiin tarvittaessa valjastaa 3D-tulostusta tukevaksi resurssiksi. Pystykaraisella työstökeskuksella kykenisi esimerkiksi tekemään tarvittavia viimeistelyjä tulostetuille kappaleille. Aihe on kuitenkin erittäin laaja, joten tätä olisi myös syytä kartoittaa esimerkiksi kokonaan uuden ja erillisen tutkimuksen valossa.

8 Pohdinta

Viimeisessä luvussa on tarkoitus pohtia tutkimusprosessia, tutkimuksen luotettavuutta sekä kertoa ajatuksista suositelluista jatkotoimenpiteistä.

8.1 Tutkimusprosessista

Opinnäytetyön tutkimusongelmana oli konepajan epäselvä rooli yrityksessä, johon tällä työllä oli tavoitteena hakea selkeyttä antamalla yksikön – ja mahdollisesti koko yrityksen johtoryhmälle - ehdotuksia konepajan tulevaisuuden strategiasta päätöksen teon tueksi.

Työn alusta lähtien oli selvää, että tutkimuksen aihe on laaja ja siten haastava toteuttaa opinnäytetyölle rajatussa ajassa. Koko tutkimusprosessin ajan oli selvää myös se, että tämän tyyppiselle tutkimukselle oli konepajan toiminnan kannalta todellinen

tarve. Lähtötilannetta kartoittaessa kävi myös ilmi se, että jopa strategiaakin enemmän konepajalta oli hukassa visio, eli se, jota kohti strategian määrittämisellä olisi tarkoitus mennä. Kaikesta huolimatta tutkimusprosessi eteni hyvin pitkälti alkuperäisen suunnitelman mukaisesti ja esimerkiksi tutkimuskysymykset säilyivät opinnäytetyön suunnitteluvaiheesta asti samoina. Ainoastaan muutamia strategiatyöhön kuuluvia alkuperäisen suunnitelman mukaisia analyysejä täytyi työn edetessä jättää pois tai vaihtaa toiseen. Yksi tällöinen oli esimerkiksi benchmarking, jolle olisi tämän työn puitteissa tarvetta ollut, mutta jota ei ajankäytöllisistä ja opinnäytetyön aikana vallinneista poikkeuksellisista olosuhteista johtuen ollut mitenkään mahdollista järjestää.

Opinnäytetyön toteutusvaihe oli haastava toteuttaa loogisesti ja suunnitelmallisesti, sillä strategiset analyysit olivat osin hieman tarkoituksellisestikin päällekkäisiä ja niillä oli keskinäisiä yhteisiä tekijöitä. Toteutusvaihetta voisikin kuvailla paljolti iteroituvaksi prosessiksi, eli usein analyysien jälkeen täytyi palata hieman taakse päin ja esimerkiksi muuttaa/lisäillä analysoitavia asioita edellisessä analyysissä. Haastetta lisäsi myös se, että kirjallisuutta ja erilaisia strategisia analyysityökaluja on olemassa valtava määrä, joista oli osattava valita tutkimusongelmaan sopivat analyysit ja joita lähes poikkeuksetta oli vielä sovellettava kyseessä olevaan tutkimukseen tai analysoitavaan asiaan sopivaksi.

Tutkimuksen tietoperustan keskiössä olivat strategiset analyysit, joita työn toteutusvaiheessa sovellettiin tähän työhön soveltuviksi ja joita työn tulokset -vaiheessa käytiin läpi jopa analyysikohtaisesti. Voidaan siis todeta, että työn toteutus noudatteli tietoperustaa johdonmukaisesti läpi koko tutkimuksen aina työn tuloksiin asti.

8.2 Työn tuloksista

Työn tulokset olivat analyysikohtaisella tarkkuudella esiteltynä liian laajat, joten tulokset täytyi vetää vielä yhteen erillisessä luvussa (luku 7), jossa pystyttiin antamaan tutkimuksen tavoitteiden mukaisia konkreettisia ehdotuksia tulevaisuuden strategi-

sista valinnoista ja jotka vastasivat laadittuihin tutkimuskysymyksiin. Tämän tyyppisen työn tulosten tiivistäminen esimerkiksi yhdelle A4:lle vaikuttaa olevan mahdoton tehtävä. Osaltaan tämä kuvastaa myös koko työn laajuutta.

Tutkimuksen laajuuteen ja haastavuuteen suhteutettuna työn tuloksiin voi olla tyytyväinen. Ennen kaikkea olen tyytyväinen siihen, että tulokset ovat tutkimuksen tavoitteen mukaisia sekä konkreettisia ja selkeitä strategisia ehdotuksia, jotka ovat yrityksen päättävällä taholla mahdollista - niin halutessaan - toteuttaa. Lisäksi tutkimuksen tuloksilla on selkeä yhteys tehtyihin analyyseihin ja sitä kautta aivan tutkimuksen alkujuurille eli tietoperustaan asti.

Parasta tuloksissa oli se, että strategisten analyysien yhteenvetotyökaluna käytetyllä Business Model Canvas:lla löytyi loogisella tavalla jopa konepajalle lyhyen tähtäimen visio. BMC vaikuttaa olevan erinomainen ja monikäyttöinen työkalu. Heikoin lenkki tutkimuksen tuloksissa oli se, että konepajan kannattavuuden parantumisen näkökulmasta mitään helppoa ja käänteentekevää tuotetta, valmistusmenetelmää tai asiakasuntaa ei tutkimuksessa pystytty tunnistamaan. Tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että sellaisia ei yksinkertaisesti ole olemassa, vaan konepajan olisi kyettävä raakaan kilpailuun vastaavien konepajojen kanssa.

8.3 Luotettavuudesta

Reliabiliteetti näkökulmasta, eli siitä, kuinka todennäköisesti tutkimuksen tulokset toistuisivat tehtäessä se uudestaan, tutkimusta ja sen tuloksia voidaan pitää suhteellisen luotettavina. Tämä voidaan perustella sillä, että tiettyjä tutkimuksen kannalta keskeisiäkin analyysien tuloksia ja johtopäätöksiä oli nähtävissä samankaltaisina useiden eri analyysien tuloksissa. Näillä keskeisillä tuloksilla, joiden pohjalta työn tuloksien yhteenvedossa strategisia ehdotelmia annettiin, oli myös looginen yhteys toisiinsa. Esimerkiksi sisäisessä suorituskykyanalyysissä todettiin kriittisimpänä kehityskohteena valmistusmenetelmien tehokkuus etenkin vanhemmilla työstökoneilla, jota havaintoa tuki täysin valmistusmenetelmäportfolioanalyysi sekä havainnointi. Näin ollen voidaan todeta, että ristikkäisissä ja toisiinsa sidoksissa olevissa analyyseissä toteutui luotettavuuden kannalta keskeinen tekijä, triangulaatio.

Validiteetin kannalta, eli sen, tutkittiinko oikeita asioita ja oikealla tavalla, luotettavuuden arviointi on haastavampaa. Keskeisempänä ja luotettavuuden kannalta kriittisenä osa-alueena pidän tutkimuksessa asiakkaisiin kohdistuvia analyysyjä. Konepajan pääasialliseksi asiakkaaksi todettiin oman yrityksen ostajat eli ns. sisäiset asiakkaat. Näiden sisäisten asiakkaiden analysointi oli haastavaa ja epäjohdonmukaista. Osakseen tämä johtui siitä, että hankintaorganisaatio on suhteellisen iso ja konepajan töille ei ole selkeää prosessia sille, kuinka näiden sisäisten asiakkaiden tilaukset konepajaan ohjautuvat. On jopa vaikutelma, että kaikki ostajat eivät tunnista olevansa konepajan näkökulmasta asiakkaita. Sisäisille asiakkaille kohdistetun kyselytutkimuksen (kilpailija-analyysi) vastausprosentti oli hyvä, noin 75 % kaikista piirustuksenmukaisia konepajatuotteita hankkivista ostajista vastasivat kyselyyn. Sen sijaan vastauksien tulkinta ja analysointi oli epäluotettavaa, sillä vastausten hajonta oli liian suuri. Näin ollen luotettavia johtopäätöksiä ei voinut luotettavasti vetää siitä, kuinka konepaja asemoituu asiakkaiden mielestä suhteessa kilpailijoiden kenttään, joka olisi ollut tärkeä tieto.

Muiden analyysien luotettavuutta pohtiessa heikentävä tekijänä nousee esiin analyysien suhteellisuus, sillä esimerkiksi sisäisen suorituskyvyn analyysi perustui käytännössä täysin suhteelliseen arvioon siitä, kuinka konepajan henkilöstön oma osaaminen suhteutuu vastaavien, huippuluokan konepajojen osaamiseen näillä analyysin eri osa-alueilla. Toisaalta luotettavuutta parantaa se, että muiden analyysien tulokset puolsivat näitä suorituskykyanalyysin tuloksia.

Havainnoinnin osalta luotettavuutta alentava seikka on se, että havainnointitaulukkoa ja -päiväkirjaa oli käytännön arjen tohinassa ja kiireessä mahdoton kyetä täyttämään systemaattisesti ja aina tärkeäksi katsotun ja havaitun asian tultua ilmi. Havainnointipäiväkirja menikin lähinnä muisteluksi, joka lopulta kuihtui hyvin suppeaksi ja epämääräiseksi muistioksi.

Valmistusmenetelmäportfolioanalyysissä käytettyä tietoa PP-valmistuksen varianssista (ks. liite 7) on myös syytä kyseenalaistaa, sillä varianssilaskentaan kuuluvat tuntien ohella myös materiaalien toteuma suhteessa suunnitelmaan. Lisäksi, koska varianssin muodostuminen perustuu suunnitelman ja toteuman erotukseen, voidaan

suunnitelman oikeellisuus myös kyseenalaistaa, koska suunnitelmassa on kuitenkin aina kyse jonkin henkilön tekemästä arviosta.

8.4 Suositellut jatkotoimenpiteet

Yrityksen näkökulmasta suositeltuja jatkotoimenpiteitä olisi ainakin yksikön johtoryh-
mätasolla pohtia ja mahdollisesti jatkojalostaa tai muokata näitä tässä työssä ehdo-
tettuja strategisia ehdotelmia, sekä mahdollisuuksien mukaan aloittaa toteuttamaan
niitä siten, että nämä uudet strategiset linjaukset näkyisivät konepajan päivittäisessä
tekemisessä ja valinnoissa ja antaisivat konepajan tekemiselle selkeän suunnan. Pi-
demällä tähtäimellä, noin 2–3 vuoden aikajaksolla strategiset linjaukset olisi hyvä
ottaa jälleen tarkasteluun, esimerkiksi tekemällä uusiksi tässä työssä esiteltyjä ana-
lyysejä sen hetkisen tiedon valossa. Plan Do Check Act -mentaliteetti on myös onnis-
tuneessa strategiatyössä hyvin olennainen elementti.

Muita suositeltuja jatkotoimenpiteitä nostettiin esiin jo työn tulokset -vaiheessa.
Näitä aiheita olisi konepajan tulevaisuuden kannalta hyvä selvittää enemmän esimer-
kiksi täysin uusien tutkimuksien muodossa:

- Konepajan omavalmistenimikkeisiin liittyvät hankaluudet (ks. luku 6.3)
- Omavalmistukseen tulevien komponenttien tilausprosessin haasteet (ks. luku 6.3 ja luku 6.6)
- Vaihtoehtoisten, ainetta lisäävien valmistusmenetelmien kartoitus osaksi konepajan toimintaa (ks. luku 7.2)

Lähteet

Asiakastieto. N.d. Millog Oy:n taloustiedot vuonna 2019. Viitattu 18.4.2021.
<https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/millog-oy/20518595/taloustiedot>

Hakanen, M. 2004. PK-Yrityksen strategiatyö. Helsinki: Multikustannus.

Havukainen, E. 2011. Toiminnan strategiasuunnitelma Kone ja Metallit Havukainen Oy:lle. Opinnäytetyö. Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulu.

Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvaara, J. 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Vastapaino

Juuti, P & Puusa, A. 2020. Toimintatutkimus. Julkaisussa: Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, luku 17. Viitattu 13.2.2021.
<https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Kamesky, M. 2014. Strateginen johtaminen: menestyksen timantti. 4. p. Helsinki: Talentum. Viitattu 26.2.2021. <https://janet.finna.fi>, Bisneskirjasto Alma Talent Pro

Kananen, J. 2009. Toimintatutkimus yritysten kehittämisessä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas: miten kirjoitan kehittämistutkimuksen vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Liiketoimintayksikkö Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Lindroos, J-E. & Lohivesi, K. 2004. Onnistu strategiassa. Helsinki: WSOY

Lipiäinen, T. 2000. Liiketoiminnan suunnittelu, markkinointi ja johtaminen uudella vuosituhanella. Jyväskylä: Kaupunkitohtorit

Millog Oy. N.d. Millog Oy työnantajana. Millog Oy:n www-sivut. Viitattu 18.4.2021.
<https://millog.fi/tyonantajana/>

Nieminen, K. 2021. Tuotantoassistentti. Millog Oy. Haastattelu 16.4.2021.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. 2010. Business model generation. New Jersey: Wiley

Paalumäki, A. & Vähämäki, M. 2020. Havainnointi organisaatiotutkimuksessa. Julkaisussa: Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, luku 8. Viitattu 7.2.2021. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Puusa, A. 2020. Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Julkaisussa: Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, luku 6. Viitattu 6.2.2021. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Pyyny, J. 2020. Lievestuoreen toimipaikan esittely. PowerPoint-esitys yrityksen sisäisessä tietojärjestelmässä. Millog Oy. Viitattu 18.4.2021.

Schooley, S. 2019. SWOT Analysis: What It Is and When to Use It. Business news daily. Viitattu 24.1.2021. <https://www.businessnewsdaily.com/4245-swot-analysis.html>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2020. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi. Viitattu 6.2.2021. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

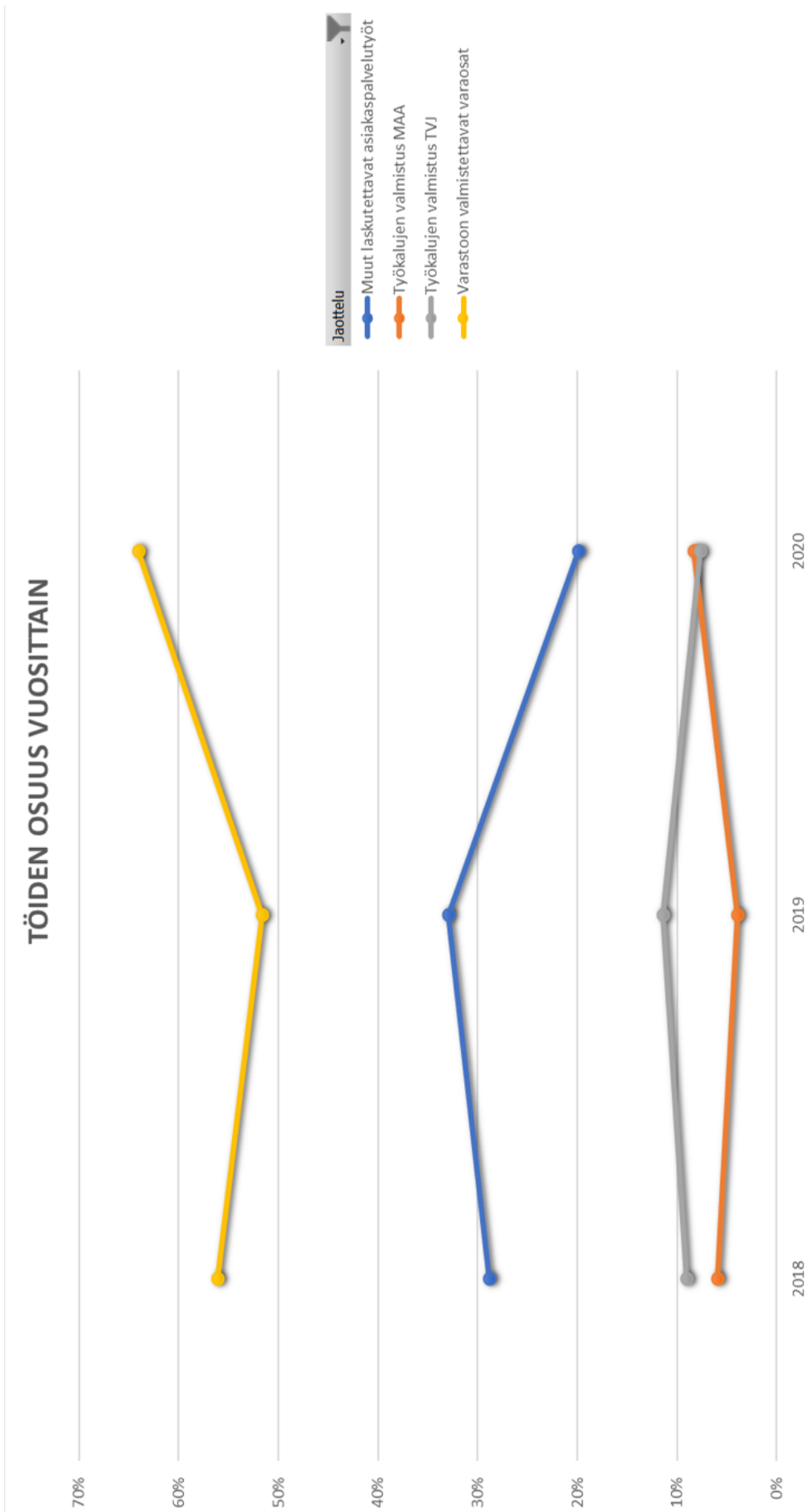
Valtonen, A. & Viitanen, M. 2020. Ryhmäkeskustelut laadullisena metodina. Julkaisussa: Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, luku 7. Viitattu 6.2.2021. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Vuorinen, T. 2013. Strategiakirja 20 työkalua. Helsinki: Talentum

What Is the Growth Share Matrix? 2021. Boston Consulting Group. Viitattu 15.1.2021. <https://www.bcg.com/about/our-history/growth-share-matrix>

Liitteet

Liite 1. Tehtyjen töiden osuus vuosittain



Liite 2. SWOT-analyysin yhteenveto

SWOT-analyysi yhteenveto:

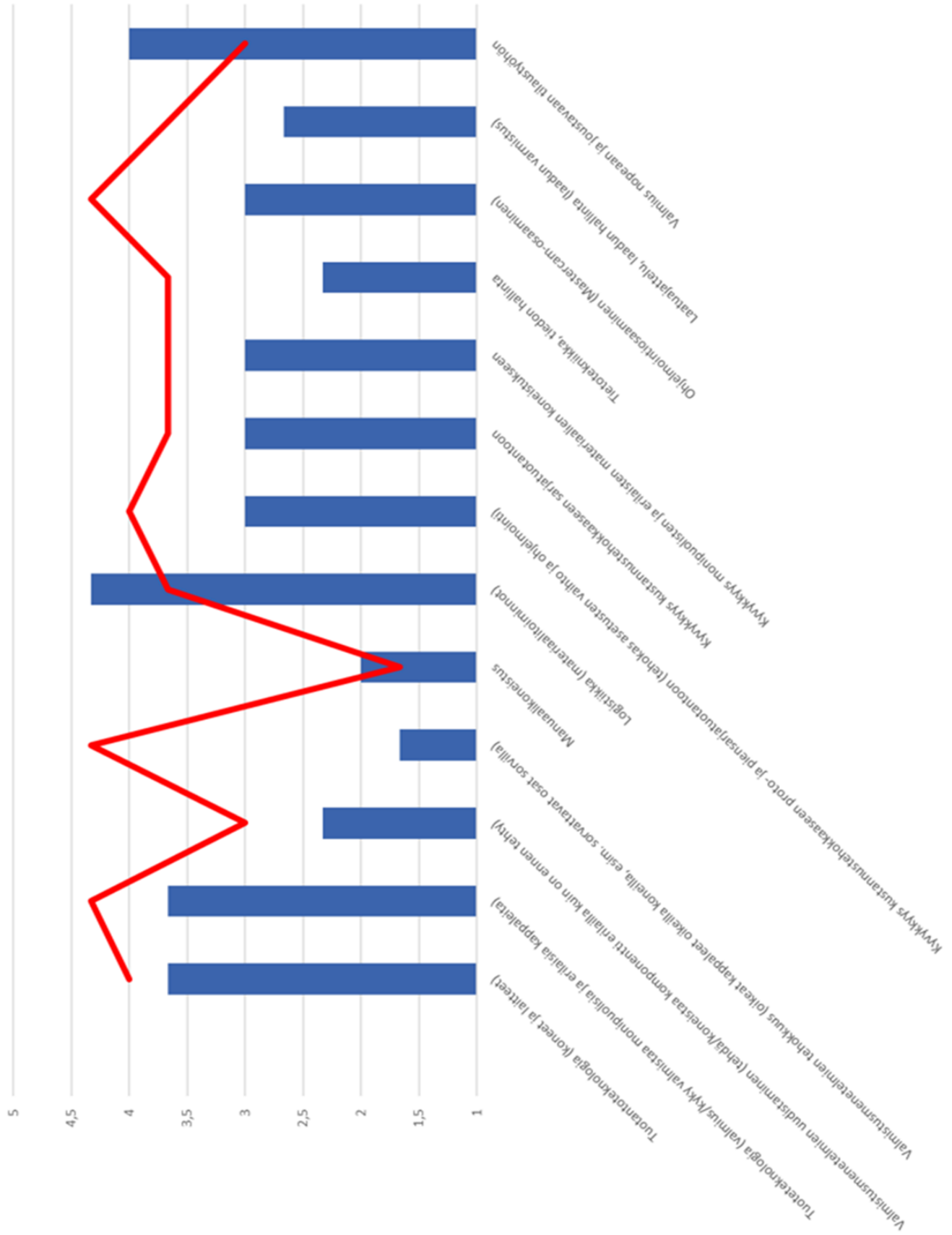
<p style="text-align: center;">STRENGTHS Vahvuudet (omat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderni ja hyvä konekanta sekä ohjelmointimenetelmät • Työn edellytykset kunnossa (työkalut, siistit tilat yms.) • Valmius ja joustavuus nopeasti muuttuvaan tuotantoon • Sisäinen toimitusnopeus • Laajat ja asiantuntevat sidosryhmät (mm. hankinta ja logistiikka) 	<p style="text-align: center;">WEAKNESSES Heikkoudet (omat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resurssit (Vain kaksi modernia ja kustannustehokasta konetta. Avainkoneille ei varamiehitystä poissaolojen varalle) • Konekapasiteetin hyödyntäminen (mm. koska pelkkä päivävuoro) • ERP-järjestelmän heikko soveltuvuus ko. tyyppiseen tuotantoon, volyymiin ja omaan valmistukseen (konfiguroitu niin, että omavalmistusta ei ole huomioitu) • Hitsaamon vanhentunut konekanta • Vanhojen koneiden valmistustehokkuus (kustannustehokkuus) • Liiallinen turva- ja tietoturvaso perus konepajatuotantoon • Pieni työyhteisö (varamies-toiminnan ja moniosaamiskulttuurin luominen liiki mahdotonta) • Hintatietoisuus/hinnoittelu • Konepajan sijainti/sijoittelu
<p style="text-align: center;">OPPORTUNITIES Mahdollisuudet (ympäristön)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potentiaalia kasvuun (mm. Proto valmistus Millog-yhtiöiden sisällä sekä mahdollisesti muitakin kartoittamattomia koneistustarpeita) • Mahdollisuudet muutoksille (käsiä ei ole sidottu mihinkään) • Mahdollisuus korkean tietoturvaluokituksen omaavien komponenttien valmistukseen (tilat, tietoturva, henkilöstö) • Tuotantokoneiden tehokkaampi hyödyntäminen (mm. Mazakilla kyky ja valmius tehdä huomattavasti haastavampia kappaleita kuin mitä sillä yleisesti ottaen tehdään) 	<p style="text-align: center;">THREATS Uhat (ympäristön)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alihankintakonepajojen raju kilpailu/kehitys • Päämäärän puute (konepajalta puuttuu visio) • Koneet hankalia oppia/ottaa aikaa oppia, ei voi oikein hakea tuuraaja, mikäli joku on poissa (Proto ja piensarja valmistusta -> paljon ohjelmointia) • Korvaavan työntekijän puuttuminen avainkoneilta • Vanhojen koneiden työturvallisuus • Toimipaikan muun arkaluonteisen toiminnan vaikutus konepajan kilpailukykyyn ja myyntiin

Liite 3. Koneistuksen suorituskykyanalyysi

SUORITUSKYKYANALYYSI (Koneistus)

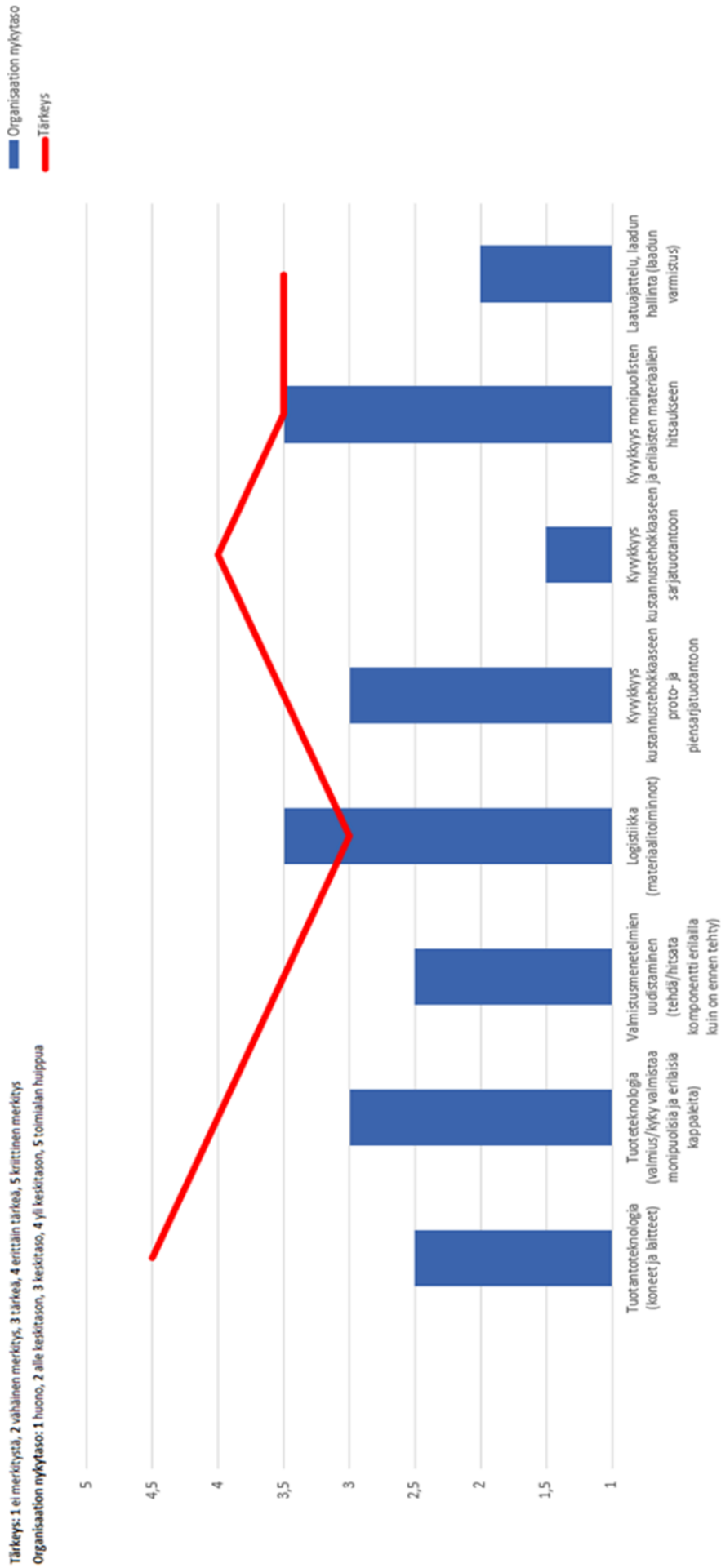
Tärkeys: 1 ei merkitystä, 2 vähäinen merkitys, 3 tärkeä, 4 erittäin tärkeä, 5 kriittinen merkitys
 Organisaation nykytaso: 1 huono, 2 alle keskitason, 3 keskitaso, 4 yli keskitason, 5 toimialan huippua

Organisaation nykytaso
 Tärkeys



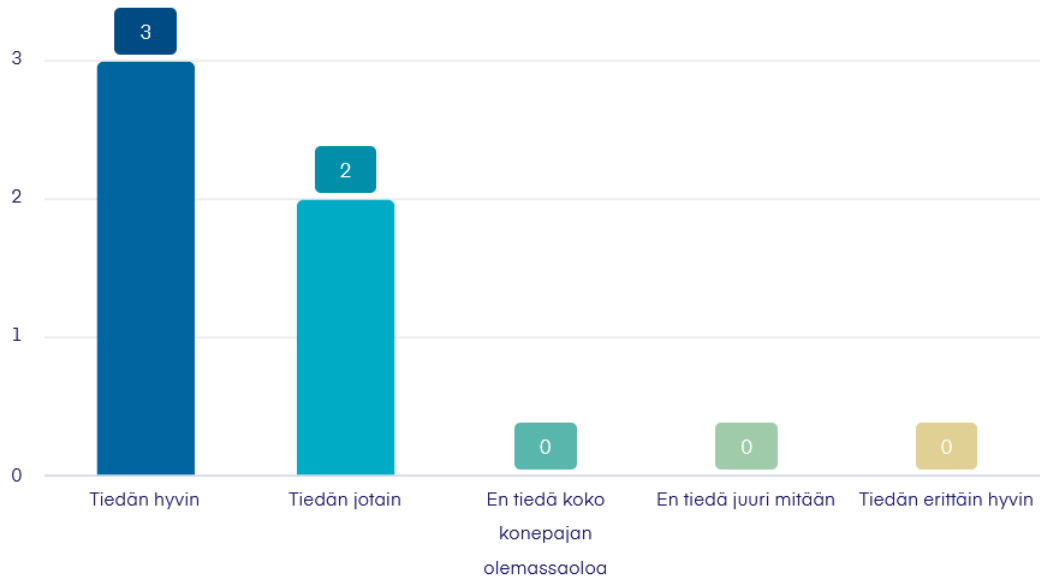
Liite 4. Hitsaus- ja levytöiden suorituskykyanalyysi

SUORITUSKYKYANALYYSI (Hitsaus- ja levytyöt)

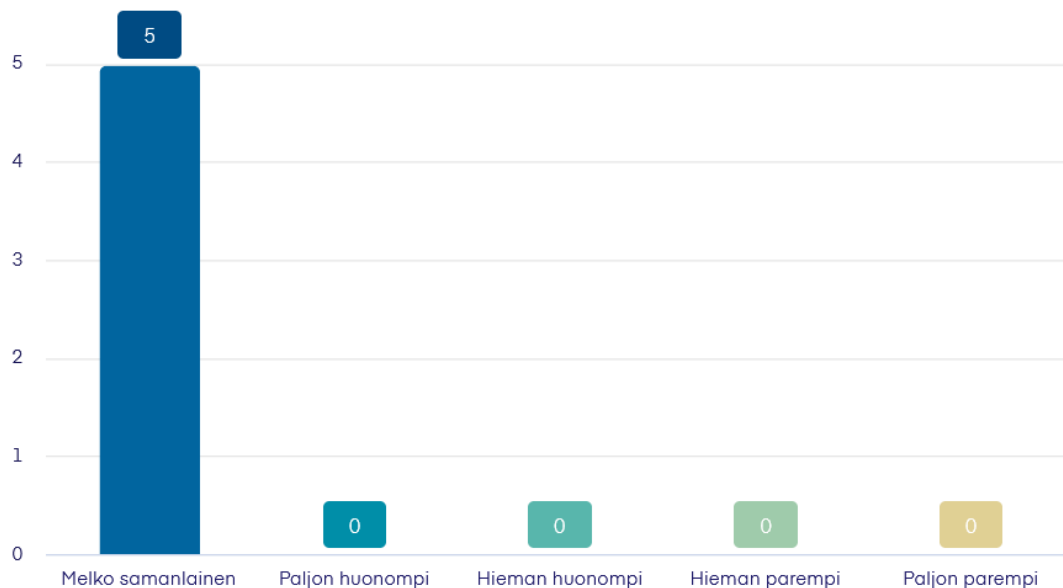


Liite 5. Kilpailija-analyysin yhteenveto

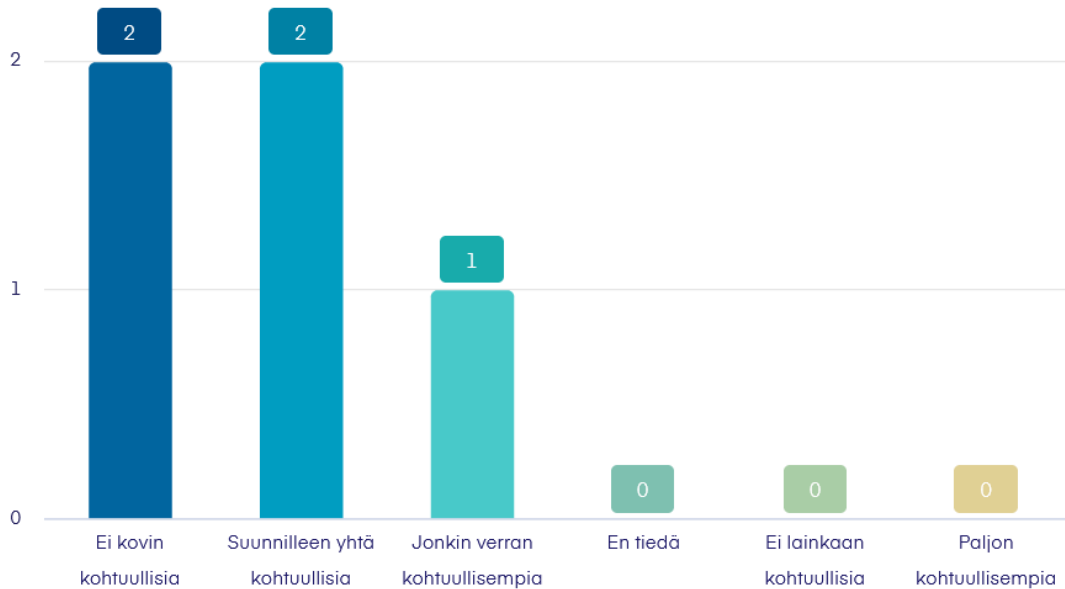
1. Miten hyvin tiedät oman konepajan kyvyistä ja mahdollisuuksista valmistaa erilaisia tuotteita?



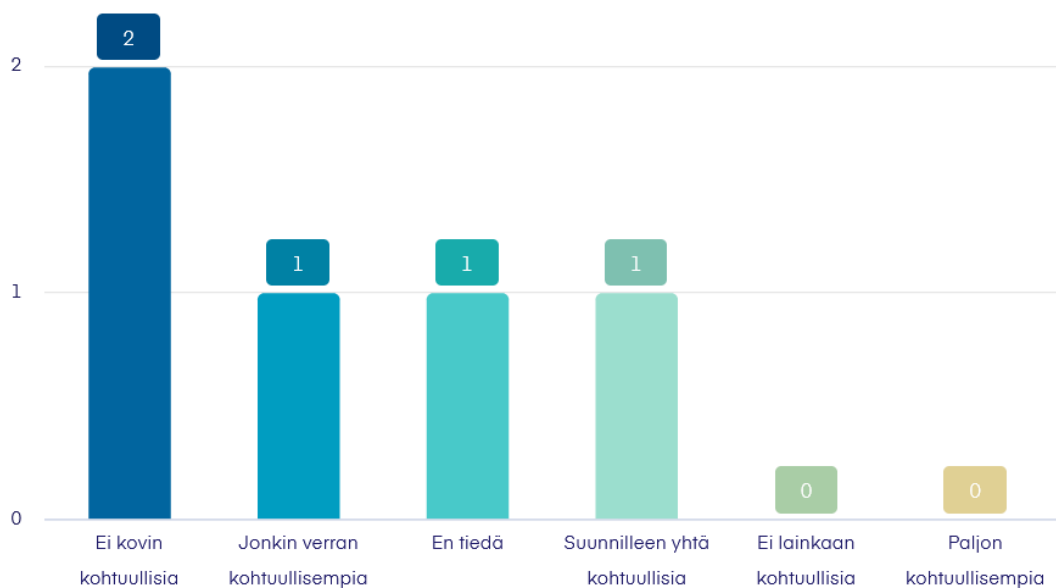
2. Miten arvioisit valmistamiemme tuotteiden laatua suhteessa muiden konepajojen vastaaviin tuotoksiin?



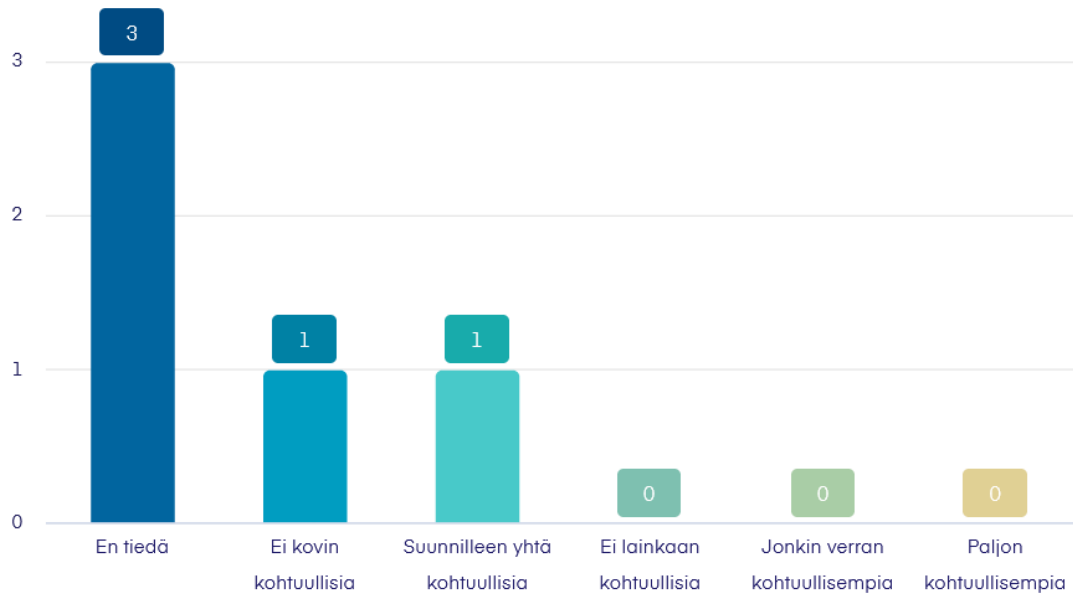
3. Kuinka kohtuullisia yksittäis- ja protokappaleiden hintamme ovat suhteessa muihin konepajoihin?



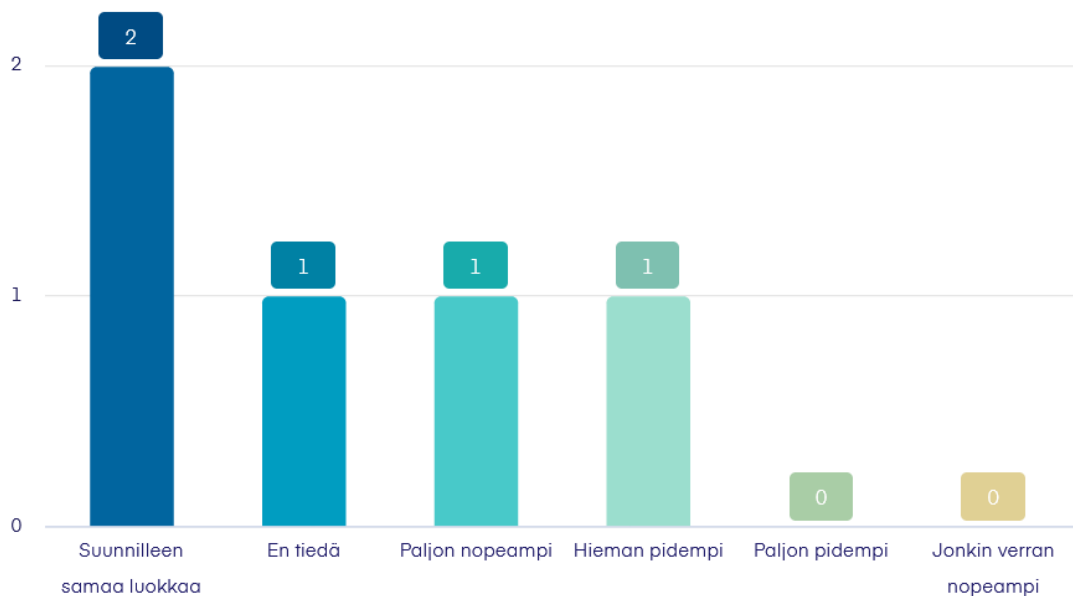
4. Kuinka kohtuullisia hintamme ovat piensarjoissa (5-100 kpl) suhteessa muihin vastaaviin konepajoihin?



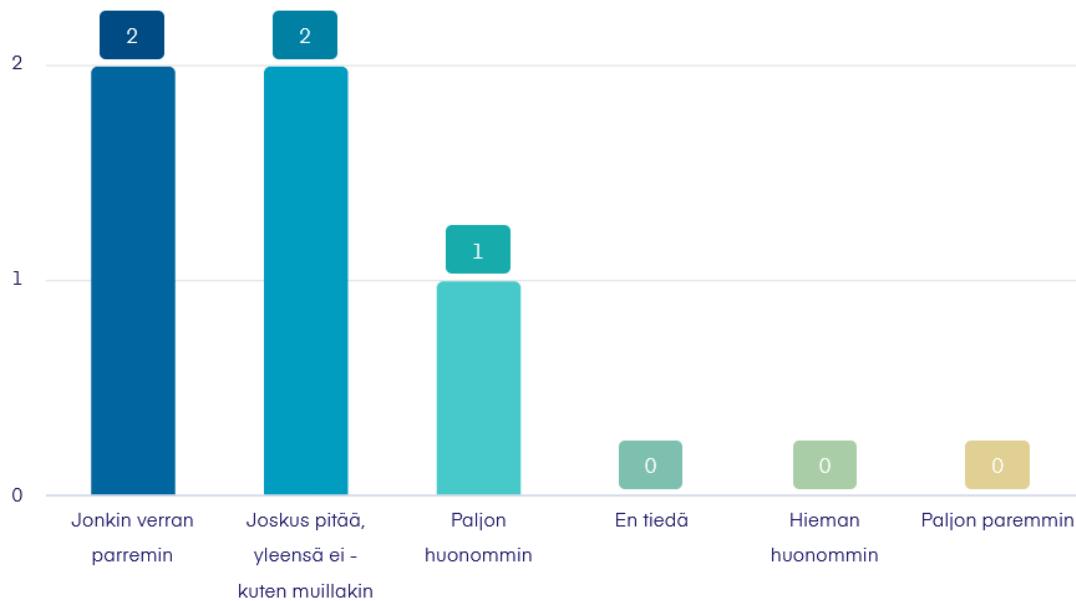
5. Kuinka kohtuullisia hintamme ovat sarjatuotantokappaleissa (+100 kpl) suhteessa muihin vastaaviin konepajoihin?



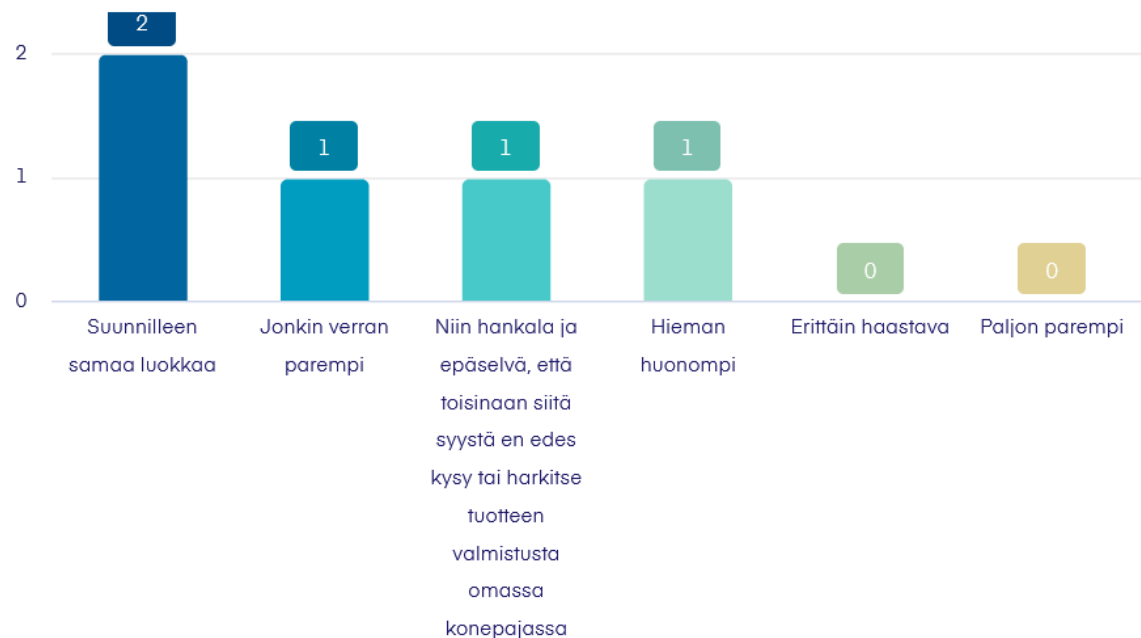
6. Minkälainen on yleensä lupauksemme toimitusajasta suhteessa muihin vastaaviin toimittajiin?



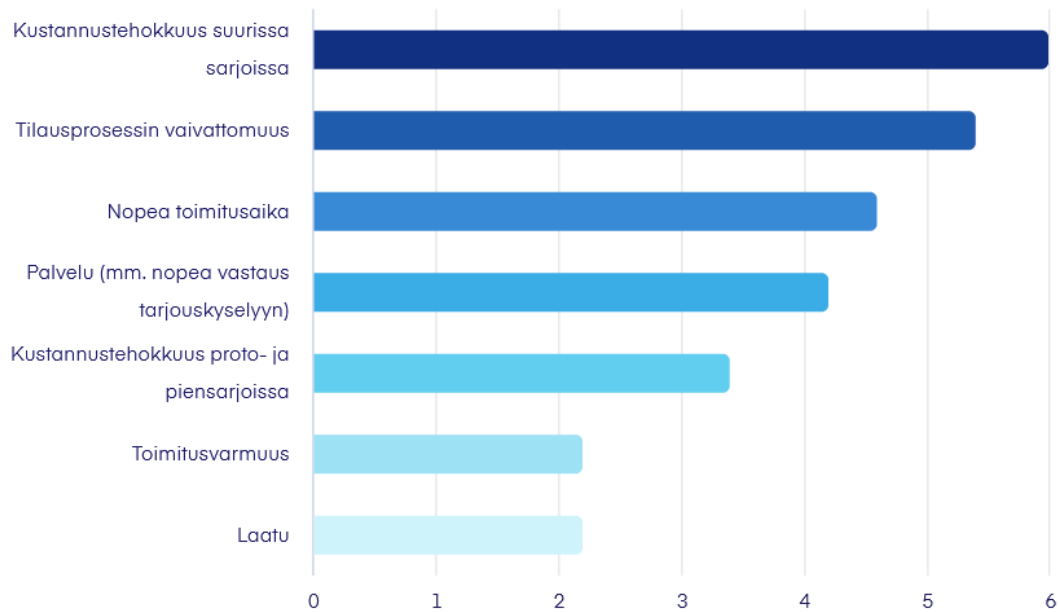
7. Kuinka lupauksemme toimitusajasta yleensä pitää suhteessa muihin vastaaviin toimittajiin?



8. Minkälaisena koet tilausprosessin verratuna muihin, ulkopuolisiin toimijoihin?



9. Laita toimittajassa arvostamasi asiat tärkeysjärjestykseen.



10. Vapaa kommentti?

VASTAUS	VASTAUS	SUHDE
	3	60%
Tuotekehityksen kannalta yllensä tärkeämpää on toimitusaika ja -varmuus, kuin kustannustehokkuus. Olisi mielestäni hyvä, mikäli voisimme käyttää enemmänkin lähellä olevaa koneistamaa. Tyypillisiä tarpeita on, että kuvissa on ollut virhe, ja olemme kokoonpanemassa laitetta, ja tarvitsemme uuden osan, jossa virheet on korjattu. Tuotekehityksellä ei kuitenkaan ole jatkuvaa kuormaa, vaan tarpeet tulevat enemmän tai vähemmän projekteittain.	1	20%
Ilmoittaminen jos toimitus näyttää myöhästyvän.	1	20%

Kysyntä tulevaisuudessa		Kysyntä tulevaisuudessa	
		Suuri	Pieni
Kannattavuus	Hyvä	<p><u>PIDETÄÄN ENNALLAAN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorvaus + Jyrsintä – Mazak 	<p><u>KYSYMYSMERKIT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokoonpano • Hitsaus ja levytyöt • Jyrsintä – Quaser • Sorvaus – Mazak
	Huono	<p><u>KEHITETÄÄN TAI ETSITÄÄN VAIHTOEHTOINEN MENETELMÄ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorvaus + Jyrsintä – Okuma / Työstökeskus • Sorvaus – Okuma 	<p><u>POISTETAAN TUOTANNOLLISESTA KÄYTÖSTÄ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Jyrsintä - Deckel

Liite 7. Nimikelistaus – PP-varianssit

Nimi	Varianssi (€)	Pääasiallinen Menetelmä	Pääasiallinen Työpiste
	-33 193,37	Kokoonpano	Hitsaus
	-4 276,47	Kokoonpano	Hitsaus
	-243,84	Kokoonpano	Hitsaus
	-148,48	Kokoonpano	Hitsaus
NIMIKKOIDEN NIMET POISTETTU			
Nimi	Varianssi (€)	Pääasiallinen Menetelmä	Pääasiallinen Työpiste
	-2 807,83	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-1 799,92	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-1 673,76	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-1 418,14	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-969,46	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-888,08	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	-446,49	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	2 102,82	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus
	2 589,99	Hitsaus ja levytyöt	Hitsaus

	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
			Varianssi (€)	Pääasiallinen Menetelmä	Pääasiallinen Työpiste	
			-1 141,61	Jyrsintä	Quaser	
			-951,35	Jyrsintä	Quaser	
			-934,24	Jyrsintä	Quaser	
			-650,66	Jyrsintä	Quaser	
			-356,43	Jyrsintä	Quaser	
			2 510,92	Jyrsintä	Quaser	
			3 850,34	Jyrsintä	Deckel	
			5 316,87	Jyrsintä	Deckel	

NIMIÖKEIDEN NIMET POISTETTU

	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▼	▼	▼	▼	▼	▼
			Varianssi (€)	Pääasiallinen Menetelmä	Pääasiallinen Työpiste	
			-1 124,38	Sorvaus	Okuma	
			-903,79	Sorvaus	Okuma	
			-672,81	Sorvaus	Okuma	
			-578,78	Sorvaus	Okuma	
			-491,29	Sorvaus	Okuma	
			-467,57	Sorvaus	Okuma	
			2 194,94	Sorvaus	Okuma	
			2 425,69	Sorvaus	Okuma	
			2 584,13	Sorvaus	Okuma	
			2 765,84	Sorvaus	Okuma	
			3 207,13	Sorvaus	Okuma	
			3 866,24	Sorvaus	Okuma	
			5 322,07	Sorvaus	Okuma	
			6 414,80	Sorvaus	Okuma	

Nimi	▼	Varianssi (€)	▼	Pääasiallinen Menetelmä	▼	Pääasiallinen Työpiste
P		-5 107,95		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
A		-2 819,14		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+Deckel
L/		-2 292,94		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
L/		-1 281,86		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
LI		-727,68		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
A		-707,07		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
A		-645,52		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
R		-414,63		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
R		-386,17		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
K		-209,23		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
S/		-86,40		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
V		-63,15		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
K		-19,84		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
O		1 172,48		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+deckel
P		1 570,41		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
R		1 895,06		Sorvaus+lyrsintä		Mazak
K		2 994,60		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+Deckel
A		3 436,80		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+Deckel
EI		3 474,16		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+Quaser
N		4 011,12		Sorvaus+lyrsintä		Okuma+Deckel

NIMIKKEIDEN NIMET POISTETTU

N	▼	Varianssi (€)	▼	Pääasiallinen Menetelmä	▼	Pääasiallinen Työpiste
V		2 518,58		Sorvaus+Hitsaus		Okuma+hitsaus
J		7 271,15		Sorvaus+hitsaus		Okuma+hitsaus
J		7 947,47		Sorvaus+hitsaus		Okuma+hitsaus

Liite 8. Business Model Canvas

