

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Tuotantotalouden tiedekunta
Diplomityö

Mira Yavuz

POSLIINITEHTAAN TUOTANTOSTRATEGIA

Työn tarkastaja: Prof. Janne Huiskonen
Työn ohjaaja: DI Ulla Lettijeff

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Tuotantotalouden tiedekunta

Mira Yavuz

Posliinitehtaan tuotantostrategia

Diplomityö 2014

69 sivua, 20 kuvaa, 6 taulukkoa

Työn tarkastaja : Prof. Janne Huiskonen

Työn ohjaaja : DI Ulla Lettijeff

Hakusanat: tuotantostrategia, make-or-buy, ulkoistaminen

Fiskars konserniin kuuluvan Arabian posliinitehtaan tuotantostrategia on päivitetty edellisen kerran vuonna 2008. Tuolloin on määritelty ne tuoteryhmät jotka hankitaan ulkopuolisilta toimittajilta sekä ne tuoteryhmät jotka valmistetaan omalla tehtaalla. Tuotteiden yksikkökustannusten merkittävän nousun myötä, tuotantostrategiaa on tullut tarvetta muuttaa, kuitenkin niin että omalla tehtaalla on rooli sekä valmistusyksikkönä että osaamiskeskuksena.

Diplomityössä tarkastellaan Arabian tehtaan tilannetta nykyisten valmistusteknologioiden, ydinosaamisen, nykyisen toimittajakentän ja kustannusrakenteiden kautta sekä kuvataan nykyisen tuotantostrategian haasteet. Teorian tarjoaman viitekehyksen ja Fiskars Operating Modelin suuntaviivoja noudattaen laaditaan tehtaalle uusi tuotantostrategia, jonka avulla määritellään tehtaalla valmistettavat tuoteryhmät, valmistusteknologiat ja tarvittavat investoinnit. Lisäksi määritellään tehtaalle rooli keraamisen osaamisen keskuksena ja vierailukohteena.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology
Industrial Engineering and Management Faculty
Mira Yavuz

Porcelain factory production strategy

Master's thesis 2014

69 pages, 20 photos, 6 tables

Examiner: Prof. Janne Huiskonen

Supervisor: DI Ulla Lettijeff

Keywords: production strategy, make-or-buy, outsourcing

As part of Fiskars Group, Arabia porcelain factory production strategy has been updated the last time in 2008. At that time, outsourced categories as well as the categories which are manufactured in our own factory were defined . Significant increase in the unit cost has caused a need to update current production strategy. However, it has been stated that the plant should have its own role as well as the manufacturing unit and the center of ceramic competence.

In this thesis examines the Arabia factory's current manufacturing technologies, core competencies, the current supplier base and cost structures, as well as describing the current production strategy challenges. According to theory framework and the Fiskars Operating Model guidelines drawn up a new production plant in strategy, which is used to define the factory manufactured product groups, manufacturing technologies, and the necessary investments. In addition the role of the ceramic competence center and tourist destination are defined .

ALKUSANAT

Kaunis kiitos kaikille teille, jotka jaksoitte kannustaa minut maaliin. Aina opiskelu työn ohella, lapsiperheen arjessa ei ole helppoa mutta se kannatti. Olen iloinen ja onnellinen että löysin innostuksen uuden oppimiseen ja sain soveltaa kaikkea sitä tähän lopputyöhöni.

Erityisesti kiitän omaa perhettäni; Alia, Alvaria, Auroraa ja Atillaa sitoutumisesta tavoitteeseeni ja sopeutumisesta aikatauluihini. Sekä tietysti äitiäni ja nyt jo edesmennyttä isääni, jotka jaksoivat edelleen uskoa minuun.

Kiitos professori Janne Huiskoselle ja Ulla Leffijeffille arvokkaasta ohjauksesta.

Helsingissä 29.11.2014

Mira Yavuz

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	8
1.1	Työn tausta.....	8
1.2	Tavoitteet ja rajaus	9
1.3	Tutkimuksen toteutus	9
1.4	Raportin rakenne.....	10
2	YRITYSESITTELY	12
2.1	Fiskars - konserni	12
2.2	Arabian tehdas.....	13
2.2.1	Nykyinen tuotantostrategia ja ydinosaaaminen.....	15
2.2.2	Nykyinen toimittajakenttä, osaaminen ja haasteet.....	16
2.2.3	Nykyisen tuotantostrategian haasteet.....	17
2.2.4	Tavoitteet uudelle tuotantostrategialle keraamisten esineiden toimitusketjussa.....	18
2.3	FOM (Fiskars operating model).....	18
2.3.1	Toimitusketjun kuvaus.....	19
2.3.2	Hankintatoimi (sourcing).....	20
2.3.3	Valmistus.....	23
3	MAKE-OR-BUY-PROSESSIN TEORIAA	24
3.1	Taustaa	24
3.2	Tavoitteet ja rajaukset.....	25
3.3	Make-or-buy prosessi.....	25
3.3.1	Ulkoiset tekijät.....	26
3.3.2	Sisäiset tekijät	26
3.3.3	Strategiatekijät	27
3.4	Make-or-buy-prosessiin osallistuvat.....	28
3.4.1	Toiminnot	29
3.4.2	Päätöksentekijät.....	30
3.5	Haasteet ja ongelmat	30
3.6	MoB - prosessimallit	31
3.6.1	Platts (2002) prosessimalli	32
3.6.2	Kulkami & Jenamani (2008) prosessimalli	33

3.7	Johtopäätökset MoB-teorioista.....	36
4	ARABIAN TEHTAAN TUOTANTOSTRATEGIA MAKE-OR-BUY- VIITEKEHYKSESSÄ.....	38
4.1	Ulkoiset tekijät.....	38
4.1.1	Kilpailun kiristyminen ja kustannustehokkuus.....	38
4.1.2	Toimittajakenttä	40
4.1.3	Sosiaaliset elementit, alkuperämaa ja toimitusketjun läpinäkyvyys	43
4.2	Sisäiset tekijät.....	44
4.2.1	Teknologia ja tuotantoprosessit.....	44
4.2.2	Tuotekustannukset.....	48
4.3	Arabian tehtaan uusi tuotantostrategia Kulkarni & Jenamanin (2008) mallia soveltaen.....	51
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	53
5.1	Valmistusteknologiat	53
5.1.1	Kuivapuristus (iso-staattinen puristus) muodonantomenetelmänä...54	
5.1.2	Spray – lasitus ja kappaleen käsittelyautomaatio.....	56
5.1.3	Koneellinen koristelu ja seripaino.....	57
5.1.4	Polttotekniikka ja uunit.....	59
5.1.5	Yhteenveto jäljelle jäävien tuotantoteknologioiden ylläpitämiseen tarvittavista investoinneista	61
5.1.6	Ulkoistettavat tuoteryhmät.....	62
5.2	Osaamisen säilyttäminen ja kehittäminen.....	63
5.3	Arabian tehdas – destination ja Pro-Arte.....	64
5.4	Make-or buy päätöksenteko NPD-projekteissa.....	65
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	67
	LÄHDELUETTELO	68

LYHENTEET

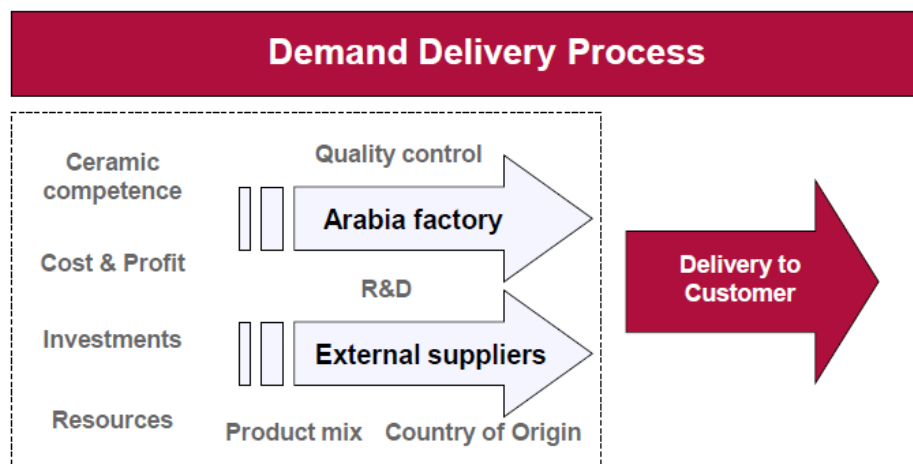
BA	Business Area
BU	Business Unit
CoC	Code of conduct
Cogs	Cost of goods sold
CT	Competence team
DFM	Design For Manufacturing
FOM	Fiskars Operating Model
MA	Material Area
MAM	Material Area Manager
MoB	Make or buy
MvB	Make vs. Buy
NPD	New product development
S&OP	Sales & Operations planning
T&K	Tuotekehitys
TTM	Time to market

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Arabian posliinitehtaan nykyinen tuotantostrategia on uudistettu edellisen kerran vuonna 2008. Strategiassa määritettiin mitkä tuoteryhmät valmistetaan Arabian tehtaalla Helsingissä, mitkä pääsääntöisesti ostetaan ulkoisilta toimittajilta. Tämän pohjalta on laadittu linjaukset, joita noudatetaan tuotekehitysprosessin make-or-buy-päätöksissä, kun tuotevalikoimaa uudistetaan lanseeraamalla uutuuksia kahdesti vuodessa. Strategian laadinnassa tuolloin merkittävimpänä tekijänä pidettiin tuotteen valmistuskustannusta.

“Dual-Supplier” Model



Kuva 1. Arabian tehtaan ” kahden toimittajan ” malli.

Tehtaan kapasiteettitilanteesta riippuen voidaan valmistuspaikkaa vaihtaa myös kesken tuotteen elinkaaren. Tällöin tulee kuitenkin huomioida käytettävä valmistustekniikka, koska tuotantostrategian mukaisesti tehdas on säilyttänyt ja keskittänyt vain tiettyihin tekniikoihin (kuva 1).

Strategiaa on toteutettu vuodesta 2008 sisältäen sovittujen tuoteryhmien ulkoistukset, investoinnit ja organisaatiomuutokset sekä uusien tuotteiden valmistuspaikkapäätökset. Kuitenkin vuonna 2012 tuotantostrategia todettiin ajankohtaiseksi uudistaa, koska kustannustaso tehtaalla valmistettavilla tuotteilla ei edelleenkään ollut tavoitteen mukainen.

1.2 Tavoitteet ja raja

Työn tavoitteena on määrittellä Arabian posliinitehtaalle uusi tuotantostrategia toteutettavaksi 2013-2016. Strategiassa määritetään tuoteryhmät ja valmistusteknologiat, joihin tehdas tulevaisuudessa keskittyy sekä sen toteuttamiseen tarvittavat investoinnit. Määrityksen edellytyksenä on ymmärtää nykyisten sopimusvalmistajien kyvykkyys ja kustannustaso mahdollisten ulkoistusten osalta. Strategia voi näin ollen tarkoittaa myös tehtaan sulkemista, mikäli se kokonaisuuden kannalta on järkevin vaihtoehto. Tarkastelussa huomioidaan kustannustason lisäksi myös muut toiminnalle tärkeät tekijät, kuten tuotteiden visuaalinen ja toiminnallinen laatu, tuoteturvallisuus, liiketoiminnan riskit, time-to-market, jne. Tutkimuksessa ei oteta kantaa mahdolliseen valmistusmaan tai- paikan vaikutukseen Arabian brändimielikuvaan, koska jo nyt merkittävä osa tuotteista on ulkoistettu sopimusvalmistajille eikä valmistusmaan vaikutusta myyntiin voida selkeästi todentaa.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus on toteutettu osana Fiskars Home Oy:n normaalin prosessin mukaista strategiatyötä, jonka tarkoituksena on varmistaa eri materiaalialueiden toimitusketjun tehokkuus ja tunnistaa mahdolliset kehityskohteet. Toimitusketjun strategioita tarkastellaan ja tarkennetaan vuosittain, kuitenkin niin, että suuret

linjaukset koskien valmistusteknologioita kattavat useamman vuoden. Samalla omille tehtailla tehdään strategiaa tukeva karkean tason investointisuunnitelma, mikäli siihen on tarvetta.

Fiskars-konsernissa sovelletaan Fiskars Operating Model (FOM)-toimintaohjetta, jossa mm. omalle valmistukselle ja hankintatoimelle on määritelty selkeät roolit ja prosessit. Tutkimuksen teoriaosuudessa malli esitellään tarvittavilta osin tarkemmin. Määriteltävän tuotantostrategian tulee olla linjassa FOMin kanssa.

Tutkimuksen pohjana on ollut käytettävissä kaikki aineisto Arabian tehtaan kustannusrakenteesta sekä taloudellisesta ja toiminnallisista raporteista useamman vuoden ajalta. Lisäksi tutkimuksessa on perehdytty aiemmin laadittuihin tuotantostrategioihin ja niiden perusteisiin sekä saatavilla olevaan aineistoon sopimusvalmistajien toiminnasta ja kyvykkyydestä.

Tutkimuksen aikana on vierailtu useiden ulkopuolisten toimittajien tehtailla, tehty useita benchmark-vierailuja konevalmistajien referenssikohteisiin sekä osallistuttu merkittävimmille lopputuote- ja keramiikan teknologiamessuille.

1.4 Raportin rakenne

Raportin alkuosassa pyritään antamaan kattava kuva Fiskars-konsernista kokonaisuutena ja Arabian tehtaasta osana keramiikan toimitusketjua. Lisäksi esitellään olemassa oleva tuotantostrategia, joka ohjaa make-or-buy päätöksiä sekä siihen liittyvät haasteet joihin tämän tutkimuksen lopputuloksella pyritään löytämään ratkaisu.

Teoriaosuudessa käsitellään make-or-buy päätöksiä yleisesti kirjallisuudessa, mitkä tekijät niihin vaikuttavat, ketkä päätöksiä organisaatioissa tekevät, jne.

Tarkoituksena on luoda teorettinen viitekehys, jonka pohjalta Arabian tehtaalla luodaan uusi tuotantostrategia ohjaamaan make-or-buy-päätöksiä.

Soveltavassa osuudessa esitellään käytännön ratkaisut, toimenpiteet sekä strategiaa tukeva kehitys- ja investointisuunnitelma vuosille 2014 – 2016.

2 YRITYSESITTELY

2.1 Fiskars – konserni

Vuonna 1649 Fiskarsin kylään perutettiin rautaruukki, josta Suomen vanhin yritys, Fiskars, sai alkunsa. Nykyään Fiskars on nykyaikainen kuluttajatuoteyritys, jonka tuotevalikoimaan kuuluu tuotteita kotiin, puutarhaan ja ulkoiluun.

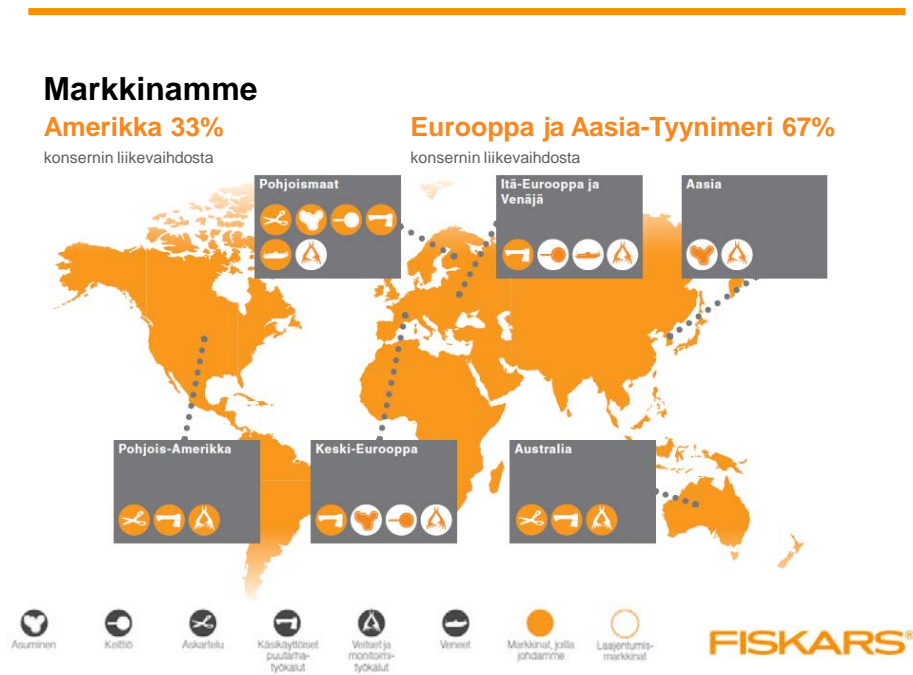
Fiskarsin tuotteet tunnetaan maailmanlaajuisesti toimivuudestaan ja helppokäyttöisyydestään. Konsernin kansainväliset pääbrändit ovat Fiskars, Iittala ja Gerber. Osakkuusyhtiö Wärtsilä Oyj Abp on myös merkittävä osa konsernia.

Fiskars on listattu NASDAQ OMX Helsingissä. Konsernin liikevaihto oli 748 miljoonaa euroa vuonna 2012 ja henkilöstömäärä on noin 4 100.

Vuonna 2007 silloinen Iittala Group Oy tuli osaksi Fiskars konsernia. Iittala Group Oy, nykyinen Fiskars Home Oy koostuu Iittalan, Hackmanin , Arabian , Rörstrandin ja Fiskarsin tuotemerkeistä.

Fiskars-konserniin kuuluu viisi kattauksen tuotemerkkiä, joiden valmistusmateriaali on posliini; kotimaiset Iittala ja Arabia, ruotsalaiset Rörstrand ja Höganäs Keramik sekä joulukuussa 2012 hankittu perinteinen tanskalainen Royal Copenhagen.

Konsernin myynti on toistaiseksi keskittynyt EMEA-alueelle, mutta strategian mukaisesti kasvu tullaan hakemaan Aasian kasvumarkkinoilta (kuva 2.).



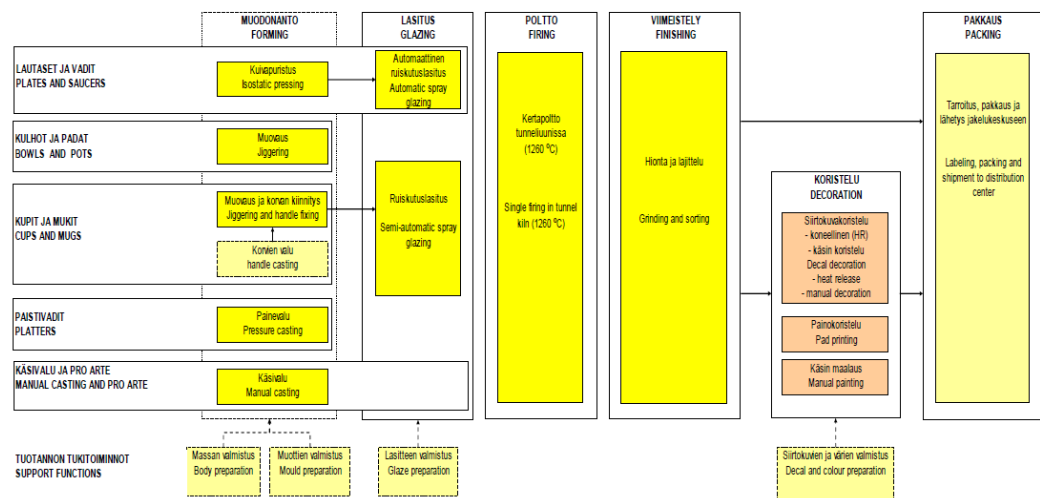
Kuva 2. Fiskars konsernin liikevaihdon jakautuminen maantieteellisesti ja liiketoiminta-alueittain.

2.2 Arabian tehdas

Arabian tehdas valmistaa käyttö- ja taidekeramiikkaa Arabian ja Iittalan tuotemerkeille. Tehdas on perustettu vuonna 1873 ja se toimii edelleen samassa paikassa Helsingin Arabianrannassa.

Tehtaan tuotantostrategiaa on uudistettu merkittävästi vuosien 2008-2011 aikana, jolloin on määritelty tehtaan rooli Fiskars Homen toimitusketjussa. Valmistus lähellä asiakasta sekä merkittävästi sopimusvalmistajia parempi osaaminen mm. värilasitteissa ja koneellisessa koristelussa on mielletty yhdeksi tehtaan vahvuudeksi. Tehtaalla työskentelee noin 170 henkilöä ja se valmistaa vuodessa noin 5 miljoonaa esinettä. Koko valmistusprosessi massa- ja lasitteenvalmistuksesta jopa siirtokuvien seripainoon tapahtuu Arabian tehtaalla.

Eri tuoteryhmillä on erilaiset reitit valmistusprosessissa, yhtymäkohtana polttoprosessi (kuva 3). Suuri osa työkaluista, muoteista ja käytettävistä apuvälineistä valmistetaan myös itse tehtaalla. Lisäksi käytettäviä muodonanto, lasitus- ja koristelutekniikoita on useita, eri tuoteryhmien läpimenoaika vaihtelee 7-28 päivän välillä.



Kuva 3. Arabian tehtaan valmistusprosessikaavio

Tuotannon ohjaus perustuu 80 % myyntiennusteiden pohjalta laadittuihin min-max-varastotasoihin, joita päivitetään kuukausittain. Loput 20 % on tilaus- tai sesonkituotteita, joiden ennustaminen on haasteellista. Fiskars Homen keskusvarasto sijaitsee Hämeenlinnassa, jonne tehdaskuljetukset lähtevät päivittäin.

Jakelukanava koostuu omista myymälöistä, vähittäis- ja ketjukauppojen myynnistä sekä Iittala Homeshopping-nettikaupasta. Arabian tuotemerkin päämarkkina on 90 % Suomi kun taas Iittala on yksi konsernin kansainvälisistä brändeistä, jonka tuotteita myydään useissa kymmenissä myyntipisteissä mm. Suomessa, Keski-Euroopassa, Japanissa ja Kiinassa.

2.2.1 Nykyinen tuotantostrategia ja ydinosaaminen

Nykyinen tuotantostrategia on rakentunut ensisijaisesti ydinosaamisen ympärille; Arabian tehdas on jo pitkään keskittynyt värilasitteiden ja vaativien keraamisten koristeiden kehittämiseen ja valmistamiseen.

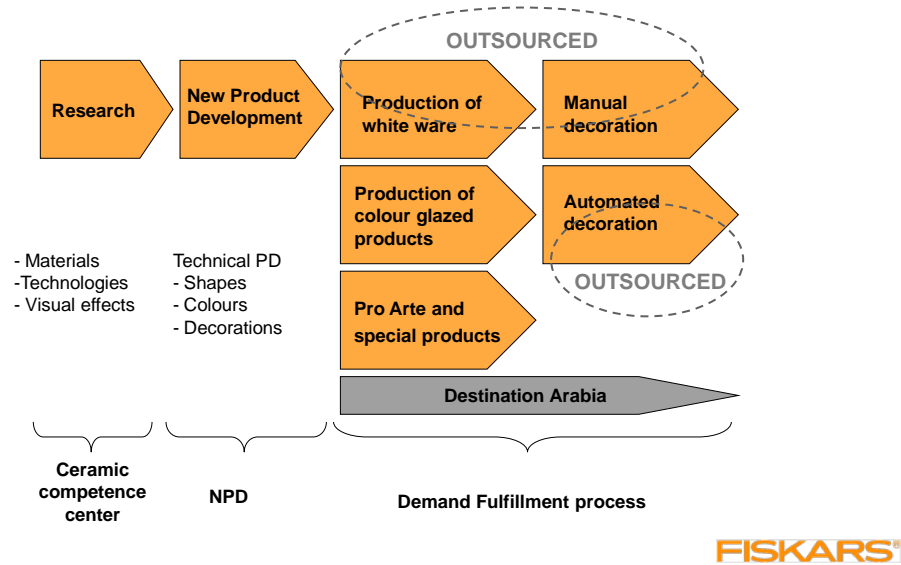
Lasitteella tarkoitetaan ohutta lasimaista materiaalikerrosta, joka ruiskutetaan raaka-esineen pinnalle ja joka polttoprosessin aikana sintraantuu kiviainekseen muodostaen näin keraamiseen esineeseen lasimaisen ja hygieenisen pinnan. Pinnan tarkoituksena on parantaa kulutuskestävyyttä ja antaa tuotteelle kiiltävä, visuaalisesti kaunis ulkonäkö. Peruslasite on läpinäkyvä, mutta lisäämällä siihen keraamisia väripigmenttejä, saadaan aikaan erilaisia värilasitteita.

Keraamisilla koristeilla tarkoitetaan kuviointeja, jotka voidaan laittaa esineen pintaan joko ennen tai jälkeen lasittamisen erilaisilla koristelutekniikoilla. Koristeiden kehitys vaatii laaja-alaista osaamista keraamisista materiaaleista ja niiden reaktioista erilaisissa koristelu- ja polttoprosesseissa. Visuaalisen ulkonäön lisäksi on tärkeää että lopputuotteet on turvallisia käyttäjälleen.

Arabian tehtaalla tuotannossa olleita reseptejä on arkistoitu yli 30.000 kpl, joista aktiivisia on tällä hetkellä noin 50 kpl. Tässä tapauksessa erityisosaamisella tarkoitetaan laajaa ja intensiivistä värikarttaa, joka mahdollistaa erilaisten värien ja visuaalisten ilmeiden lähes rajatonta käyttöä. Lisäksi lasitteiden toiminnallista laatua arvioidaan mm. pesukonekestävyydellä. Oman haasteensa värilasitteiden ja keraamisten koristeiden kehittämiseen ja käyttämiseen lopputuotteissa tuovat jatkuvasti kiristyvät raskasmetallipitoisuuksien raja-arvot Euroopassa ja Yhdysvalloissa.

Arabian tehtaalla valmistettu valikoima on vuosikymmeniä perustunut värillisiin ja koristeellisiin astioihin. Tämä on tunnistettu selkeäksi ydinosaamiseksi suhteessa muihin perinteisiin keramiikkavalmistajiin. Tämän vuoksi on ollut luontevaa perustaa tuotantostrategia tämän ydinosaamisen varaan (kuva 4.).

Role of Arabia Factory within Fiskars' Porcelain Business



Kuva 4. Arabian tehtaan rooli Fiskarsin posliiniliiketoiminnassa nykyisessä tuotantostrategiassa.

2.2.2 Nykyinen toimittajakenttä, osaaminen ja haasteet

Ensimmäiset tuotannon ulkoistukset Arabian tehtaalta on tehty jo 2000-luvun alkupuolella. Tuolloin kyseessä oli ensisijaisesti kapasiteettialihankintaa tilanteessa, jossa oma tuotanto ei ole pystynyt vastaamaan kasvaneeseen kuppien kysyntään. Muutaman epäonnistuneen yrityksen jälkeen Kaakkois-Aasiasta löytyi 2 toimittajaa, joiden laatutaso sekä lopputuotteissa, että toiminnassa vastasi tuolloisen Iittala Group Oy:n tavoitteita.

Imperial Pottery, nykyinen Quality Ceramics on Thaimaan Pohjois-osassa sijaitseva keramiikkavalmistaja, joka alihankinnan lisäksi valmistaa hotelli- ja ravintolalle astiastoja paikallismarkkinoille. Quality ceramics, kuten suurin osa keramiikkavalmistajista, valmistaa tuotteensa perinteisestä maasälpäposliinista. Perusvalikoimaan kuuluu myös koristeluja tuotteita, kuten Muumi-mukeja. Värilasitteet eivät kuulu Quality Ceramicsin osaamisalueeseen.

Crown Ceramics on Thaimaassa, Bangkokin alueella sijaitseva keramiikkayritys, joka on perustettu vuonna 1991. Yritys valmistaa pääasiassa keraamisia astioita alihankintana Arabian ja Iittalan lisäksi mm. Walt Disneylle. Crown Ceramics on ainoa värillisten esineiden toimittaja. Osaamisen kehittämisessä Arabian tehdas on tukenut toimittajaa merkittävästi.

2.2.3 Nykyisen tuotantostrategian haasteet

Vuonna 2008 päivitetyn tuotantostrategian seurauksena tehtaan tuotevalikoiman valmistamiseksi on ollut käytössä useita erilaisia valmistustekniikoita: neljä erilaista muodonantomenetelmää, kaksi lasitustekniikkaa sekä useita koristelutekniikoita. Tämän mahdollistamiseksi on vaadittu myös paljon erilaisia tukitoimintoja; erilaisten raaka-aineiden valmistusta, muotti- ja työkaluvalmistusta, erityisosaamista käyttö- ja huoltohenkilöstöltä, jne. Lisäksi esineiden käsinkoristelu on ollut ulkoistettuna Viroon, mutta koska valmistusprosessissa koristelua edeltävät ja sen jälkeiset toiminnot on jouduttu tekemään Arabian tehtaalla, on toimitusketjusta tullut liian kallis.

Ulkoistusten perusteena on ollut tuotteen vaikeusaste, volyyymi sekä oman valmistuksen ja ulkoisen toimittajan hintaero. Tämä on luonnollisesti johtanut siihen, että suurivolyymiset ja helposti valmistettavat tuotteet on ulkoistettu, ja oman valmistuksen tuotevalikoina on pysynyt pirstaloituneena erilaisille, haasteellisemmille valmistustekniikoille. Toisaalta kun tuotantostrategiaa on edellisen kerran päivitetty vuonna 2008, on tavoitteena ollut uudistaa kustannuslaskentaa siten, että materiaalialueen kokonaiskustannukset jaettaisiin tasapuolisesti tuotteille riippumatta niiden valmistuspaikasta.

Tämä ei valitettavasti ollut kuitenkaan toteutunut, vaan kustannusero oman valmistuksen ja ulkoisen toimittajan välillä oli kasvanut merkittävästi, koska kaikki tuotteen kehittämiseen ja keraamisen osaamisen ylläpitämiseen liittyvät

kustannukset oli jyvitetty vain oman valmistuksen tuotteille. Samanaikaisesti myynnin suoritumista mitattiin myyntikatteella.

Tietojärjestelmän uudistuksen yhteydessä tuli lisäksi ajankohtaisesti päivittää olemassa olevat siirtohinnat sekä niiden laskentaperusteet. Tässä yhteydessä jouduttiin toteamaan, ettei olemassa oleva tuotantostrategia ollut kannattava ja olisi mietittävä uusia keinoja toimitusketjun tehostamiseksi.

2.2.4 Tavoitteet uudelle tuotantostrategialle keraamisten esineiden toimitusketjussa

Kun tuotantostrategiaa ryhdyttiin päivittämään, oli lähtökohtana oman valmistuksen säilyttäminen jossain muodossa. Tämä ensisijaisesti siitä syystä, että koko tuotannon ulkoistamiseen ei koettu olevan mahdollisuutta nykyisten toimittajien kapasiteettitilanteesta johtuen. Lisäksi uuden toimittajan ylösajamiseen tarvittava aika on noin 2-3 vuotta koko Arabian tehtaan tuotevalikoimalle.

Fiskars-konsernin tuotevalikoimassa posliinilla materiaalina on merkittävä rooli, ja oman valmistuksen on koettu ylläpitävän materiaalialueen osaamista ja sen hyödyntämistä kaupallisesti. Uudistetun strategian tarkoituksena on tehostaa posliinin toimitusketjua ja alentaa Arabian tehtaan kustannustasoa.

2.3 FOM (Fiskars operating model)

Fiskars toimintamalli (FOM) kuvaa tapaa, jolla Fiskars toimii yhtenä yhtiönä. Toimintamallissa kuvataan eri toimintojen roolit ja vastuut sekä prosessit joiden mukaan ne toimivat. FOMissa kuvataan jokaiselle toiminolle ja prosessille (Kuva 5):

- Tavoitteet ja suoritteet
- Toimintaperiaatteet
- Roolit ja vastuut



Kuva 5. Fiskarsin toimita kuvattuna ylimmällä tasolla kolmeen eri ulottuvuuteen

2.3.1 Toimitusketjun kuvaus

Fiskarsin toimitusketju on ketterä, kustannustehokas ja se on skaalattavissa asiakkaidemme tarpeisiin. Toimitusketju hyödyntää sekä omia tehtaita, että ulkoisia toimittajia ja tuottaa osaamisellaan lisäarvoa liiketoiminnalle. Toimitusketjulla on kilpailukykyinen kustannusrakenne ja kestävä tapa toimia. Toimittaja portfolioa hallitaan materiaalialueittain tiiviissä yhteistyössä pitkäaikaisten kumppaneiden kanssa.

2.3.2 Hankintatoimi (sourcing)

Globaali hankintatoimi keskittyy valmiiden tuotteiden sekä valittujen epäsuorien ostojen, kuten logistiikkapalvelujen hankintaan. Hankintatoimi on jaettu materiaalialueisiin (kategorioihin). Materiaalialueiden määritelmät perustuvat käytettävään raaka-aineeseen tai valmistusteknologiaan kun taas liiketoiminnot on organisoitu luokkiin sen perusteella, miten / mihin tarkoitukseen tuotetta käytetään. Material area managerit (MAM) tekevät läheistä yhteistyötä liiketoimintayksiköiden (kuva 6.) kanssa NPD-projektien yhteydessä (New Product Development). Materiaali Area Managerit kehittävät materiaalialueidensa strategiat ja ovat vastuussa niiden toteutuksesta.



Kuva 6. Hankintatoimen eri toimintojen roolit Fiskars konsernissa.

Sourcing-toimistot on sijoitettu alueellisesti niin, että ne ovat mahdollisimman lähellä tärkeimpiä toimittajamarkkinoita. Tämä mahdollistaa tiiviin yhteistyön toimittajien kanssa, etenkin uusien tuotteiden kehitysprojekteissa sekä laadunhallinnassa. Sourcing-toimistojen vastuulla on nykyisten toimittajien suorituskyvyn mittaaminen ja kehittäminen erilaisten työkalujen ja ohjelmien avulla. Lisäksi toimistot keräävät jatkuvasti toiminta-alueensa kustannustietoa ja kartoittavat mahdollisia potentiaalisia toimittajia (kuva 6.). BA vastaa varsinaisesta valmiiden tuotteiden ostosta (procurement) ja sitä tukevasta S&OP-

prosessista ja huolehtivat että varastot ovat sovitulla tasolla. Sourcing-toimisto vastaa siitä, että toimitukset vastaavat määrällisesti ja laadullisesti tilauksia ja ne toimitetaan sovitussa aikataulussa. Taulukkoon 1 on koottu kaikkien eri toimintojen vastuut ja roolit Fiskars Operating Modelin mukaisesti.

Taulukko 1. Eri toimintojen roolit ja vastuut FOMin mukaisesti.

Roles and responsibilities

Business Units, Brand Management, Product Development	Sales	BA Operations	Global & regional operations
<i>Offering and product based growth and profitability Brand equity and communication</i>	<i>Country, channel and customer based growth and profitability</i>	<i>Industrial competitiveness and capital efficiency within BA</i>	<i>Global supply chain competitiveness and efficiency</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Offer Management (incl. category strategy) • Consumer and user insights • Competitor insight 	<ul style="list-style-type: none"> • Sales & Channel strategy + management • Trade insight • Sales performance and development 	<ul style="list-style-type: none"> • BA supply chain performance and development • Decision making within make or buy strategy 	<ul style="list-style-type: none"> • Make or buy strategy with BA Operations • Global Supply Chain process development
<ul style="list-style-type: none"> • Market entry (new category in existing market) 	<ul style="list-style-type: none"> • Account Management • Sales Force Management • Market entry (new country / channel) • Customer & channel profitability, increasing sales distribution points 		
<ul style="list-style-type: none"> • Brand Marketing (ATL) • EMEA marketing plans & campaigns • Product launch process and planning 	<ul style="list-style-type: none"> • BTL marketing (tactical) 		
<ul style="list-style-type: none"> • Pricing: positioning and changes 	<ul style="list-style-type: none"> • Price harmonization • Trade Terms & Conditions 		
<ul style="list-style-type: none"> • NPD projects and process • IPR • Product & package quality definitions and compliance 	<ul style="list-style-type: none"> • Consult the NPD process in pricing (lead markets) 	<ul style="list-style-type: none"> • NPD project management and execution in factory & sourcing • Compliance to global quality & sustainability processes, procedures and requirements 	<ul style="list-style-type: none"> • NPD project management and execution with selected vendor • Creating common process and procedures in quality & sustainability • Sourcing quality & sustainability
<ul style="list-style-type: none"> • Demand planning for new products • Approving min-max inventory levels • BU approves demand plan (BU MT), approved inventory KPIs, e.g. availability does allocation decision or sets rules 	<ul style="list-style-type: none"> • Sales forecasting • Service requirements to trade • Local DC & execution according to service level to trade 	<ul style="list-style-type: none"> • S&OP process execution • Generating demand plan proposal • Supply planning • Factory management • Efficient use of existing capacity • Decisions where to store products • Availability 	<ul style="list-style-type: none"> • Guidelines for where to store which products • Vendor management • Operations contract management • Regional DCs & execution according to service level to trade
<ul style="list-style-type: none"> • Legal compliance of products/packaging 	<ul style="list-style-type: none"> • Compliance to competition law 	<ul style="list-style-type: none"> • Legal compliance of production 	<ul style="list-style-type: none"> • Legal compliance of sourcing

Hankittujen tuotteiden kokonaiskustannuksen tulisi laskea koko tuotteen elinkaaren ajan, oppimisen ja kokemuksen myötä. Ostohintojen kehitystä monitoroidaan jatkuvasti. Kilpailukykyiseen kokonaishintaan pyritään:

- Ymmärtämällä toimittajan kustannusrakenne ja hyödyntämällä tätä tietoa neuvotteluissa
- Työskentelemällä yhdessä toimittajien kanssa lisäämällä näkyvyyttä myyntiennusteeseen, avustamalla tuotannonsuunnittelussa ja näin vähentämällä kokonaisvarastoa ja kokonaiskustannuksia
- DFM (design for manufacturing)
- Toimittajaa vaihtamalla

2.3.3 Valmistus

Jokainen valmistusyksikkö on osa business-alueen toimitusketjua. Valmistusyksiköt ovat vastuussa tuotantokustannuksista ja tuottavuudesta. Harmonisoidut kustannuslaskennan periaatteet mahdollistavat faktoihin perustuvan päätöksenteon make-or-buy-prosessissa. Jokaiselle tuotantolaitokselle on määritelty tuotantostrategia ja teknologia, johon se keskittyy. Tämä arvioidaan vuosittain osana businessalueen strategiatyötä.

Jokaista valmistusyksikköä ohajtaan kysyntäperusteisen mallin mukaisesti, jossa;

- Pitkän aikavälin (1-3 vuotta) teknologia ja kapasiteettisuunnitelma on hyväksytty vuosittain perustuen businessalueen volyyymiennusteeseen ja tuotevalikoiman roadmapiin
- Kapasiteettisuunnitelma (resurssit, materiaalit) päivitetään kuukausittain rullaavasti 12 kuukaudelle S&OP-kokouksissa yhdessä businessalueen kanssa

Valmistusyksiköt ovat vastuussa valmistuotevarastojen tasosta ennalta määriteltyjen min-max-tasojen puitteissa.

Valmistusyksikölle on määritelty kriittiset tekniset osaamisalueet ja suunnitelma niiden kehittämiseksi. Teknistä osaamista hyödynnetään erityisesti NPD-projekteissa ja prosessien kehittämisessä kaikilla liiketoiminta-alueilla.

Businessalue vastaa tarvittavien kompetenssien olemassaolosta ja päättävät niiden käytöstä.

3 MAKE-OR-BUY-PROSESSIN TEORIAA

3.1 Taustaa

Tuotantoyrityksissä on jo pitkään jouduttu tekemään päätöksiä liittyen tuotteen valmistuspaikkaan. Yleisin syy valmistuksen tai toiminnon ulkoistamiselle on yleensä ollut kustannussäästöt tai kapasiteettihaasteet. On ollut luontevaa, että kysyntäpiikkien aikana osa tuotteista tai palveluista on ostettu ulkoa.

Muutama vuosikymmen sitten alettiin keskittyä yrityksen ydinosaan (core competence), joka tarkoitti käytännössä mm. vartioinnin, siivouksen tai esimerkiksi kunnossapidon ulkoistamista samalla kun yritys pystyi keskittämään resurssit ydinliiketoimintaa tukeviin funktioihin .

Olipa syy ulkoistamiselle sitten kustannustehokkuus, kapasiteetti, tai jokin muu, on päätöksenteolle ollut tyypillistä sen lyhytnäköisyys ja kustannuskeskeisyys. Hyvin harvoin valmistuspaikkapäätökset ovat olleet osa yrityksen strategiaa ja niihin vaikuttavia tekijöitä on laajalti arvioitu. Tämän vuoksi moni yritys ei pitkällä aikavälillä saa suunniteltuja hyötyjä ulkoistuksista, kun laskennalliset säästöt eivät muuttuvassa toimintaympäristössä realisoidu.

Kirjallisuudessa valmistuspaikkapäätöksistä käytetään mm. termejä ”Make or Buy” (MoB), ”Make vs. Buy” (MvB) ja ”Make and Buy” (Partial outsourcing). Useimmissa tutkimuksissa käsitteeseen liittyy läheisesti myös hankintatoimi (sourcing), joka keskittyy varsinaisen toimittajan valintaan ja ostoprosessiin.

3.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tässä tutkimuksessa keskitytään tuotantoyrityksen ”Make or Buy”-prosessiin, ensisijaisesti kappaletavarateollisuudessa. Palvelu- tai prosessiteollisuus on jätetty rajauksen ulkopuolelle, koska niissä päätöksentekoon vaikuttavat tekijät ovat erilaisia. Tutkimuksessa ei rajata tuotteen elinkaaren vaihetta, jossa mahdollinen ulkoistamis-/ostopäätös tehdään.

Tavoitteena on esitellä kirjallisuuden tarjoamat kriteerit ja perusteet, joilla Make or Buy-päätöksiä tehdään, ja mitkä kaikki seikat olisi hyvä ottaa huomioon pitkän aikavälin suunnittelussa tavoitteiden varmistamiseksi. Tutkituksessa pyritään selvittämään myös yrityksen eri toiminnot ja vastuuhenkilöt, joita päätöksentekoprosessissa tulisi olla mukana sekä minkälaisia prosessimalleja kirjallisuudessa on tutkittu. Lopuksi esitellään malli, jota on käytetty Arabian tehtaan tuotantostrategian määrittämisessä.

3.3 Make-or-buy prosessi

Make or Buy (MoB)-päätös tai sourcing strategia on usein yksi tärkeimmistä päätöksistä monille tuotantoyrityksille. Tavoitteena on toimiva ja kustannustehokas toimitusketju, jota voidaan mitata useilla eri tunnusluvuilla. Prosessissa määritellään yrityksen strategiset ja ei-strategiset tuotteet sekä arvioidaan optimaalinen resurssien käyttö. (Balakhrisnan & Cheng, 2005). Tuotantoyritykset joutuvat tekemään MoB-päätöksiä monesta eri tekijästä johtuen. Päätöksiin vaikuttaa mm. ulkoiset-, sisäiset ja strategiset tekijät.

3.3.1 Ulkoiset tekijät

Esimerkiksi hintakilpailun kiristyminen pakottaa yrityksiä tarkastamaan toimintansa kannattavuutta. Tällöin tiettyjen tuotteiden tai komponenttien valmistaminen ulkona voi olla ainoa mahdollisuus selviytyä kilpailussa. Myös olemassa olevassa toimittajakentässä tapahtuvat muutokset voivat generoida tarpeen uudelle ”make-or-buy”-päätökselle. Tämä on kriittistä varsinkin tilanteissa, joissa kilpailijat käyttävät samaa alihankintaketjua.

Globalisaation aiheuttamat liiketoimintaympäristön muutokset pakottavat yritykset tarkistamaan toimitusketjunsä tehokkuutta. Esimerkiksi päämarkkinoiden siirtyminen Euroopasta Aasiaan voi aiheuttaa täysin uudenlaisia haasteita valmistuksen joustavuudelle ja toimitusajoille. Globalisaatio on viimeaikoina ollut yksi merkittävimmistä MoB-prosessiin johtavista tekijöistä (Balakrishnan & Cheng, 2005; Kulkarni & Jenamani, 2008).

Ulkoisiksi tekijöiksi luetaan myös sosiaalisen ja poliittisen ilmapiirin muutokset (Platts et al., 2002). Kuluttajien ostokäyttäytymiseen vaikuttavat nykyisin tuotteen toiminnallisuuden, laadun, hinnan ym. tekijän lisäksi valmistuspaikan kyvykkyys toimia länsimaisten käytännesäännösten mukaisesti (code of conduct). Sosiaalisen median aikakaudella tieto mahdollisista poikkeavuuksista tai rikkeistä leviää kuluttajien tietoisuuteen nopeasti, ja voi vaarantaa merkittävästi liiketoimintaa.

3.3.2 Sisäiset tekijät

Tuotantoyritykset ovat usein aloittaneet MoB-prosessin saadakseen valmistustaan ja toimitusketjuaan tuottavammaksi ja kustannuksia alas (Balakrishnan & Cheng, 2005). Kannattavuusvertailuun on käytetty perinteisiä kustannuslaskennan metodeita, joiden avulla on pyritty mallintamaan kustannustehokkain paikka valmistukselle. Päätöksen teon perusteella voi olla myös esimerkiksi laatu-,

määrä-, toimitusaika-, kapasiteetti-, teknologia- ja palveluastetekijät (Kulkarni & Jenamani, 2008; McIvor et al., 2009, Platts et al., 2002). Usein päätöksissä joudutaan tekemään valintoja saatavien hyötyjen suhteen, esimerkiksi halvempi hinta voi merkitä pidempää toimitusaikaa mikäli uusi valmistuspaikka on kauempana markkinaa tms.

Uuden tuotteen kohdalla vaikuttavana tekijänä voidaan pitää tuotteen lanseerausajaa (time-to-market) (Platts et al., 2002). Tällöin merkittävää on toimittajan kyvykyys saada tuotekehitysprojektit päätökseen sovitussa aikataulussa ja tarjota asiakkaan käyttöön teknologiaratkaisuja niiden toteuttamiseksi.

3.3.3 Strategiatekijät

MoB-päätöksen tulisi perustua yrityksen tuotantostrategiaan (McIvor, 2000, 2010). Yrityksen tulisi ymmärtää ja määrittää omat ydinosaamisensa ja keskittyä niihin varsinkin jos ne tuottavat yritykselle kestäväää kilpailuetua (McIvor, 2010) eli ovat esimerkiksi harvinaisia, arvokkaita tai vaikeita kopioida (Moses & Åhlström, 2008). Ns. kriittiset tuotteet, joiden valmistuksessa yrityksellä on pitkä kokemus ja hyvä tietotaito (McIvor, 2011) kannattaa valmistaa itse, elleivät ne vie resursseja muilta tuotteilta. Ei-kriittiset tuotteet voidaan ostaa ulkoiselta toimittajalta (McIvor, 2010).

Strategisia tekijöitä voivat olla myös esimerkiksi yrityksen tuotantostrategian muutos valmistajasta kokoonpanijaksi tai omistajan vaihtuminen ja tätä kautta strategian vaihtuminen (Moses & Åhlström, 2008).

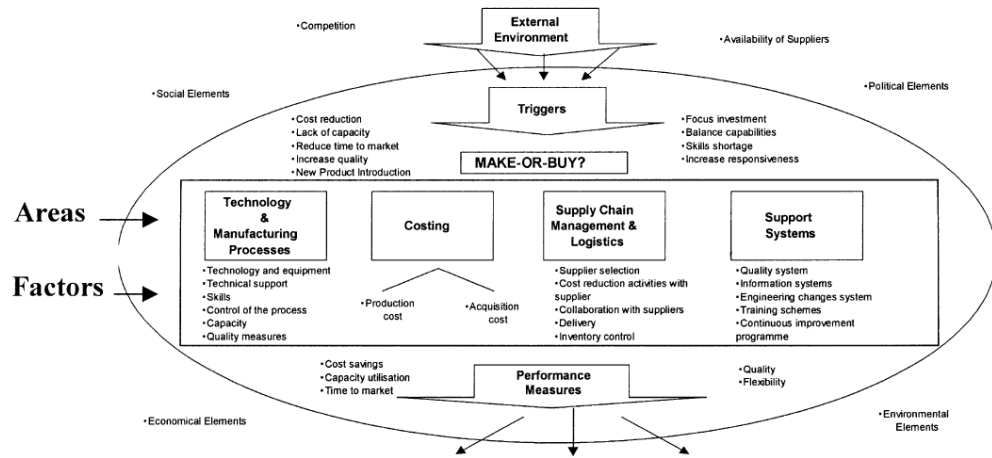


Fig. 1. A framework for make vs. buy decisions.

Kuva 7. MoB-viitekehys (Cánez et al., 2000)

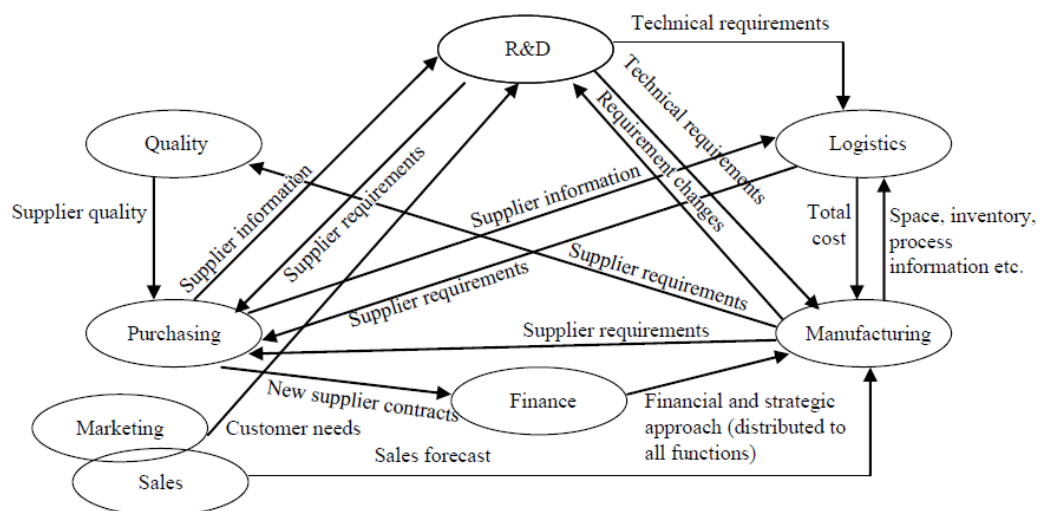
Viitekehyksessä esitetään ulkoiset tekijät, jotka laukaisevat MoB-tarkastelutarpeen (kuva 7.). Eri osa-alueita mitataan sekä omassa yrityksessä että toimittajilla. Prosessi on dynaaminen eli sitä tulee tarkastella ja kehittää jatkuvasti. (Cánez et al., 2000)

3.4 Make-or-buy-prosessiin osallistuvat

Kirjallisuudesta löytyy monia tutkimuksia siitä, mitkä tai ketkä osallistuvat MoB-prosessiin (Moses & Åhlström, 2009). Tuotantoyrityksen MoB-prosessiin on perinteisesti liitetty tuotanto- ja osto-osastot. Jos tuote on uusi, on mukana vahvasti myös T&K-osasto.

3.4.1 Toiminnot

Moseksen ja Åhlströmin (2009) mukaan MoB-prosessin tehokkuus voi parantua, jos siihen osallistuu mahdollisimman moni yrityksen toiminnoista. Mukana voi edellä mainittujen lisäksi olla mm. laatu-, talous-, logistiikka-, markkinointi- ja myyntitoiminnot. Joskus voi olla tarkoituksenmukaista ottaa mukaan myös H&R-toiminto, joka tuntee henkilöstön ja MoB-prosessin vaikutukset siihen. Yrityksen tulisi kuitenkin määritellä osallistujat tapauskohtaisesti ja strategia huomioon ottaen, ettei prosessista tule liian pitkä ja tappiollinen. Kuva 8. esittää informaation kulun eri toimintojen välillä. (Moses & Åhlström, 2008)



Kuva 8. Informaation kulku toimintojen välillä MoB-prosessissa (Moses & Åhlström, 2008)

Eri toiminnoista nimetään vastuuhenkilöt, jotka muodostavat tiimin hoitamaan prosessia. Näin varmistetaan prosessin käyttöön yrityksen paras ja laaja-alaisin osaaminen. Tämä auttaa erityisesti tuotantoyrityksiä, joilla on usein monimutkaisia tuotteita (Probert, 1996; Moses & Åhlström, 2009).

Prosessille tulisi myös nimetä omistaja, joka on vastuussa prosessin kehittämisestä ja ylläpidosta sekä jakaa tietoa tiimin vastuuhenkilöille. Tiimityöskentely auttaa näkemään helpommin yrityksen kokonaiskuvan päätöksiä valmistellessa, jolloin ratkaisut ovat parempia. Koska vastuuhenkilöitä on mukana eri toiminnoista, päätöksiin pystytään myös reagoimaan nopeammin. (Moses & Åhlström, 2009)

3.4.2 Päätöksentekijät

Yrityksillä on eri käytäntöjä MoB-päätöksentekijöistä. Moses (2011) on tutkinut kolmea tuotantoyritystä, joilla kaikilla on MoB-prosessi, jolla on sekä omistaja että päättäjät. Ensimmäisellä yrityksellä tuotanto-osasto on sekä omistaja että päätöksentekijä. Toisessa yrityksessä tuotanto-osasto omistaa prosessin ja osto-osasto tekee päätöksen. Kolmannessa yrityksessä prosessin omistaa osasto, joka koostuu eri toimintojen vastuuhenkilöistä ja päätösvastuussa on yrityksen johdosta koottu neuvosto.

3.5 Haasteet ja ongelmat

MoB-päätöksentekoprosessi on monimutkaista ja vaatii paljon tietoa ((Moses & Åhlström, 2008). Väärä päätös voi johtaa suorituskyvyn heikkenemiseen ja odottamattomiin kustannuksiin (Kulkarni & Jenamani, 2008; Venkatesan, 1992; Ruffo et.al. 2007).

MoB-päätökset tehdään usein lyhytnäköisin tavoittein, nopeiden voittojen toivossa. Usein päätöksessä otetaan huomioon vain kustannustekijät, eikä esimerkiksi päätöksen aiheuttamia vaikutuksia esimerkiksi osaamisen ylläpitämiseen (McIvor, 2000). Päätöksenteossa osaoptimointi on mahdollista,

joten päättäjät tulisi valita huolellisesti niin että heillä on kyky tavoitella yrityksen kannalta parasta lopputulosta pitkällä aikavälillä. MoB-päätökset vaikuttavat usein jollain tavalla myös yrityksen henkilöstöön, mikä on hyvä ottaa huomioon päätöstä tehdessä. Valitettavan usein MoB-päätökset vaikuttavan henkilöstön tarpeeseen vähentävästi, mikä aiheuttaa haasteita päätösprosessiin osallistuville ja niistä kommunikoiville.

MoB-päätöksen tulisi perustua yrityksen tuotantostrategiaan (McIvor, 2000, 2010). Ydintoiminnot ja – tuotteet ja niihin liittyvä tietotaito tulisi pääsääntöisesti säilyttää omassa yrityksessä, joten niiden analysointiin kannattaa panostaa. Oikean toimittajan valinta ja yhteistyö toimittajan kanssa tuo aina oman haasteensa prosessiin.

Yritysten MoB-prosessimallit ovat usein staattisia. Toimintaympäristön muuttuessa, myös MoB-prosessia tulee päivittää säännöllisesti (Platts et. al., 2002)

3.6 MoB – prosessimallit

Kun yrityksille on muodostunut vakiintunut tarve kehittää johdonmukainen ja kilpailukykyinen tuotantostrategia, on kirjallisuudessa myös kehitetty useita erilaisia prosessimalleja ja työkaluja päätöksenteon tueksi. Päätöksentekoon voi vaikuttaa useita eri tekijöitä ja jokaisessa yrityksessä niillä voi olla erilainen painoarvo. Prosessimallit määräävät toimintatavan ja vaiheet, jotka johtavat MoB-päätökseen (Moses, Åhlström, 2009)

Seuraavassa käsitellään esimerkinomaisesti kaksi erilaista mallia.

3.6.1 Platts (2002) prosessimalli

Platts (2002) on tutkinut kuvaan 1. liittyvää prosessia eräässä tuotantoyrityksessä. Prosessiin kuuluu neljä vaihetta; valmistelu, tiedon keruu, tiedon analysointi ja palaute.

Valmisteluvaiheessa valitaan projektitiimi ja vastuuhenkilöt/tehtävät sekä tuote, jota tarkastellaan. Vaiheessa määritellään projektiin osallistuvien roolit ja tulokulmat.

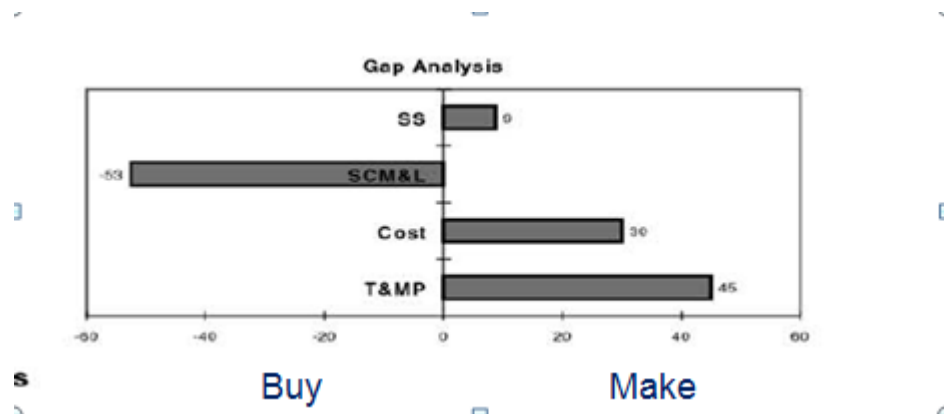
Tiedonkeruu on koko prosessin merkittävin vaihe. Siinä valitaan tutkittavat osa-alueet ja tekijät joiden perusteella MoB-päätös tehdään. Tällaisia tekijöitä voivat olla teknologia ja valmistusprosessin kyvykkyys, kustannukset, toimitusketjun johtaminen ja logistiikka ja järjestelmät. Tämän lisäksi kaikille em. tekijöille määritellään painoarvot ja mittarit sekä omassa yrityksessä että toimittajalla.

Viimeisessä vaiheessa pisteiden ja indikaattoreiden avulla saadaan tulokset eri tekijöille (taulukko 2.&kuva 9.), joita analysoidaan. Analyysin tuloksena saadaan ulkoisen toimittajan ja oman valmistuksen välille GAP-analyysi, jonka perusteella MoB-päätöksen tekeminen on mahdollista.

Taulukko 2. Pisteytyksen tulokset (Platts et al., 2002)

Original Score

	T&MP	Cost	SCM&L	SS	SCORE
Weight	25	15	35	25	100
Internal Score	465	400	300	490	404
Supplier Score	285	200	450	455	373
Gap	45	30	-53	9	



Kuva 9. Osa-alueiden indikaattorit (Platts et al., 2002)

Kyseisessä esimerkissä oma valmistus-vaihtoehto saa enemmän pisteitä kun ostaminen ulkoiselta (taulukko 2.). Kuvan 9. indikaattoreista voidaan nähdä, mitkä osa-alueet puoltavat ostoa ja mitkä omaa valmistusta. Esimerkin yritys päätti valmistaa tuotteen itse ja keskittyä parantamaan yhtä osa-aluetta (SCM&Logistics), jonka mukaan ostopäätös olisi ollut parempi vaihtoehto.

Malli esittää yhden jäsennellyn prosessin MoB-päätöksen tekemiseksi. Analyysin lopputulos riippuu suoraan siitä millainen painoarvo erilaisille tekijöille asetetaan ja luonnollisesti käytettävän tiedon oikeellisuudesta ja luotettavuudesta. Esimerkiksi kattavan kustannustiedon saaminen ulkoiselta toimittajalta voi olla haasteellista, jolloin joudutaan turvautumaan oletukseen. Tämä luonnollisesti väristää saatua tulosta ja voi pahimmillaan johtaa väriin johtopäätöksiin.

3.6.2 Kulkarni & Jenamani (2008) prosessimalli

Kulkarni & Jenamani (2008) ovat luoneet toisenlaisen työkalun MoB-päätöksentekoprosessiin. Siinä otetaan kantaa seuraaviin tekijöihin sekä omassa valmistuksessa että mahdollisella ulkoisella toimittajalla :

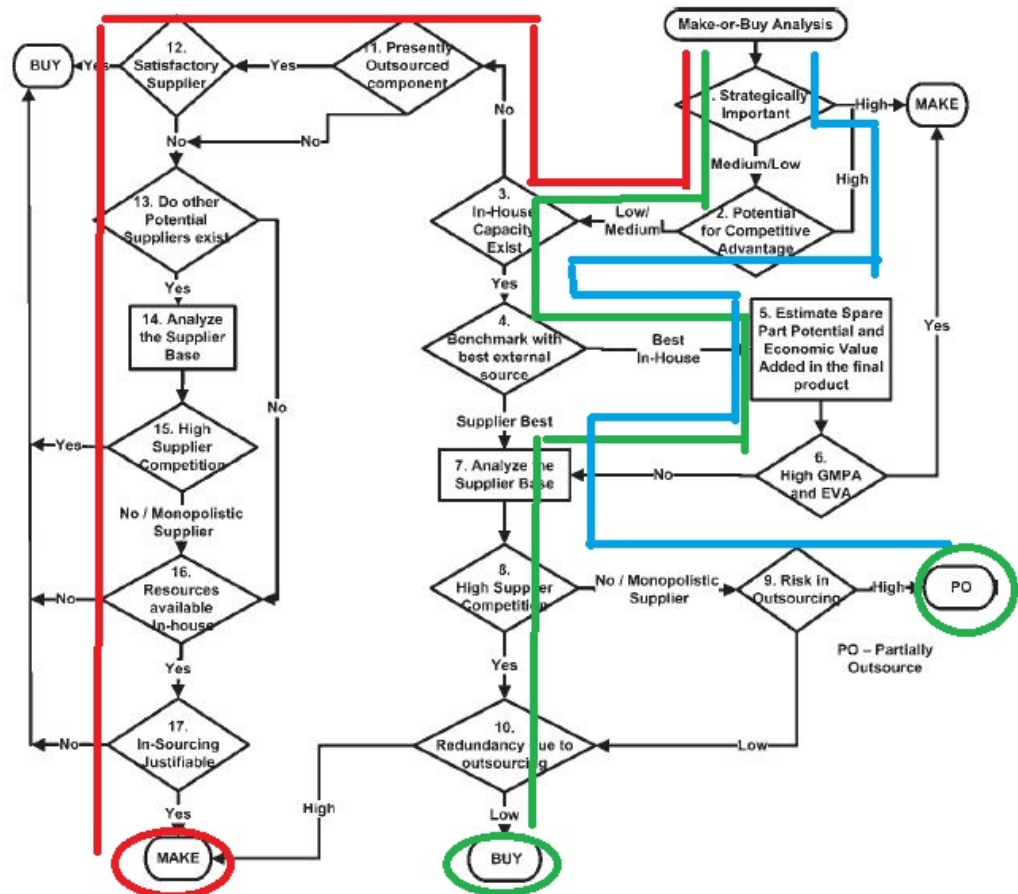
- Osan/tuotteen strateginen tärkeys yritykselle
- Kapasiteettitekijät
- Toimittajakenttä; kyvykkyydet, suorituskyky, toimittajan asema markkinoilla (esim. monopoli)
- Tekninen osaaminen ja resurssit
- Kustannustekijät

Strategiset tekijät yrityksessä voivat vaihdella ja toimittajakentässä tapahtuvat muutokset edellyttävät prosessilta jatkuvuutta ja säännöksiä uudelleenarvioinneille. Malli tarjoaa vaihtoehtona myös osittaisen ulkoistuksen oman valmistuksen tai täysin ulkoistuksen sijaan. Tällä tavoin pyritään pienentämään riskiä olla täysin riippuvainen toimittajasta. Tämä on yleensä nähty suurimpana uhkana ulkoistuksessa.

Esimerkkinä mallin toimivuudesta Kulkarni & Jenamani ovat tutkineet intialaista autonvalmistusyritystä, jolla on tarvetta kehittää MoB-prosessiansa seuraavista syistä.

- asiakkaan lisävaatimusten täyttäminen (ei mahdollista nykykapasiteetilla)
- markkina-aseman säilyttäminen hintoja laskemalla
- tehokkuuden parantaminen toimitusketjussa
- uusien toimittajien hyödyntäminen

Tutkijat kehittivät yritykselle uuden MoB-prosessimallin (kuva 10.), jota yritys sovelsi tutkimuksen aikana kolmeen eri autonosaan (A, B, C). Mallissa aloitetaan aina määrittelemällä komponentin strateginen asema. Tästä jatketaan eri vaiheiden kautta MoB-päätökseen.



Kuva 10. MoB-prosessimalli (Kulkarni & Jenamani, 2008)

Esimerkkinä osan A (punainen) prosessi (kuvaan 5. lisätty reitti):

- strategisesti tärkeä osa? → ei
- potentiaalia kilpailuetuun? → ei
- yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia? → ei
- tällä hetkellä ostettava tuote? → kyllä
- tyydyttävä toimittaja → ei
- muiden toimittajien olemassaolo → ei (ei kilpailutusmahdollisuutta)
- resursseja panostaa omaan valmistukseen → kyllä
- oma valmistus kannattavaa → kyllä

MoB-PÄÄTÖS = VALMISTA ITSE

Osa B (vihreä) päätetään ostaa ja osaa C (sininen) päätetään sekä valmistaa itse että ostaa (partial outsourcing).

3.7 Johtopäätökset MoB-teorioista

Kuten edellä on todettu, make-or-buy-prosessi on monivivahteinen ja siihen vaikuttaa yrityksessä useat eri tahot. Kuitenkin ilman selkeää taustatyötä oman tuotantostrategian määrittämiseksi, prosessi voi olla sekava ja johtaa väärin päätöksiin tai osastojen väliseen osa-optimointiin.

Kansainvälistymisen myötä make-or-buy-päätöksiin joudutaan ottamaan kantaa yhä useammassa yrityksessä. Kirjallisuus tarjoaa aiheen käsittelyyn paljon eri näkökohtia, joita tulisi pohtia pelkän kustannusvaikutuksen rinnalla.

Arabian tehtaan uuden tuotantostrategian määrittämiseksi käytetään soveltaen Kulkarni & Jenamani (2008) mallia siten että tarkastelu tehdään tuoteryhmittäin, jotka tarvitsevat samankaltaisen valmistusteknologian tai vaihtoehtoisesti osaamisen. Koska valmistusmaan vaikutusta myyntiin ei voida varmuudella todentaa, jätetään se edelleen huomioimatta tarkastelussa. Sen sijaan tuotekustannusten tulee laskea myyntikatteiden parantamiseksi ja Fiskarsin johdon näkemyksen mukaan jokin osa valmistuksesta tulee säilyttää omana. Näin ollen koko tuotannon ulkoistaminen ei ole vaihtoehto.

Analyysissa tarkastellaan ensin vaikuttavat ulkoiset ja sisäiset tekijät, jonka jälkeen tarkastellaan tuoteryhmiä seuraavista näkökulmista :

- strategisesti tärkeä osa ?
- yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?
- tällä hetkellä ostettava tuote?
- tyydyttävä toimittaja ?
- muiden toimittajien olemassaolo ?
- resursseja panostaa omaan valmistukseen ?
- oma valmistus kannattavaa ?

Päätöksentekoon osallistuvat yrityksen useat eri tahot :

- Arabian tehtaan johtoryhmä; tuotanto, laatu, materiaalikehitys, talous
- Fiskars Home Operations johtoryhmä; tuotanto, sourcing, laatu, S&OP, HR, talous
- Fiskars Home OY johtoryhmä; markkinointi, tuotekehitys, talous, myynti, toimitusketju, HR
- Fiskars executive board - hyväksyntä

Lähtötietoina analyysissä käytetään soveltaen mm.

- Fiskars konsernin strategia
- Brandi roadmap
- Kapasiteettianalyysit
- Toimittaja-analyysit
- Taloudelliset analyysit
- Tuotekustannusanalyysit
- Kilpalija-analyysit
- Laatuvertailut, kuluttajapalautteet, tuotetestitulokset

4 ARABIAN TEHTAAN TUOTANTOSTRATEGIA MAKE-OR-BUY-VIITEKEHYKSESSÄ

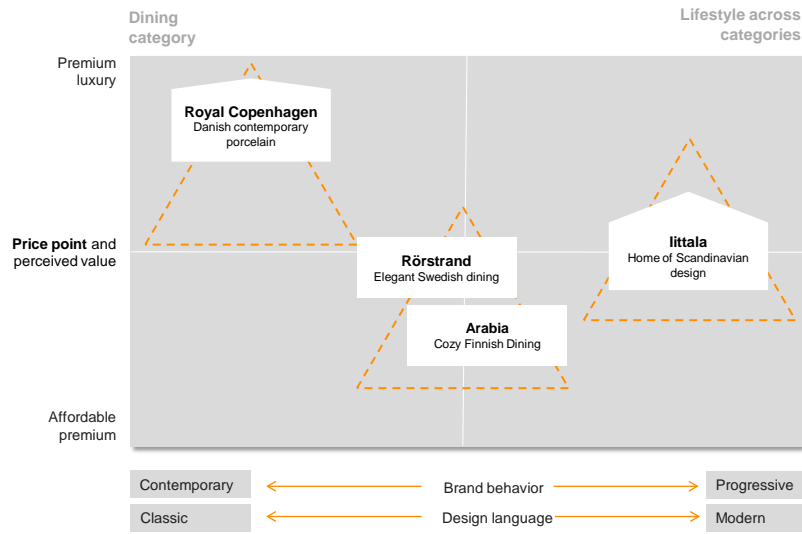
4.1 Ulkoiset tekijät

4.1.1 Kilpailun kiristyminen ja kustannustehokkuus

Keramiikan valmistaminen on kautta historian palvellut paikallista markkinaa, ja Euroopan alueella lähes jokaisella maalla on ainakin yksi perinteinen keramiikkavalmistaja; Englannissa mm. Wedgewood ja Royal Doulton, Saksassa Villeroy&Boch, Ruotsissa Rörstrand jne. Tunnusomaista yrityksille on niiden pitkä ikä ja perinteiset valmistusmenetelmät. Valikoimassa on usein astiastoja vuosikymmenten takaa.

Vaikka yritykset ja tuotemerkit ovat parhaimmillaan jopa satoja vuosia vanhoja, on tuotteiden valmistaminen siirtynyt 2000-luvulla voimakkaasti Euroopasta Aasiaan. Keramiikan valmistaminen perinteisin valmistusmenetelmin on erittäin työvoimasidonnaista ja usein yksinkertaistenkin työvaiheiden automatisointi on haasteellista materiaalin hauraudesta johtuen. Toinen merkittävä kustannuselementti on energia, yleensä maakaasu, jonka avulla tuotteet poltetaan. Kaasun ja työvoiman hinnan kehitys Euroopassa, ja samalla halvan keramiikan maahantuonti Aasiasta, pakotti monet perinteiset keramiikan valmistajat siirtämään tuotantolaitokset Kaukoitään tai siirtymään kokonaan sopimusvalmistukseen. Näin tehtiin myös Fiskars-konserniin kuuluvalla Rörstrandin tehtaalla 2000-luvun alkupuoliskolla kun tehdas Ruotsissa lähes 300 vuoden jälkeen suljettiin ja tuotanto siirrettiin Kaukoitään ulkoisille toimittajille.

Global Brand Positions in Living



FISKARS®

Kuva 11. Fiskarsin posliinituotemerkkien positiointi globaalisti.

Viime vuosikymmenten aikana myös kuluttajakäyttäytyminen kattauten osalta on muuttunut. Nykyisin muodin, musiikin, pukeutumisen trendit vaikuttavat astiastoihin ja kuluttajat vaativat uutuuksia täydentämään jatkuvaa valikoimaa. Yleisesti ostofrekvenssi astiastoille on pitkä, mutta tuomalla valikoimaan sesonkiluonteisia uutuuksia, saadaan nopeasti kyllästyvän kuluttajan mielenkiinto pidettyä yllä. Monista perinteisistä kattauksen tuotemerkeistä onkin tullut ns. ”lifestyle-brändejä”, joiden valikoima on laajentunut myös muihin tuoteisiin ja materiaaleihin. Fiskarin portfolioissa Iittala edustaa tätä suuntausta (kuva 11).

Tämä asettaa kuitenkin haasteita toimitusketjulle: jatkuvasti muuttuva valikoima on pystyttävä tuomaan markkinoille nopeasti ja kustannustehokkaasti. Lisäksi sesonkiluonteisesti myynnistä johtuen ja tuotteiden elinkaarien lyhentyessä, painottuvat hankintojen suunnittelu ja toimitusajat.

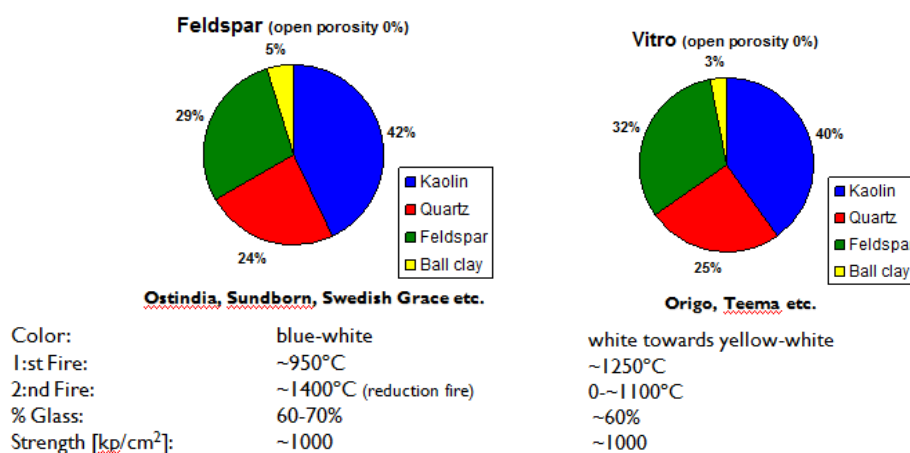
4.1.2 Toimittajakenttä

Vitroposliinin, Arabian ja Iittalan tuotemerkkien keramiikkalaadun, alihankinta on aloitettu ensimmäisen kerran 2000-luvun alussa. Tuolloin tavoiteltiin kustannussäästöjä tietyissä tuoteryhmissä ja alihankinta keskittyi valkeisiin esineisiin. Jo tuolloin oli selvää, että laadukkaita värilasitteita valmistavan toimittajan löytäminen olisi erittäin haasteellista. Lisäksi oman valmistuksen pitkät perinteet ja korkeat laatuvaatimukset edellyttivät ostetuilta tuotteilta täysin samaa visuaalista ulkonäköä.

Perinteisesti jokaisella keramiikkavalmistajalla on oma reseptinsä massalle ja lasitteelle, jotka yhdessä polttoprosessin kanssa määrittelevät lopputuotteen toiminnalliset ja visuaaliset laatuvaatimukset, mm. massan värin, lasitteen kiillon ja kulutuskestävyyden, käytettävät värit jne.

Suurin osa keramiikkatoimittajista valmistaa ns. perinteistä valkeaa maasälpäposliinia, jonka raaka-aineet ovat ~90 % samat kuin vitroposliinissa mutta korkeampi polttolämpötila tekee mahdottomaksi käyttää Arabian ja Iittalan laajaa värilasitepalettia. Tämä seikka rajoittaa toimittajakenttää, ja tarkoittaa käytännössä syvää tietotaidon siirtoa toimittajalle. Keskimäärin uuden toimittajan ylösajaminen kestää 1-2 vuotta ja edellyttää yleensä suuria volyymeja, koska värilasitteet jo yksin tuovat tullessaan kompleksisuutta tuotantoon.

Kuvassa12. vasemmalla perinteisen määsälpäposliinin ja oikealla vitroposliinin raaka-ainekaumat ja polttolämpötilat.



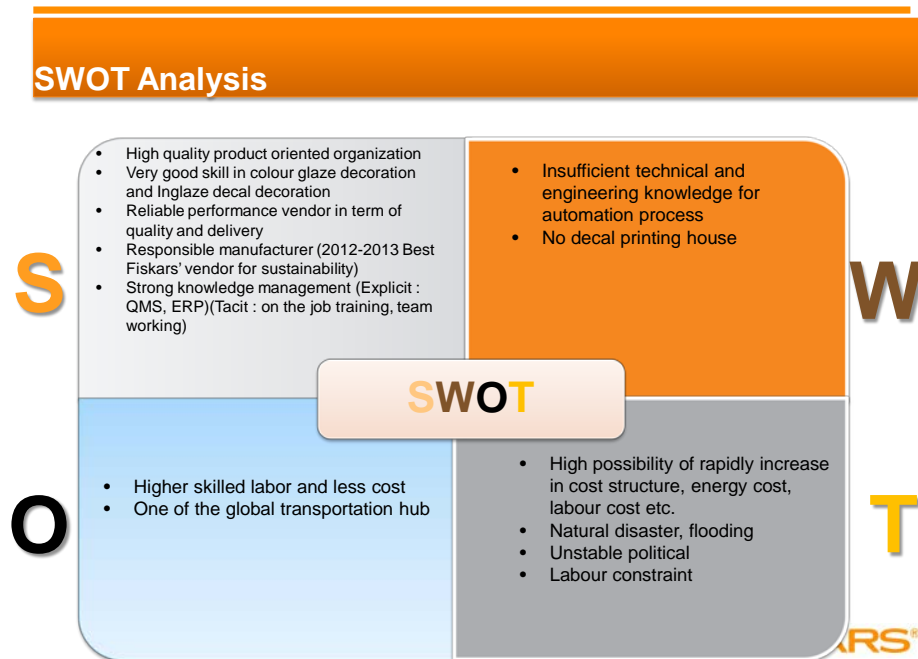
Kuva 12. Määsäläposliinin ja vitroposliinin raaka-aineet ja polttolämpötilat

Pitkästä kartoituksesta ja lukuisista yrityksistä huolimatta Fiskarsilla on vain kaksi vitroposliinin toimittajaa, joista vain toinen pystyy valmistamaan värillisiä esineitä. Tämä tarkoittaa käytännössä toimittajasuhdetta, jossa kaikki tietotaito jaetaan tuotekehitysvaiheessa toimittajalle. Molemmat toimittajat sijaitsevat Thaimaassa.

Crown Ceramics Co.,Ltd on perustettu 1991. Se toimii edelleen perheyriyksenä jolla on yli 50 vuoden kokemus keramiikkaliiketoiminnasta. Tehdas sijaitsee noin 2 tunnin ajomatkan päästä Bangkokista. Liikeidean kantavana ajatuksena on ollut integroitua keramiikan eri osa-alueille ja tänä päivänä Crown Ceramics Co.: hon kuuluun neljä eri sisaryhtiötä jotka operoivat keramiikan eri osa-alueilla (esimerkiksi raak-aineiden valmistajana).

Yhteistyö Fiskarsin (tuolloin Iittala Group Oy) ja Crown Ceramicsin kanssa alkoi vuonna 2005. Crown Ceramics on Fiskarsin toimittajakentässä ainoa, joka pystyy toimittamaan laatuvaatimusten mukaisia väriläsitettyjä tuotteita. Käytännössä Fiskarsin ja Crown Ceramicsin välillä on ollut vuosien ajan merkittävää osaamisen siirtoa, jolla on varmistettu toimittajan kyvykkyys ja tuotteiden laatutaso. Crown Ceramics toimittaa osan valikoimasta Fiskarsin kolmelle eri tuotemerkille; Arabia, Iittala ja Hoganäs Keramik . Fiskarsin osuus

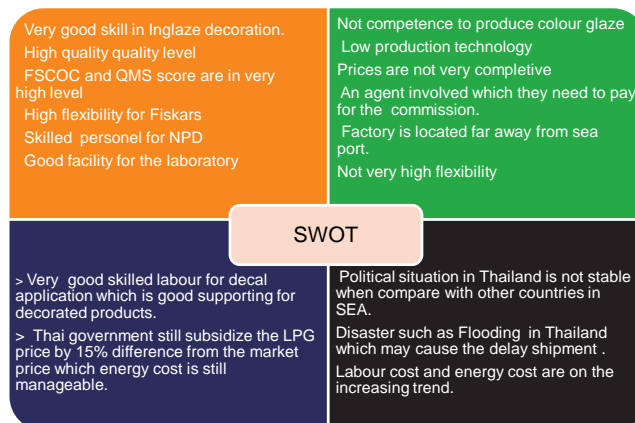
tuotannosta on noin 40 %, muista asiakkaista merkittävimmät ovat amerikkalaiset Disney sekä Starbucks.



Kuva 13. SWOT – analyysi Crown Ceramics.

Toinen vitroposliinittaja, Quality Ceramics Ltd. , sijaitsee Pohjois-Thaimaassa Chiang Maissa. Yritys on perustettu vuonna 1993 ja se valmistaa ns. earthenware-tyyppisestä massasta omalle tuotemerkilleen astiastovalikoimaa erityisesti hotelli- ja ravintola-alalle. Lisäksi noin puolet tuotannosta on tilaustuotantoa vitroposliinista; suurimmat asiakkaat Fiskars (Arabia ja Iittala-tuotemerkit) ja Jamie Oliver.

SWOT analysis / Quality Ceramics



FISKARS®

Kuva 14. SWOT-analyysi Quality Ceramics

4.1.3 Sosiaaliset elementit, alkuperämaa ja toimitusketjun läpinäkyvyys

Koska keramiikan valmistus ja tuotemerkit ovat perinteisesti olleet paikallisia, on valmistuspaikkaa koskevista päätöksistä usein keskusteltu sen vaikutuksesta kuluttajan ostopäätökseen. Arabian tehtaan valikoimaa tarkasteltaessa on muistettava, että Fiskarsin portfolioissa tuotemerkkinä Arabia on paikallinen ja suurin osa myynnistä tulee kotimaasta. Iittala edustaa kansainvälistä tuotemerkkiä, jota myydään useissa eri maissa eikä suomalaista valmistusta erikseen ole korostettu.

Vaikka ajoittain sosiaalisessa mediassa puhkeavasta keskustelusta voisi päätellä, että kuluttajan ostopäätökseen vaikuttaa tuotteen alkuperämaa, on konsernin sisällä esimerkkejä siitä että totuus on kuitenkin toinen. 2000-luvun alussa Ruotsissa suljettu Rörstrandin tehdas aiheutti aikanaan suuren mediakohun. Nyt yli kymmenen vuotta myöhemmin voidaan huomata, että tuotemerkin suosio ja myynti ovat kasvaneet suunnitellusti vaikka tuotanto on täysin ulkoistettu. Sama ilmiö on havaittavissa myös Arabia ja Iittalan tuotemerkeissä. Viime vuosina

tuotteissa on selkeästi merkitty tuotteen alkuperämaa ja lisätietoa aiheesta on saatavilla yrityksen verkkosivuilla ja kuluttajapalvelusta.

Vaikka alkuperämaa ei merkittävästi vaikuttaisikaan kuluttajan ostopäätökseen, on yrityksen huolehdittava että toimitusketjun kaikki toimijat noudattavat sosiaalisen vastuun periaatteita. Käytännössä Fiskars-konsernissa se tarkoittaa, että potentiaalisen toimittajan tulee läpäistä yhdessä ulkoisen auditoijan suorittama tarkastus, jossa otetaan kantaa kattavasti mm. työaikaan, palkkaan, työsuojeluun ja-turvallisuuteen , kokoontumisvapauteen jne. Lisäksi eri ulkopuoliset tahot, kuten Finnwatch, voivat halutessaan tehdä tarkastuksia toimittajien tehtailla.

Näillä sosiaalisilla elementeillä on tulevaisuudessa entistä enemmän vaikutusta, kun internet mahdollistaa tiedon ja mielipiteiden jakamisen nopeasti ja laajasti. On selvää, että niiden painoarvo korostuu Fiskarisin kaltaisessa kuluttajatuoteyrityksessä. Lisäksi tulevaisuudessa on ymmärrettävä valmistuspaikan vaikutus uusilla markkina-alueilla Aasiassa, jossa eurooppalainen alkuperämaa on osa brändimielikuvaa.

4.2 Sisäiset tekijät

4.2.1 Teknologia ja tuotantoprosessit

Työvoiman hinnasta johtuen eurooppalaiset valmistajat, Arabian tehdas mukaan lukien, ovat jo 1990-luvulle tultaessa joutuneet siirtymään kehittyneimpiin valmistustekniikoihin ja lisäämään automaatiota tuotantoprosessin eri vaiheisiin sekä tutkimaan energiaa säästäviä polttotekniikoita.

Arabian tehtaalla käytettäviä keraamisen esineen muodonantomenetelmiä ovat:

- Avovalu, jolla valmistetaan monimuotoisia, suurehkoja esineitä kuten kaatimia, liemimaljoja, rasioita, puoliuniikit taide-esineitä jne. Perinteinen käsityömenetelmä, jossa lietemäinen valumassa kaadetaan kipsimuottiin, annetaan kovettua halutun seinämäpaksuuden saavuttamiseksi ja

viimeistellään käsin. Kipsimuotit valmistetaan tehtaalla itse ja niitä voidaan käyttää useita kymmeniä valukiertoja. Menetelmä ei vaadi suuria investointeja, mutta edellyttää osaamista mallinteosta sekä prosessi- ja materiaaliosaamista.

- Painevalu on ym. avovalusta kehitetty, paineella ja vedenimulla nopeutettu valmistusprosessi, joka soveltuu suurille eräkokoilta automaattisen viimeistelyn vuoksi. Arabian tehtaalla on kolme erikokoisille esineille tarkoitettua painevalukonetta, joista yksi on varustettu erillisellä viimeistely- ja kuivausasemalla. Muotit valmistetaan tehtaalla ja niitä voidaan käyttää useita kymmeniä valukiertoja. Menetelmän avulla valmistetaan mm. suuret paisti- ja tarjoiluvadit.
- Muovaus-menetelmällä valmistetaan kuppeja, mukeja ja erikokoisia kulhoja. Elastinen, tehtaalla erillisen, monivaiheisen prosessin avulla valmistettu massa muovataan koneellisesti kipsimuoteissa ja esine viimeistellään automaattisesti. Arabian tehtaalla on kolme muovauskonetta; yksi kupeille/mukeille, yksi pienille kulhoille ja yksi suurille kulhoille. Kuppeihin ja mukeihin liitettävä korva valetaan erillisessä prosessissa ja liitetään käsin muovattuun esineeseen. Muovausmenetelmä soveltuu hyvin suuriin eräkokoihin, koska koneiden asetusajat ovat pitkiä sisältäen kymmenien muottien vaihdon ja vaativat mallin ylösajamisen. Arabian tehtaalla on panostettu 2000-luvulla kupprien ja mukien korvan kiinnittämiseen ja kiinnityssauman automaattiseen viimeistelyyn.
- Iso-staattinen eli kuivapuristusmenetelmä yleistyi 1980-luvulla ja ensimmäiset puristimet otettiin käyttöön Arabian tehtaalla 1990-luvun vaihteessa. Kuivapuristuksessa raaka-aineena käytetään lietemäisestä valumasta spray-kuivauksella valmistettua ryynimäistä granulaattia joka puristetaan metallisessa muotissa 280 barin paineen avulla haluttuun muotoon ja viimeistellään automaattisesti. Granulaatti ostetaan valmiina Saksasta, ja se on valmistettu tarkasti Arabian spesifikaatioiden mukaisesti. Kuivapuristuksella valmistetaan ensisijaisesti erikokoisia lautasia ja vateja, mutta menetelmä soveltuu myös kulhojen

valmistamiseen tietyin rajauksin. Muotit ostetaan valmiina koneitoimittajalta ja niiden käyttöikä on jopa kymmeniä tuhansia puristuskiertoja. Arabian tehtaalla on viisi puristinta vuosilta 1989-2012. Valmistusmenetelmä mahdollistaa nopean tahtiajan ja puristuksen tuottavuus selkeästi tehokkain käytössä olevista muodonantomenetelmistä.

Taulukko 3. Arabian tehtaan eri valmistusmenelmien / osastojen tuottavuus mittattuna tuotannonarvo / tunti.

Arabia factory productivity / manufacturing lines.				
Production value / hour				
Flatware				100 eur/h
Bowls				75 eur/h
Cups				45 eur/h
Platters				35 eur/h
Manual casting				3 eur/h
Decoration				41 eur/h

Vuonna 1979 Arabian tehtaan siirryttyä vitroposliiniin, uudistettiin myös lasitus- ja polttoprosessit. Käytännössä tuolloin siirryttiin harvinaiseen yhden polton menetelmään, jossa perinteisesti muodonannon jälkeen vaadittavasta erillisestä poltosta voitiin luopua. Tämä tarkoitti myös samalla siirtymistä perinteisestä upotuslasituksesta koneelliseen spray-lasitukseen. Arabian tehtaalla on kolme automaattista lasituslinjaa lautasille ja vadeille. Linjat sisältävät lasituksen lisäksi automaattisen kappaleenkäsittelyn ja pohjaleimauksen. Muovatuille esineille tehtaalla on kolme ”stand-alone”-lasituskonetta, joissa kappaleenkäsittely ja pohjaleimaus tapahtuvat manuaalisesti. Koneet ja linjat on rakennettu itse Arabian tehtaalla 1970- ja 1980-luvulla ja ne ovat tulleet auttamattomasti elinkaarensa päähän.

Polttoon käytetään vuonna 1979 rakennettuja jatkuvatoimisia tunneliuuneja (2 kpl). Uunit ovat 86 metriä pitkiä ja ne toimivat maakaasulla. Molemmissa uuneissa on viisi polttovyöhykettä joilla säädellään olosuhteita, mm. lämpötilaa, painetta ja happipitoisuutta, uunin sisällä. Polttoprosessi kestää 19 tuntia ja maksimilämpötila on 1260 astetta. Polttoprosessia voidaan pitää tärkeimpänä vaiheena keramiikan valmistuksessa; kaikki massa-, lasite- ja värikehitys on synkronoitava toimimaan käytettävällä polttokäyrällä. Uunien toimintavasta johtuen niiden käyttöä ei voida säätää kapasiteetin mukaan vaan ne toimivat ja käyttävät energiaa riippumatta täyttöasteesta. Uunien keskimääräinen täyttöaste on noin 70 %. Jatkuvatoimisen polton ja pääsääntöisesti öisin ja viikonloppuisin keskeytyvän alkutuotannon tasapainottamiseksi vaaditaan välivarasto sekä ennen että jälkeen uunin. Nykyiset uunit ovat erittäin energiatehottomia ja pitkä polttoaika jäykistää tuotantoa sekä pidentää läpimenoaikaa. Tekniikaltaan uunit ovat tulleet elinkaarensa päähän ja ovat käyttöluotettavuudeltaan riski tuotannon jatkumiselle.

Noin 30 % Arabian tehtaan tuotannosta on koristeltuja tuotteita. Se tehdään ns. ” silokoristeluna ” eli koristelu tapahtuu jo kerran poltetun, valmiin tuotteen pintaan. Vuonna 2008 laaditun tuotantostrategian mukaisesti kaikki koristeltavat (valkeat) kupit ja mukit ostetaan ulkoisilta toimittajilta, muut puolivalmiit esineet tehdään Arabian tehtaalla. Koristelumenetelmiä Arabian tehtaalla on käytössä kolme :

- Käsinkoristelu tarkoittaa erikseen valmistetun siirtokuvan asettamista esineen pintaan manuaalisesti veden ja lastan avulla. Menetelmää käytetään monimuotoisten esineiden, kuten kaatimien ja rasioiden koristeluun. Koristeliijoilta vaaditaan pitkää harjaantumista, eikä kokenutkaan tekijä pysty koristelemaan kuin max. 50 esinettä päivässä.
- Heat-release - koristelussa siirtokuva asetetaan esineen pintaan koneellisesti lämmön ja silikonityynyn avulla. Arabian tehtaalla on kolme heat-release-koristelukonetta, kaksi kupeille ja mukeille ja yksi lautasille. Lautasten koristelulinja on vuosien saatossa modifioitu niin että esineen

pohjaleima tehdään automaattisesti samassa työvaiheessa, mukien ja kupprien osalta se tulee tehdä erillisessä työvaiheessa.

- Suorapainotekniikassa nimensä mukaisesti väri painetaan esineen pintaan ilman erillistä siirtokuvaa. Jokainen kuva/väri painetaan erillisessä automaattisessa työvaiheessa, jossa silikonityynyn avulla värimassa siirretään painolevyiltä esineen pintaan. Suorapainotekniikalla voidaan koristella vain laakeita esineitä eli lautasia ja vateja.

Sekä käsinkoristelussa, että heat-release tekniikassa käytettävät siirtokuvat valmistetaan pääsääntöisesti Arabian tehtaan omassa seripainossa. Koska seripainon konekanta on vanhentunutta ja työvaiheet manuaalisia, on kapasiteetti rajallinen ja kuvien läpimenoaika pahimmillaan yli 10 päivää. Tästä syystä noin 30 % kuvista joudutaan ostamaan ulkopuoliselta toimittajalta. Keraamisten serikuvien valmistaminen on erittäin haastava prosessi, jossa kaikki väripigmentit ja värimassan reseptuuri on sovitettava kunkin valmistajan käyttämään valmistuotteen massaan, lasitteeseen ja polttolämpötilaan. Arabian ja Iittalan tuotevalikoimassa on paljon monivärisiä kokopinnan koristeita, joiden kehittäminen ja valmistaminen ovat syvää tietotaitoa ja osaamista vaativia prosesseja. Myös suorapainotekniikassa käytettävät väripastat valmistetaan itse Arabian tehtaalla.

4.2.2 Tuotekustannukset

Vuonna 2008 Future Factory-nimisen projektin aikana Arabian tehtaan tuotantostrategiaa uudistettiin edellisen kerran. Tuolloin make-or-buy-päätöksenteon pohjana oli ydinosaamisen, värilasitteiden ja koristelun, säilyttäminen omalla tehtaalla. Tämä tarkoitti käytännössä, että kaikkien valkeiden kupprien ja mukien valmistaminen ulkoistettiin ja tehdas keskittyi värillisten tekemiseen. Kaikki vadit ja lautaset joitakin erikoisvärejä lukuun ottamatta tehtiin itse ja koristelussa keskityttiin koneellisesti tehtäviin tuotteisiin. Kuitenkin tietyt kalliit astiastot, kuten Paratiisi ja Runo, haluttiin tehtävät Suomessa koska sillä uskottiin olevan vaikutusta kuluttajan ostopäätökseen ja yritys oli jo aiemmin tehnyt päätöksen merkitä tuotteisiin alkuperämaan

läpinäkyvyyden lisäämiseksi. Tämä tarkoitti sitä, että käsinvalua ja käsinkoristelua jatkettiin Arabian tehtaalla näiltä osin. Suurin osa painevalamalla valmistetuista esineistä ulkoistettiin, omalle tehtaalle jäi vain niiden esineiden valmistus jotka eivät teknisesti onnistuneet alihankinnassa.

Edellä mainittujen muutosten jälkeen, oli selvää että omalla tehtaalla valmistettavien volyymien laskettua merkittävästi, kustannus / tuote nousi huomattavasti varsinkin niissä tuoteryhmissä joita ulkoistukset koskivat. Tämä näkyi erityisesti kuppien ja mukien valmistuksessa, jossa eräkoot pienenivät aiheuttaen haasteita tuotannon ohjaukseen ja valmistukseen. Kaikki muovausta tukevat tukitoiminnot; korvavalu, kipsimuottien valmistus, kunnossapito, massanvalmistus, jne. jouduttiin kuitenkin ylläpitämään lähes täysimääräisenä vaikka tuotantomäärät olivat laskeneet huomattavasti. Sama ilmiö oli nähtävissä käsinkoristelun ja –valun osalta, jossa aiemmin kysyntäpiikkejä varten rakennettu toimitusketju virolaisine koristelualihankkijoineen oli tullut raskaaksi ja kalliiksi.

Kun tuotantostrategiaa vuonna 2008 rakennettiin, oli ajatuksena käsitellä keraamisen toimitusketjun valmistus- ja hankintakustannuksia kokonaisuutena, jolloin kokonaiskustannukset jyvitetäisiin kaikille tuotteille riippumatta niiden valmistuspaikasta. Näin ajateltiin välttävän ohjautumiselta alihankittujen tuotteiden myynnin kasvuun oman valmistuksen tuotteiden kustannuksella, kun tiedettiin että myynnin onnistumista mitattiin tuotekohtaisilla katteilla. Samalla pystyttiin ylläpitämään ja kehittämään strategiseksi koettuja ydinosamisaalueita kuten värilasitteita.

Tämä ajatus ei kuitenkaan käytännössä koskaan toteutunut, vaan vuonna 2010 aloitetun uuden ERP-projektin seurauksena, tuotekustannukset haluttiin aiheutusperusteisiksi ja niihin haluttiin täysi läpinäkyvyys. Lisäksi vuosien saatossa muuttuneet tuotantoprosessit, käsittelyvaiheet, kuormitukset tahtiaikoineen ja toteutuneine laatuprosentteineen oli tarkoituksenmukaista päivittää kustannuslaskelmien pohjaksi.

Näiden laskelmien tueksi kaikki tuotannon lukuisat valmistusreitit kelloitettiin työ- ja käsittelyvaiheineen ja jokaisesta vaiheesta kirjattiin tarkat materiaalikulutukset. Tavoitteena oli tarkat ja läpinäkyvät tuotekohtaiset kustannukset, joita oli vuosien aikana kompensoitu erilaisilla kertoimilla ja sisäisillä päätöksillä.

Taulukko 4 . Analyysi suorista ja epäsuorista kustannuseristä, jotka poikkesivat nykyisen tuotantostrategian suunnitelmasta ja toteutuneesta tasosta vuonna 2012. Luvut miljoonia euroja.

Reasons for direct costs gap	4,361
Higher own production value	0,690
Sourcing volume in factory costs	0,308
Higher raw material costs (aprox. 6,6% increase)	0,153
Sourcing purchase cost & poor yield effect on raw material cost	0,566
Production value effect on direct wages	0,797
Wage increases and by costs not estimated in FF	0,394
Energy costs (two kilns and yearly energy cost increase) FF one kiln saving calculation too high. Approximately 30% saving in gas costs possible)	1,015
Royalty	0,117
Other direct cost (auxiliary materials etc.)	0,321
Reasons for indirect costs gap	0,665
Depreciation (new investment effect on depreciations not calculated in FF)	0,335
Maintenance material expenses (lower volume does not cut maintenance costs in half. Old production machines in factory generate increasing costs)	0,294
Other indirect costs	0,036

Laskelmien valmistuttua oli selvää, että tuotantostrategiaa tulisi uudistaa tehtaan kannattavuuden parantamiseksi. Vaikka teoriassa koko tuotannon ulkoistaminen oli yksi äärimmäinen vaihtoehto, ei se kuitenkaan käytännössä ollut mahdollista lyhyellä aikataululla sopimusvalmistajien kapasiteettitilanteesta johtuen. Uuden toimittajan löytäminen ja ylösajaminen vie minimissään 2-3 vuotta ja tilanteeseen haluttiin saada muutos nopealla aikataululla. Lisäksi Fiskarsin materiaalialueista keramiikka on yksi tärkeimmistä materiaaleista ja merkittävä osa liikevaihdosta tulee siitä, joten mitään liiketoiminnallisia riskejä ei luonnollisesti haluttu ottaa. Niinpä tuotantostrategiaa lähdettiin uudistamaan siten että omalla valmistuksella olisi siinä jokin määritelty rooli.

4.3 Arabian tehtaan uusi tuotantostrategia Kulkarni & Jenamanin (2008) mallia soveltaen

LAUTASET	strategisesti tärkeä osa?	EI	MAKE
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	EI	
	tydyttävä toimittaja ?	EI	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	EI	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen ?	KYLLÄ	
	oma valmistus kannattavaa ?	KYLLÄ	
KUPIT MUKIT KULHOT	strategisesti tärkeä osa?	EI	BUY
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	OSITTAIN	
	tydyttävä toimittaja ?	KYLLÄ	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	KYLLÄ	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen ?	EI	
	oma valmistus kannattavaa ?	EI	
KAATIMET, TARJOILU- ESINEET	strategisesti tärkeä osa?	EI	BUY
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	OSITTAIN	
	tydyttävä toimittaja ?	KYLLÄ	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	KYLLÄ	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen?	EI	
	oma valmistus kannattavaa ?	EI	
PRO-ARTE	strategisesti tärkeä osa?	KYLLÄ	MAKE
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	EI	
	tydyttävä toimittaja ?	EI	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	EI	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen ?	KYLLÄ	
	oma valmistus kannattavaa ?	KYLLÄ	

KÄSIN- KORISTELU	strategisesti tärkeä osa?	KYLLÄ	BUY
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	EI	
	tydyttävä toimittaja?	EI	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	EI	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen ?	KYLLÄ	
oma valmistus kannattavaa ?	KYLLÄ		
KONE- KORISTELU	strategisesti tärkeä osa?	EI	MAKE
	yrityksellä omaa valmistuskapasiteettia?	KYLLÄ	
	tällä hetkellä ostettava tuote?	OSITTAIN	
	tydyttävä toimittaja ?	KYLLÄ	
	muiden toimittajien olemassaolo ?	KYLLÄ	
	resursseja panostaa omaan valmistukseen ?	KYLLÄ	
oma valmistus kannattavaa ?	KYLLÄ		

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Valmistusteknologiat

Tuotekustannuksia ja tuottavuuslukuja tarkasteltaessa oli selvää, että eri valmistusteknologioiden välillä oli suuria eroja. Varsinkin muovattavien tuotteiden; kuppien, mukien ja kulhojen tuotekustannukset nousivat nyt kohtuuttomiksi kun kaikki esineiden valmistamiseen liittyvät suorat ja epäsuorat kustannukset kohdennettiin tuotteille. Tilannetta vaikeutti se, että samaan aikaan ulkoisilta toimittajilta ostettujen kuppien ja mukien hinnat olivat vain murto-osa oman valmistuksen hinnasta. Tämä tuotti suuria haasteita myyntitoimenpiteiden ja kampanjoiden suunnittelulle, koska sen onnistumista mitataan myyntikatteella ja tämä vähensi halua myydä oman valmistuksen tuotteita. Pitkällä aikavälillä tällä olisi kohtalokkaat seuraukset tehtaan jatkuvuudelle. Sama ilmiö oli nähtävissä myös NPD-projekteissa, koska saadakseen luvan uuden tuotteen tai tuotesarjan lanseeramiselle, täytyi business casessa saavuttaa riittävä myyntikate. Tämä oli harvoin mahdollista oman valmistuksen tuotteille. Näin ollen projektit ja tätä kautta koko keramiikan tuotevalikoima alkoi ohjautua ulkoa ostettavien tuotteiden varaan.

Uuden kustannuslaskentamallin johdosta myös kaikkien valettavien tuotteiden siirtohinnat nousivat monikertaisiksi. Aiemmin oli pidetty tärkeänä, että tietyt astiat ja astiastojen osat olisivat Suomessa valmistettuja, mutta uusien hintojen myötä niitä oli vaikea tai lähes mahdotonta myydä.

Kolmas tuoteryhmä, jossa uusi kustannusten läpinäkyvyys vaikeutti myyntiä, olivat käsinkoristeltavat tuotteet. Aiemmin keväällä 2011 alihankintasopimus virolaisen toimijan kanssa oli loppunut. Tämän johdosta käsinkoristelu kaikkine työvaiheineen oli otettu takaisin Arabian tehtaalle. Laskennallisesti toimitusketju Virosta oli volyymien laskettua tullut yhtä kalliiksi kuin tuotteiden valmistaminen Arabiassa alusta loppuun. Se oli kuitenkin liian kallis ylläpidettäväksi.

Ainut tuoteryhmä, jota voitiin pitää kilpailukykyisinä ulkoisiin toimittajiin verrattuna, oli lautaset ja vadit eli tarkemmin sanottuna kuivapuristetut esineet sekä koneellisesti koristellut esineet. Tämän selittää valmistusprosessi, joka voidaan jakaa kahteen osaan; itse kuivapuristus muodonantona on tahtiajaltaan nopea ja lähes automaattinen. Lisäksi lasitus ja kaikki siihen liittyvät työvaiheet oli saatu 2000-luvulle tultaessa lähes automatisoitua.

Seuraavassa valitut valmistusteknologiat ja niiden edut on esitelty tarkemmin. Lisäksi tarkastellaan uuden tuotantostrategian vaatimat investoinnit.

5.1.1 Kuivapuristus (iso-staattinen puristus) muodonantomenetelmänä

Arabian tehtaalla siirryttiin lautasten osalta kuivapuristukseen jo vuonna 1989 kun ensimmäiset puristimet asennettiin tehtaalle. Siihen saakka myös lautaset oli valmistettu muovaamalla.

Kuivapuristuksessa esineen muotoisen työkalun sisään syötetään ”ryynimäistä” granulaattia (spraykuivattua massalietettä), joka sisältää pienen määrän sideainetta. Esineelle annetaan muoto puristamalla 270 barin paineella. Tämän jälkeen esineestä poistetaan ylimääräiset purseet, se kuivataan jatkuvatoimisessa IR-kuivaimessa, pinotaan ja lavataan automaattisesti.

Kuivapuristuksessa käytettävä granulaatti ostetaan Saksasta, jossa se valmistetaan Arabian tehtaan reseptin mukaisesti. Granulaatin toimitusketju on rakennettu niin, että valmistumäärät ilmoitetaan toimittajalle kuukausittain etukäteen ja toimitukset saapuvat viikoittain. Tehtaalla granulaatin varmuusvarasto on noin yhden kuukauden riitto, niitä tilanteita varten jos toimitukset jostain syystä keskeytyisivät.

Kuivapuristetut esineet voidaan varastoida tarvittaessa pitkiäkin aikoja. Tämä mahdollistaa joustavan tuotannosuunnittelun, koska muodonannon jälkeen

samasta mallista voidaan lasittaa useita eri värisiä ja kokoisia tuotantoeriä. Pääsääntöisesti kuivapuristusta ohjataan nopean tahtiajan vuoksi suurempina valmistuserinä ja tämän jälkeen muodostuvasta välivarastosta jatkojalostettavien esineiden valmistusta ohjataan viikkotasolla. Muilla muodonantomenetelmillä, kuten muovaus tai valu, valmistettavien esineiden heikompi säilyvyys asettaa tuotannon suunnittelulle lisähaasteita.

Yhden puristuskoneen kapasiteetti puristettavan tuotteen koosta ja muodosta riippuen on noin 400 kpl / tunnissa. Tuotantoprosessin vaiheet on automatisoitu niin, että yhden operaattorin on mahdollista hoitaa kahta konetta. Vertailun vuoksi esimerkiksi muovauskoneen käyttäminen vaatii 5 operaattoria ja kapasiteetti esineestä riippuen noin 200 kpl/tunti.

Kuivapuristusteknologiaa on käytetty ensisijaisesti laakeiden esineiden, kuten lautasten ja vatien valmistamiseen. Tekniikka asettaa rajoituksia esineen korkeudelle (puristintyypistä riippuen noin 15 cm) ja reunan kaarevuudelle ja pohjan muodolle. Pääsääntöisesti kaikki Arabian tehtaan lautaset, vadit sekä pienet korvattomat kulhot voidaan valmistaa kuivapuristustekniikalla. Ainostaan tuotteen vuosivolyymi ja puristustyökalun hinta voivat rajoittaa menetelmän käyttöä.

Uutta tuotantostrategiaa tukevassa investointisuunnitelmassa 5 vanhaa puristinta korvataan uusilla tehokkaimmilla, joissa myös automaattista kappaleenkäsittelyä

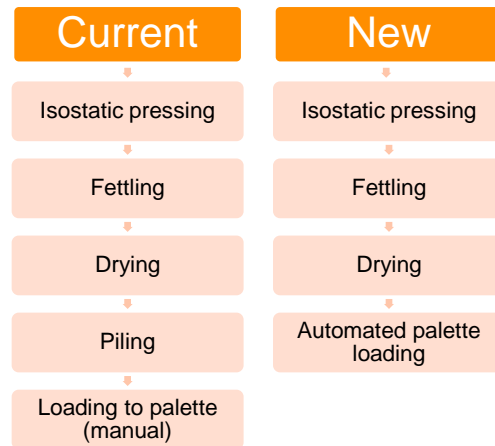
on merkittävästi lisätty (kuva 15).

Background

- Replacement investment consists of isostatic press, fettling table, transfer manipulators, automated palette loader and site preparation

- Replacement investments benefits

- Enables production of larger plates up to 33 cm in diameter
- Increased flexibility in production planning as 98 % of current flatware products can be pressed with new press
- Increased output compared to old pressing line 300 pcs/h = > 400-500 pcs/h
- Increases process automation and reliability



Page 2 02/11/2014

FISKARS®

Kuva 15. Arabian tehtaalla uuden kuivapuristusprosessin vaiheet verrattuna nykyiseen.

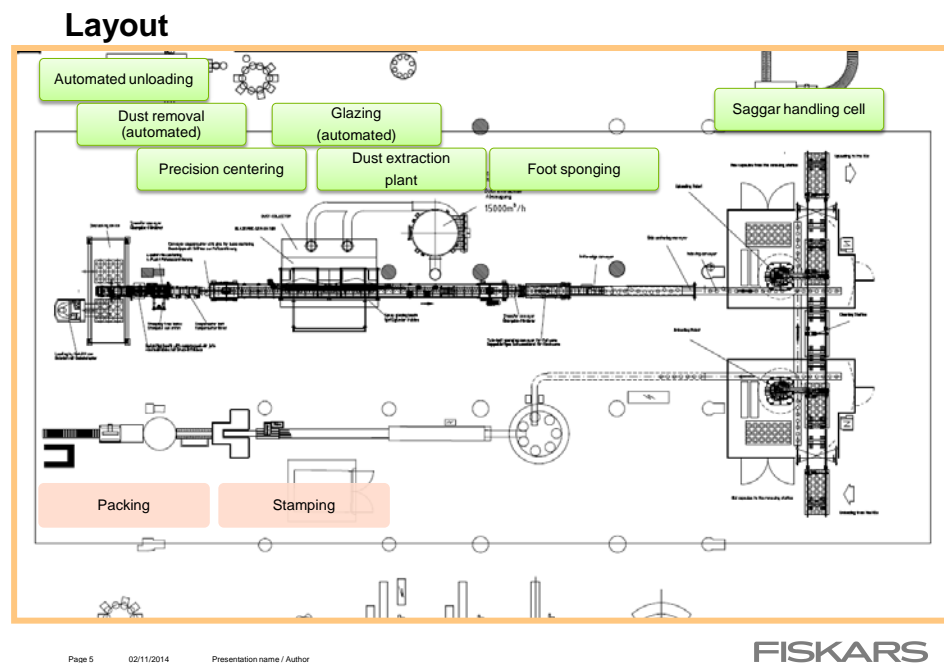
5.1.2 Spray – lasitus ja kappaleen käsittelyautomaatio

Kun Arabian tehtaalla vuonna 1979 siirryttiin nykyisiin käytettävään massaan, vitroposliiniin, siirryttiin yhden polton myötä ns. uppolasituksesta spray-lasitukseen. Vuosien saatossa prosessia on automatisoitu niin, että lasitukseen, esineen pohjaleimaukseen, ladontaan ja pakkaukseen liittyviä työvaiheita hoidetaan kokonaan tai osittain koneellisesti. Lasituskoneet (3 kpl) ja niitä palvelevat linjat on itse rakennettu 1990-luvun alussa ja tulleet elinkaarensa päähän.

Tulevaisuuden kannalta on edelleen tarkoituksenmukaista pitäytyä yhden polton prosessissa ja spray-lasitustekniikassa, jotta työ- ja kaasukustannuksia voidaan alentaa toivotulla tavalla. Tämä tarkoittaa lasituskoneiden osalta korvausinvestointeja ja kappaleenkäsittelyn lisääntymistä siten, että kolme vanhaa linjaa korvataan kahdella uudella nopeammalla (kuva 16).

Linjojen suunnittelussa on kiinnitetty huomioita käsittelyn automatisoinnin lisäksi tuotevaihtojen helpottamiseksi, koska tehtaalle jäävän valikoima on pirstaloitunut ja tuotannon eräkoot tulevat entisestään pieneneään samalla kun valmistuotevarastojen taso pyritään pitämään alhaisena.

Alla uusitun lasituslinjan lay-out, vihreällä merkityt osat ovat uutta automatiota, punaisella merkityt osat vanhasta linjasta. Tuotantostrategian mukaisessa investointiohjelmassa linjoja on kaksi kappaletta.



Kuva 16. Arabian tehtaan uuden lasituslinjan lay-out.

5.1.3 Koneellinen koristelu ja seripaino

Koska Arabian tehtaan yhdeksi ydinosamisalueeksi on selkeästi määritelty koristeosaaminen, on koristelun säilyttäminen omassa valmistuksessa jossain muodossa tarkoituksenmukaista. Uusien tuotteiden kehitys keskittyy pääasiallisesti koristekehitykseen, jolloin riippumatta siitä missä tuotteet valmistetaan, on koristekehityksellä ja materiaalitutemuksella suuri painoarvo.

Lisäksi jatkuvasti kiristyvät viranomaismääräykset asettavat ruokakontaktissa oleville keraamisille tuotteille entistä tiukempia rajoja esimerkiksi raskasmetallipitoisuuksien osalta. Nämä on pystyttävä huomioimaan jo tuotekehitysvaiheessa väripalettia ja testausrutiineja määriteltäessä.

Myös B2B-kauppa (noin 100 erillistä projektia vuodessa) perustuu käytännössä kokonaan asiakkaalle räätälöityihin koristeltuihin esineisiin, yleensä koneellisesti koristeltaviin mukeihin. Minimierä tilaukselle on 500 kpl ja kapasiteettitilanteesta riippuen toimitusaika muutamia viikkoja. B2B-kauppa vaatii osaamista koristekehityksestä, koska yleensä yritysten logojen värien aikaansaaminen keraamisen pigmenttien avulla on erittäin haastavaa.

Koneellinen koristelu voidaan tehdä kahdella erilaisella tekniikalla; siirtokuvalla (kupit, mikit ja kulhot tietyin muotorajoittein) tai suorapainotekniikalla (lautaset ja vadit tietyin kokorajoittein). Arabian tehtaalla koneelliseen koristeluun on neljä konetta;

- 2 kpl koristelukonetta kuppien ja mukien siirtokuvakoristeluun
- 1 kpl koristelukone lautasten siirtokuvakoristeluun
- 1 kpl koristelukone lautasten suorapainokoristeluun

Koneet ovat tekniikaltaan ja kunnoltaan ajanmukaisia ja niitä on modifioitu vuosien varrella niin että kappaleenkäsittelyä on automatisoitu.

Siirtokuvien valmistus sen sijaan on viime vuosien aikana jouduttu kapasiteetin vuoksi osittain ulkoistamaan. Osa kuvista tehdään edelleen itse erittäin vanhentuneilla menetelmillä ja konekannalla. Kuvien osalta ei ole määritelty selkeää tuotantostrategiaa vaan kuvien kehitys ja valmistus ohjataan kapasiteetin, osaamisen ja aikataulun perusteella eri valmistajille tai omaan seripainoon.

Mikäli tehtaalla jatketaan koneellista koristelua, on myös kuvien esivalmistelu ja painaminen tarkoituksenmukaista säilyttää jo taloudellisesta näkökulmasta.

Arabian koristeet ovat monivärisiä ja painoteknisesti haastavia, ja usein eräkooltaan liian pieniä suurien painotalojen valikoimaan. Tästä syystä ainoa järkevä vaihtoehto on investoida omaan, moderniin seripainoon jolla yksittäisen kuvan hinta saadaan järkevälle tasolle, seripainon ohjausta joustavammaksi ja läpimenoaikaa merkittävästi lyhyemmäksi (kuva 17).

Current state of Prepress and Screenprint



Kuva 17. SWOT-analyysi oman tuotannon kuvan esivalmistuksesta ja painamisesta.

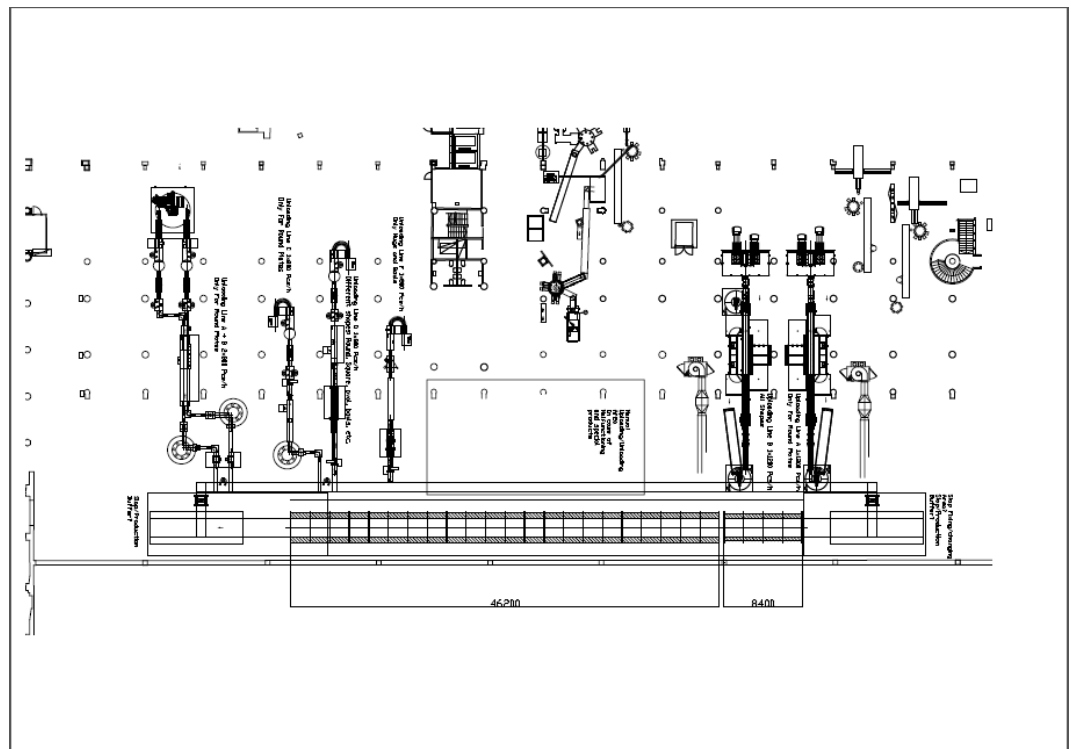
5.1.4 Polttotekniikka ja uunit

Arabian tehtaan uunit, 2 kpl tunneliuuneja, ovat vuodelta 1979. Uunit ovat jatkuvatoimisia tarkoittaen sitä, että vaikka muu tuotanto on mahdollista aikatauluttaa joustavasti kuukausittain S&OP-prosessissa, on uunin kuormituksen oltava jatkuvaa. Käytännössä tämä vaatii noin kahden vuorokauden tuotannon suuruisen välivaraston ennen / jälkeen uunin viikonloppujen tasaamiseksi. Uunit toimivat maakaasulla ja ne ajetaan alas käytännössä kerran vuodessa, kesäisin

tapahtuvan huoltokatkon yhteydessä. Vanhojen uunien lämpökuorma on niin suuri, että jäähtyminen ja uudelleen lämmitys kestää noin viikon.

Uuniteknikka on auttamatta vanhanaikaista ja energiankulutus korkea verrattuna nykyteknikalla varustettuihin uuneihin. Koska kaasu on työvoiman ohella toinen suurin kustannustekijä, on tehtaan jatkuvuuden kannalta tarkoituksenmukaista investoida uuteen uuniteknikkaan. Samalla se tarkoittaa koko kappaleenkäsittelyn uusimista ennen ja jälkeen uunin (kuva 18).

Käytännössä markkinoilla on tarjolla tekniikaltaan kolmen tyyppisiä uuneja: ns. kamariuuni, rullauuni ja tunneliuuni. Uunityypin valinnassa olennaista on kaasunkulutuksen lisäksi mahdollisuus automatisoida järkevästi esineiden lastaus / purku ja ajaa polttoprosessi ylös ja alas tuotannon tarpeen mukaisesti. Näitä vaatimuksia vasten Arabian tehtaan kaksi tunneliuunia on tarkoituksenmukaista korvata yhdellä uudella rullauunilla sekä korvata nykyiset kolme lastaus/purku-asemaa kahdella lastauslinjoihin integroitua, automaattista lastaus/purku-asemaa.



Kuva 18. Lay-out kuva uudesta uunista ja niitä palvelevista linjoista.

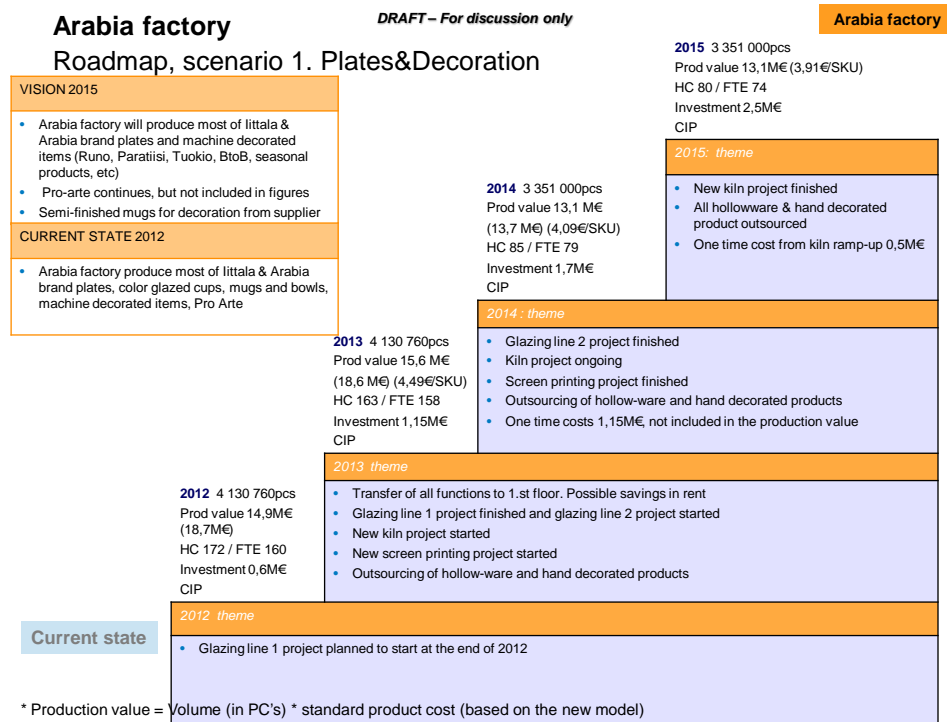
Suunnitellun uuni-investoinnin avulla, polttoprosessi on mahdollista suunnitella muun tuotannon aikataulun ja vuororytmyksen mukaisesti, ja tarvittaessa sammuttaa esimerkiksi viikonlopuiksi. Lisäksi nykyaikaisen, kevytrakenteisen rullauunin avulla nyt 19 tuntia kestävä poltto voidaan lyhentää 6 tuntiin. Tämä tuo merkittäviä, jopa 70 %, säästöjä kaasunkulutukseen joka muodostaa noin 15 % tuotteen kustannuksesta.

Esineiden lastaus uuniapuvälineille ja polton jälkeen niistä pois on mahdollista automatisoida niin, että nykyisistä käsittelyvaiheista on mahdollista vähentää noin 20 henkilöä. Lisäksi mahdollisuus joustavaan polttoprosessiin poistaa välivaraston ennen ja jälkeen polton käytännössä kokonaan.

5.1.5 Yhteenveto jäljelle jäävien tuotantoteknologioiden ylläpitämiseen tarvittavista investoinneista

Kuten edellä on käynyt ilmi, lähes koko Arabian tehtaan nykyinen konekanta on vanhentunutta, osa selkeästi jo elinkaarensa päässä. Jotta oman tehtaan valmistus olisi tulevaisuudessa kustannustehokasta ja yrityksen kasvustrategian mukainen kapasiteetti voidaan taata, on edellä mainitut investoinnit toteutettava vuoteen 2015 mennessä. Investoinneilla on ratkaiseva merkitys oman valmistuksen yksikköhintoihin; vähentämällä merkittävästi kaasun kulutusta ja lisäämällä automaatiota kappaleenkäsittelyyn ja alentamalla näin merkittävästi suoria työkustannuksia.

Taulukko 5. Arabian tehtaan tarvittavat investoinnit ja niiden vaikutukset oman tuotannon arvoon (Cogs) ja henkilöstömääriin.



5.1.6 Ulkoistettavat tuoteryhmät

Arabian tehtaan keskittyessä ydinosamiseen; lautasten kustannustehokkaaseen valmistamiseen ja Pro-Arte-valikoimaan osaamisen ylläpitämiseksi, jää loput tuoteryhmät, kupit, mukit, kulhot ja käsinkoristeltavat tuotteet ulkoistettavaksi.

Nykyisessä toimittajakentässä löytyy osaamista, joustavuutta ja kapasiteettia , joten tuotesiiirtoihin liittyvien kehitysaikojen minimoimiseksi on tarkoituksenmukaista hyödyntää nykyisiä toimittajia. Crown Ceramicsille siirretään kaikki värilliset tuotteet ja Quality Ceramicsille kaikki muut. Yhteensä 89 eri myyntituotetta, vuosivolyymi noin 600.000 kpl (vrt. oma valmistus vuosivolyymi non 3,3 miljoona kpl).

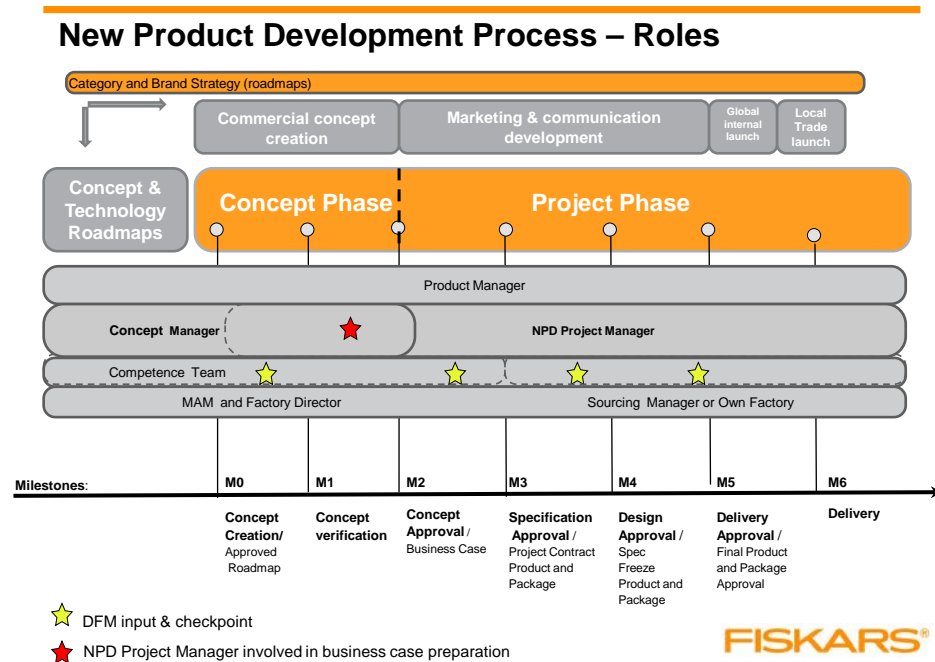
Taulukko 6. Arabian tehtaan ITO:n, myyntituotteiden määrä, tuotannon arvo ja tuotekustannus vuosina 2011 – 2015.

	2011	2012	2013	2014	2015
Inventory turnover*	4,5	3,8	3,8	4,2	4,2
#SKU's	319	347	247	246	246
Own manufacturing COGS (prod.value**)	18,9M€	18,7M€	18,6M€	13,7M€	13,1M€
COGS / Piece	4,67 €	4,53 €	4,49€	4,09€	3,91€

5.2 Osaamisen säilyttäminen ja kehittäminen

Arabian tehtaan yhteydessä toimii ns. Ceramic competence team, jonka tavoitteena on ylläpitää ja kehittää yli 140 vuotista keraamisten materiaalien ja tuotantoteknologioiden osaamista. Ceramic competence team ei ole erillinen organisaatio, vaan pikemminkin joukko ammattilaisia, jotka työskentelevät keraamisen materiaalialueen parissa organisaation eri osissa. Keramiikan hankintatoimi on historiallisista syistä hoidettu Ruotsista käsin. Kun Ruotsissa toiminut Rörstrandin keramiikkatehdas 2000-luvun alussa suljettiin, jäi samoihin tiloihin toimimaan posliinin hankintatoimi, jonka rinnalla toimi pienimuotoinen kehitys- ja testauslaboratorio. Alkuvuosina kehitystiimi keskittyi ulkoisten toimittajien tukemiseen kun tuotantoa siirrettiin Ruotsista Kaukoitään. Myöhemmin Fiskarsin avattua paikallisia sourcing-toimistoja Shanghain ja Bangkokiin, pystyttiin testaustoiminnot siirtämään niihin. Lopulta myös hankinnat keskitettiin Helsinkiin osaksi Fiskarsin global sourcing-toimintoja ja kehitystoiminnot osaksi Arabian tehtaalla toimivaa kehitystiimiä (Competence team)

Competence teamilla on selkeä rooli NPD-projekteissa ja teknologiakehityksessä. Lisäksi competence teamin jäsenet voivat olla mukana myös toimittajarajapinnassa tapahtuvassa prosessinkehitys työssä (kuva 19).



Kuva 19. Fiskars Home-liiketoiminta-alueen NDP-prosessin roolitukset.

5.3 Arabian tehdas – destination ja Pro-Arte

Sen lisäksi, että Arabian tehtaalla on rooli Fiskars Home Oy:n posliinitoimitusketjussa valmistuspaikkana ja Keraamisen osaamisen keskuksena, on sillä erityinen rooli myös vierailukohteena ja osana konsernin PR:ää. Vuosittain Arabian tehtaalla ja museossa vierailee tuhansia ihmisiä. Vierailujen tarkoituksena on antaa kuluttajille mielikuva posliiniesineiden valmistuksesta ja erityisosaamisesta jota se vaatii.

Osana Arabian tehtaan valmistusprosessia toimii ns. Pro-Arte-osasto, jossa työskentelee noin 10 keramiikan valmistuksen huippuammattilaista. Osastolla työskentelee mallimestareita, jotka auttavat suunnittelijoita ymmärtämään keraamisen valmistusprosessin mahdollisuuksia ja reunaehtoja tuotekehitysprosessissa. He osallistuvat myös tuotteiden tekniseen tuotekehitykseen ja työkalujen suunnitteluun.

Teknisen tuotekehityksen lisäksi osastolla valmistetaan rajallinen määrä puoli-uniikkeja esineitä, joissa voidaan käyttää massatuotannolle haasteellisia muodonanto- tai lasitusmenetelmiä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi perinteisellä käsivalutekniikalla valmistettavat kaatimet, kulhot tms. monimuotoiset, käsinkoristeltavat esineet.

On selvää, että osastolla valmistettavien tuotteiden volyymit ovat pienet ja vastaavasti valmistuskustannukset korkeat verrattuna ulkoisiin toimittajiin. Pro-Arte osastolla on kuitenkin merkittävä rooli Arabian tehtaan valmistus- ja materiaali teknisen osaamisen keskuksena. Lisäksi muotoilijoiden, teknisen tuotekehityksen ja valmistuksen läheinen yhteistyö nopeuttaa ja selkeyttää NPD-prosessia riippumatta siitä missä esineet valmistetaan.

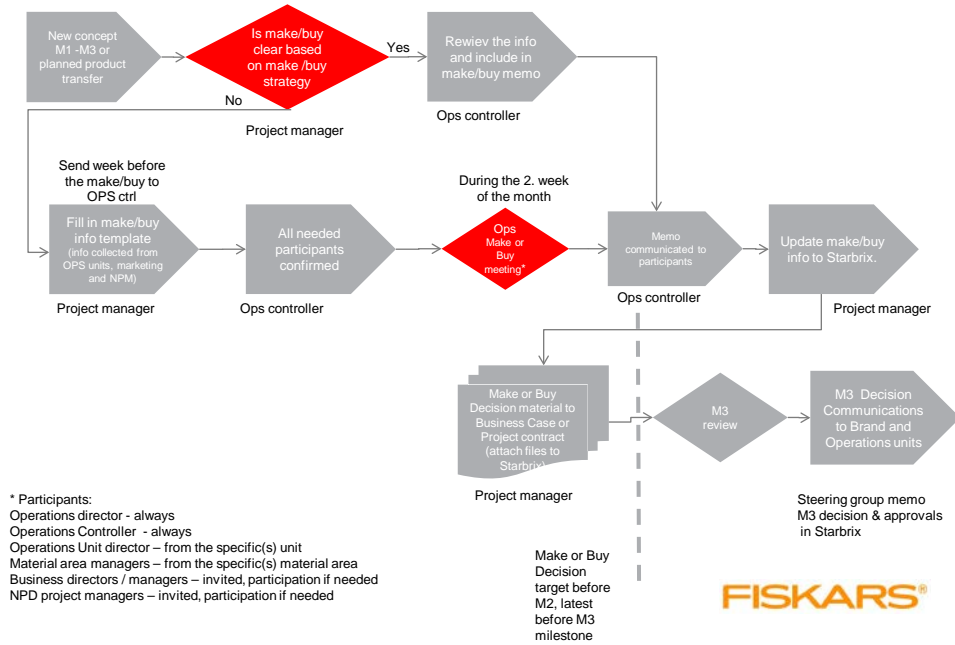
Pro-Arte osaston tilat, koneet ja laitteet on uusittu vuonna 2008 joten osaston säilyttäminen ei vaadi uusia investointeja. Jo tuolloin osasto nähtiin tärkeänä osana Arabia-brandin PR:ää. Näin ollen Pro-Arte osastolla on jatkossakin rooli osana Arabian tehtaan tuotantostrategiaa.

5.4 Make-or buy päätöksenteko NPD-projekteissa

Vaikka tuotantostrategia antaa selkeän viitekehityksen, jonka mukaan valmistuspaikka periaatteellisesti määräytyy, on kuitenkin tarkoituksenmukaista tarkastella jokainen projekti erikseen. Tällöin varmistetaan aikatauluun, osaamisiin, oman tehtaan kapasiteettiin jne. liittyvät reunaehdot joilla voi olla vaikutusta yksittäisen projektin päätökseen.

Tuotantostrategia tarkastellaan vuosittain osana yrityksen strategiaa, mutta jokaiselle uudelle tuotekehitysprojektille MoB-päätös tehdään alla kuvatun prosessin mukaisesti (kuva 20). Osallistujat ovat valittu organisaation eri osista, jotta päätöksenteossa tulisi huomioitua kaikki olennainen ja minimoitua osaoptimointi, kuten esimerkiksi tuotannon ohjautuminen ulkoisille toimittajille pelkästään yksittäisen tuotteen myyntikatteen optimointina.

New make/buy -process



Kuva 20. Kuvaus make/buy-prosessista Arabian tehtaalla.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Globalisaation seurauksena kilpailun yhä kiristyessä, toimitusketjun tehokkuus on entistä tärkeämpää yrityksen menestykselle. Tuotantostrategiaan liittyviä päätöksiä tehdään jatkuvasti ja niillä voi olla yrityksen kannalta pitkäkestoisia vaikutuksia. Päätökset tehdään yleensä taloudellisin perustuen, mutta tuotantostrategian rakentamisessa on hyvä tarkastella myös muita seikkoja pitkällä aikavälillä.

Fiskars konserniin kuuluva Arabian posliinitehdas on perustettu 1873 ja sillä on merkittävä rooli yrityksen strategiassa . Tässä diplomityössä luodaan Kulkarni & Jenamanin (2008) mallia mukaillen tehtaalle uusi tuotantostrategia, jossa määritetään mitkä tuoteryhmät jatkossa valmistetaan itse , mitkä hankitaan ulkopuolisilta toimittajilta. Jotta oma valmistus saadaan kustannustehokkaaksi ja kasvustrategian edellyttämä kapasiteetti voidaan turvata, laaditaan tehtaalle tuotantostrategiaa tukeva investointisuunnitelma.

Lisäksi tehtaalle määritetään rooli konsernin keraamisena osaamiskeskuksena ja vierailukohteenä. Lopuksi esitellään päätöksentekoprosessi jolla nopeatahtisessa kuluttajatuoteliiketoiminnassa MoB-päätökset tehdään tuotekehitysprojekteissa. Koska liiketoimintaympäristö muuttuu nopeasti, on tuotantostrategian tarkastelu oltava osa yrityksen normaalia strategiatyötä, niin myös Fiskars-konsernissa.

LÄHDELUETTELO

Balakrishnan, J. and Cheng, C.H. 2005, The theory of constraints and the make-or-buy decision: an update and review, *The Journal of Supply Chain Management*, Vol. 41 No. 1, pp. 40-47

Cáñez, L.E., Platts, K.W. and Probert, D.R., 2000, Developing a framework for make-or-buy decisions, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20 No. 11, pp. 1313-1330

Kulkarni, S.V., Jenamani, M. 2008. Make-or-buy: a case study at an Indian automobile company, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, Vol. 1 No. 3, pp. 268-287

McIvor, R., 2000. A practical framework for understanding the outsourcing process, *Supply Chain Management: An International Journal*, Volume 5. No.1. pp. 22±36

McIvor, R. Humphreys, P., McKittrick, A and Wall, T. 2009, Performance management and the outsourcing process Lessons from a financial services organization, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 10, pp. 1025-1048

McIvor, R. 2010. The influence of capability considerations on the outsourcing decision: the case of a manufacturing company, *International Journal of Production Research*, Vol. 48, No. 17, pp. 5031–5052

McIvor, R. 2011. Outsourcing done right, *Industrial Engineer*, Vol 43, No. 1, pp. 30-35

Moses, A., Åhlström, P. 2008. Dimensions of change in make or buy decision processes, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, Vol. 1, No. 3, pp. 230-251

Moses, A., Åhlström, P. 2009. Nature of functional involvement in make or buy decision processes, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 9, pp. 894-920

Moses, A., 2011. Cross-functional make or buy decision process ownership, *Management research Review*, Vol. 34, No. 9, pp. 1042-106

Platts, K.W., Probert, D.R. and Canez, L. 2002, Make vs. buy decisions: a process incorporating multi-attribute decision-making, *International Journal of Production Economics*, Vol. 77 No. 3, pp. 247-257

Probert, D. 1996, The practical development of a make or buy strategy: the issue of process positioning, *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 7 No. 2, pp. 44-51

Ruffo, M., Tuck C and Hague R. 2007, Make or buy analysis for rapid manufacturing, *Rapid Prototyping Journal*, Vol 13 · No 1, pp. 23–29

Venkatesan, R. 1992, “Strategic outsourcing: to make or not to make”, *Harvard Business Review*, Vol. 70 No. 6, pp. 98-107

Fiskars Operating Model approved by Fiskars EXB