

LIIKUTELTAVAN TYÖMAAVERSTAAN TUOTTEISTAMINEN

Mikko Lampinen

Opinnäytetyö

Joulukuu 2013

Kone- ja tuotantotekniikka

Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä LAMPINEN, Mikko	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 4.12.2013
	Sivumäärä 76	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi LIIKUTELTAVAN TYÖMAAVERSTAAN TUOTTEISTAMINEN		
Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikka		
Työn ohjaaja(t) PARVIAINEN Miikka, HAUTANEN Juha		
Toimeksiantaja(t) Perustettava yritys Ercont Oy, Kalske Tapio, Polso Ville, Lampinen Mikko		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tilaajana toimi perustettava yritys Ercont Oy. Yrityksen liiketoiminta keskittyy uudelleenlaisen liikuteltavan työmaaverstaan vuokraamiseen.</p> <p>Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka tuotteistamisprosessi toteutetaan ja mitä kuuluu onnistuneen tuotteistamisprosessin vaiheisiin. Tutkimus toteutettiin analysoimalla aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja opintomateriaalia. Tavoitteena oli tuottaa toimeksiantajalle selkeä malli liikuteltavan työmaaverstaan tuotteistamisesta.</p> <p>Opinnäytetyölle asetettiin kolme päätavoitetta: Ensimmäinen tavoite oli selvittää, mitkä ovat tuotteen mahdolliset markkina-alueet sekä miten ne voidaan tavoittaa tehokkaasti. Toinen tavoite oli tarkastella tuotetta tuotannon näkökulmasta ja laatia toteuttamiskelpoinen tuotantosuunnitelma ja aikataulu tuotteen valmistamiseksi. Kolmas tavoite oli hinnoitella tuote ja tuotevariaatiot sekä tuottaa toimiva hinnoittelutyökalu.</p> <p>Lopputuloksena insinööriyöstä tuli laaja tuotteistamista käsittelevä kokonaisuus, joka vastasi annettuihin tavoitteisiin. Markkinakartoitus osoitti, että potentiaaliset markkina-alueet tuotteelle löytyvät telakka- ja rakennusteollisuuden parista sekä rakennuskonevuokrauksesta. Tuotteen hinnoitteluperiaatteeksi valikoitui voittolisähinnoittelu, jonka apuvälineeksi laadittiin Excel-taulukkolaskentaohjelmalla helppokäyttöinen laskentamalli. Tuotevakioidinnissa määriteltiin tuotteen ja tuotevariaatioiden lopulliset sisällöt sekä laadittiin aikataulutettu suunnitelma tuotannon käynnistämiseksi.</p> <p>Opinnäytetyön on tarkoitus toimia perustettavan yrityksen apuvälineenä toimintaa valmistelemissä töissä, kuten ennakkomarkkinoinnissa ja rahoituksen järjestämisessä ja myöhemmässä vaiheessa myös tuotannon käynnistämisessä, hinnoittelussa sekä toiminnan kehittämisessä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Tuotteistaminen, tuotantosuunnitelma, hinnoittelu		
Muut tiedot		



Author LAMPINEN, Mikko	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 4.12.2013
	Pages 76	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title Productization of a mobile workshop		
Degree Programme Mechanical and Production Engineering		
Tutor(s) PARVIAINEN Miikka, HAUTANEN Juha		
Assigned by Starting company Ercont Ltd, Kalske Tapio, Polso Ville, Lampinen Mikko		
Abstract <p>The thesis was commissioned by a start-up company Ercont Ltd. The company's business idea is to focus on hiring a new kind of mobile workshop.</p> <p>The aim of the thesis was to investigate how a productization process should be implemented and what are the steps of a successful productization process. The study was conducted by analyzing the related literature and study material. The target was to produce a clear model of the mobile workshop productization.</p> <p>The thesis set out three main objectives. The first objective was to find out the most potential market areas and how they can be reached effectively. The second objective was to examine the product from the production perspective and to establish a viable plan and timetable for producing. The third objective was to price the product and its variations and in addition to this, to create a working tool for pricing.</p> <p>The result of the thesis was a comprehensive study of the productization which met the given objectives. The market survey showed that the potential market areas were found in the shipbuilding and construction industry, as well as in the construction equipment rental. Profit marking pricing was selected as the product pricing policies. An easy-to-use worksheet by Excel-spreadsheet was made as the aid for pricing. In product standardization the final contents of the product and product variants were defined and a scheduling plan was made for starting the production.</p> <p>The meaning of the thesis is to support the start-up company at the beginning of their preparation work, like in pre-marketing and arranging the financing, and at a later stage also to support the production start-up, pricing and development of the operations.</p>		
Keywords Productization, production plan, pricing		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET	1
2	TOIMEKSIANNON LÄHTÖTILANNE	2
3	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	3
3.1	Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus	3
3.2	Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät.....	4
4	TUOTTEISTAMINEN KÄSITTEENÄ	5
4.1	Tuotteistaminen yleisesti	5
4.2	Sisäinen ja ulkoinen tuotteistaminen	6
4.2.1	Sisäinen tuotteistaminen.....	6
4.2.2	Ulkoinen tuotteistaminen	7
4.3	Tuotteistamisen tasot	9
5	TUOTTEISTAMISPROSESSIN ETENEMINEN	10
5.1	Tuotteistamisen lähtökohdat.....	10
5.2	Tuotteistamisen vaiheet ja prosessikuvaus	11
6	YRITYKSEN LIIKEIDEA JA STRATEGIAT	13
6.1.1	Tuotestrategia.....	13
6.1.2	Liikuteltavan työmaaverstaan rakenne.....	14
6.1.3	Asiakasstrategia.....	16
6.2	Toimintaa ohjaavat sisäiset tekijät.....	16
6.3	Toimintaa ohjaavat ulkoiset tekijät.....	19
6.3.1	Lait ja asetukset.....	20
6.3.2	Markkinakartoitus	20
7	TUOTEVAKIOINTI.....	29
7.1	Tuotevakioinnin periaatteet	29
7.2	Tuotteet ja tuoteryhmät.....	29
7.3	Tuotantoprosessit.....	35
7.4	MPB-analyysi	36
7.5	Tuotantosuunnitelma	39
8	HINNOITTELU	48
8.1	Hinnoittelun tavoitteet	48
8.2	Hinnoittelun periaatteet	49
8.3	Kustannuspohjainen hinnoittelu	50
8.3.1	Voittolisähinnoittelu.....	50
8.3.2	Katetuottohinnoittelu.....	51
8.3.3	Hinnoittelutavan valinta	51

8.4	Kustannukset	52
8.4.1	Muuttuvat kustannukset	52
8.4.2	Kiinteät kustannukset	57
8.5	Tuotteen hinnoittelu.....	57
9	MARKKINOINTISTRATEGIA.....	61
10	KESKEISIMMÄT TULOKSET JA POHDINTA	63
10.1	Tuotteistamisprosessi.....	63
10.2	Markkinat.....	63
10.3	Tuotevakiointi	64
10.4	Tuotantosuunnitelma.....	65
10.5	Kustannukset.....	65
10.6	Hinnoittelu	66
10.7	Markkinointistrategia.....	68
11	OPINNÄYTETYÖN TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN	68
	LÄHTEET	70
	LIITTEET.....	73
	Liite 1. Solid-mallit liikuteltavasta työmaaverstaasta	73
	Liite 2. Muistilista tuotteistuksen suunnittelun avuksi.....	75
	Liite 3. Muistio aivoriihestä	76

1 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET

Opinnäytetyön tilaajana toimi perustettava yritys Ercont Oy. Yrityksen liiketoiminta keskittyy uudenlaisen liikuteltavan työmaaverstaan vuokraamiseen ja myymiseen. Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka tuotteistamisprosessi toteutetaan ja mitä kuuluu onnistuneen tuotteistamisprosessin vaiheisiin. Tutkimus toteutettiin analysoimalla aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja opintomateriaalia.

Tavoitteena oli tuottaa toimeksiantajalle selkeä malli liikuteltavan työmaaverstaan tuotteistamisesta. Opinnäytetyölle asetettiin kolme päätavoitetta.

- Ensimmäinen tavoite oli selvittää, mitkä ovat tuotteen mahdolliset markkina-alueet sekä miten ne voidaan tavoittaa tehokkaasti.
- Toinen tavoite oli tarkastella tuotetta tuotannon näkökulmasta ja laatia toteuttamiskelpoinen tuotantosuunnitelma ja aikataulu tuotteen valmistamiseksi.
- Kolmas tavoite oli hinnoitella tuote ja tuotevariaatiot sekä tuottaa toimiva hinnoittelutyökalu.

Valmiin työn odotettiin paneutuvan markkinoiden ja markkinoinnin analysointiin, tuotannon suunnitteluun sekä tuotteen hinnoittelun periaatteisiin. Liikeidean syntymisen taustalla ovat olleet kokemukset ja havainnot useilta työmailta, joissa työntekoa olisi ollut mahdollista tehostaa Lean-periaatteen avulla.

Opinnäytetyön on tarkoitus toimia aluksi perustettavalla yrityksellä apuvälineenä toimintaa valmistelemissä töissä, kuten ennakkomarkkinoinnissa ja rahoituksen järjestämisessä ja myöhemmässä vaiheessa myös tuotannon käynnistämisessä, hinnoittelussa sekä toiminnan kehittämisessä.

2 TOIMEKSIANNON LÄHTÖTILANNE

Ercont Oy:n tavoite on tuoda markkinoille uudenlainen, merikonttina liikuteltava, työmaaverstas. Tuotetta tarjotaan paikkaamaan asiakasyritysten väliaikaista työtilan tarvetta ja parantamaan työn tuottavuutta.

Asiakkaille voidaan tarjota kahdenlaista tuoteratkaisua:

1. Vuokrataan räätälöityä verstasratkaisua työvoiman kanssa siten, että verstaan mukana tulee aina vähintään kaksi ammattitaitoista työntekijää.
2. Vuokrataan pelkästään verstasratkaisu räätälöitynä vastaamaan asiakkaan toiveita ja tarpeita.

Työmaaverstas tarjoaa asiakasyritykselle mahdollisuuden tehostaa toimintaansa

1. tarjoamalla laadukkaita väliaikaisia työpisteitä
2. poistamalla työmaalla tapahtuvaan turhaan liikkumiseen kuluvaan aikaa, siirtämällä työtilat työkohteen läheisyyteen
3. parantamalla työn laatua ja ennaltaehkäisemällä työvirheitä asianmukaisilla työkoneilla ja työolosuhteilla
4. lisäämällä työssä viihtymistä ergonomisten työolosuhteiden ansiosta
5. parantamalla Lean-toimintatapaa ja työturvallisuutta.

Tuotteen on tarkoitus olla loppuun asti mietitty ja toteutettu verstaskokonaisuus, johon voidaan räätälöidä varustus asiakkaan toiveiden mukaan ja joka voidaan toimittaa työmaalle, silloin kun asiakas sitä tarvitsee.

Idea liikuteltavan työmaaverstaan tuotteistamisesta on saanut alkunsa kokemusten ja havaintojen seurauksena teollisuuden nykykäytännön toimimattomuudesta ja tehottomuudesta tietyissä tilanteissa. Havaintoja on kertynyt useilta teollisuuden aloilta, aina laivateollisuudesta rakennusteollisuuteen, mutta ongelmat ovat olleet yleensä samankaltaisia, ne voidaan tiivistää yhteen sanaan, tehottomuus. Ongelma on yleinen varsinkin projektiluontoisissa töissä, joissa toimivien työpisteiden toteuttaminen on hyvin haastavaa muuttuvista työolosuhteista, tiukoista aikatauluista tai tilan puutteesta johtuen. Liikuteltavan työmaaverstaan on tarkoitus tehostaa työntekoa ja vähentää tuottamattomaan työhön kuluvaan aikaa.

Liikuteltavan työmaaverstaan mahdollistamat hyödyt on helpompi ymmärtää, kun tiedostaa ongelmat, joita sillä pyritään ratkaisemaan. Ongelmien syitä voi olla useita ja ne ovat yleensä luonteeltaan erilaisia, riippuen työn laadusta ja työympäristöstä. Tiedetyt ongelmat voidaan kuitenkin helposti tunnistaa ja yhdistää tietynlaisiin työympäristöihin. Erityisesti telakoilla ja suurilla uudisrakennuksilla ei työntekijöiden, varsinkaan alihankkijoiden, työtiloihin ole kiinnitetty riittävää huomiota, jolloin lopputuloksena työkohte ja työpiste voivat sijaita satojen metrien päässä toisistaan ja turhaan siirtymiseen hukataan valtava määrä resursseja. Edellisen seurausta ovat myös huonot työolosuhteet, joihin jätetään puuttumatta liian usein, niiden suora seuraus on huono laatu, josta aiheutuu huomattava määrä näkyviä ja näkymättömiä kustannuksia. Myös työtaturmat ovat usein seurausta huonoista työskentelyolosuhteista. Liikuteltavalla työmaaverstaalla pyritään tarjoamaan ratkaisua tai parempaa vaihtoehtoa edellä mainittuihin ongelmiin, lisäksi sitä voidaan tarjota asiakkaalle yksinkertaisesti paikkaamaan väliaikaista työtilan tarvetta.

Perustettavalle yritykselle on laadittu alustava liiketoimintasuunnitelma sekä alustavia piirustuksia (ks. liite 1), yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun kanssa. Liiketoimintasuunnitelmassa on tehty päätöksiä ja arvioita yrityksen nimen, päämarkkina-alueen ja tuotteen hinnan suhteen, nämä päätökset on tehty senhetkisen tiedon perusteella ja niiden luotettavuutta tullaan tarkastelemaan tämän opinnäytetyön yhteydessä. Perustettavan yrityksen nimeksi on valittu Ercont Oy, päämarkkina-alueen oletetaan olevan telakka- ja laivateollisuus ja tuotteen vuokrahinnaksi on arvioitu 250 €/vuorokausi.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

3.1 Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimus

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelminä käytettiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta. Tavoitteena oli hyödyntää molempia tutkimusmenetelmiä laajasti ja saavuttaa laadullisesti hyvä ja selkeä opinnäytetyö, jossa tutkimus etenee johdonmukaisesti alusta loppuun.

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on tutkimusmenetelmä, jossa pyritään ymmärtämään tutkittavan ilmiön merkityksiä ja tarkoituksia. Tutkimus ei pohjaudu numeroihin tai taulukoihin, vaan enemmänkin kokemuksiin, näkemyksiin, tunteisiin ja mielipiteisiin, joita voidaan kuvata esimerkiksi haastatteluilla tai havainnollistamisella. Laadullisessa tutkimuksessa, toisin kuin määrällisessä tutkimuksessa, tarkoitus ei ole kerätä kaikkea aineistoa tutkimuksen alussa ja tehdä analyysiä sen pohjalta, vaan analysointia tulisi tehdä koko tutkimuksen ajan ja analyysien tulisi ohjata tutkimusta ja tiedonkeruuta. (Kananen 2008, 24–25.)

Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus on tutkimusmenetelmä, jossa pyritään löytämään vastaus tai ratkaisu tutkimusongelmaan käyttämällä apuna lukuja ja tilastoja. Määrälliseen tutkimukseen sisältyy runsaasti erilaisia laskennallisia ja tilastollisia analyysimenetelmiä ja tutkimusta viedään yleensä eteenpäin prosessimaisesti vaihe vaiheelta. Määrällinen ja laadullinen tutkimus eivät ole vastakohtia tai toisiaan pois sulkevia tutkimusmenetelmiä, vaan niitä voidaan käyttää myös yhdessä ja niillä voidaan tutkia samaa ilmiötä eri tavoin. Kvalitatiivinen tutkimus soveltuu hyvin myös esitutkimusmuodoksi, jota voidaan täydentää määrällisellä tutkimuksella. Tutkimusmenetelmästä riippumatta on tutkimuksen tavoitteena kuitenkin aina saavuttaa laadukas tutkimustulos. (Kananen 2011, 24–25.)

3.2 Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimustyö toteutettiin pääosin toimintatutkimuksena, jota voidaan yleisesti pitää laadullisena tutkimusmuotona. Tutkimuksissa hyödynnettiin aiheeseen liittyvää monipuolista kirjallisuutta ja opintomateriaalia. Kerättyä tietoa analysoidaan ja tästä syntyy tietoperusta teorialle, jonka avulla tutkimusta viedään eteenpäin. Tätä tutkimusmenetelmää voidaan pitää laadullisena tutkimusmenetelmänä. Haastattelut, kyselyt ja kokemukset teollisuudessa vallitsevasta tilasta luovat myös pohjaa opinnäytetyölle, myös nämä voidaan tulkita laadulliseksi tutkimukseksi.

Määrällisen tutkimuksen osuus opinnäytetyössä on hyvin vähäinen. Vaikka hinnoittelun yhteydessä vastauksia pyrittiin löytämään laskentamallien avulla, oli tutkimustyö kuitenkin suuremmilta osin laadullista tutkimusta.

4 TUOTTEISTAMINEN KÄSITTEENÄ

4.1 Tuotteistaminen yleisesti

Tuotteistaminen on käsite, jolla ei ole yksiselitteistä määritelmää. Se voidaan kuitenkin mieltää ajattelutapana sekä käytännön toteutuksena tuote- ja tuotekehityksen strategioissa. Tuotteistamisesta voidaan käyttää myös nimityksiä konseptointi, standardisoiminen sekä systematisointi. (Jaakkola, Orava & Varjonen 2009, 1–3.)

Kannattavan liiketoiminnan luominen edellyttää yrityksen toimintojen systematisointia sekä tuotetarjonnan vakiointia. Tätä prosessia voidaan kutsua tuotteistamiseksi. Tuotteistamisen tarkoituksena on saattaa yrityksen tarjoamat tuotteet tai palvelut sellaiseen muotoon, että asiakkaan on ne helppo ymmärtää ja tehdä ostopäätös. Tuotteistamisprosessiin kuuluvat kaikki tuotteen luomiseksi vaadittavat toimenpiteet tuoteideasta markkinointiin asti. (Simula, Lehtimäki, Salo, & Malinen 2009, 21.)

Tuotteistamisprosessi on jatkuvaa toimintaa, joka etenee vaiheittain. Tuotteistaminen on saavuttanut päämääränsä, kun yrityksellä on selkeästi määritelty ja dokumentoitu tarjonta, määritellyt tuotantoprosessit sekä toimivat hinnoitteluperiaatteet. Kun tuote on tuotteistettu, sitä on helpompi ostaa, myydä ja markkinoida, sillä on nimi ja asiakkaalle määritelty hyötylupaus. Onnistuneen tuotteistamisen edellytyksenä on toimintatapojen ja –periaatteiden vakiointi, tuotteiden monistettavuus sekä toimivat dokumentointiperiaatteet. Tuotteistamisen seurauksena prosessit ja raportointi tehostuvat, minkä avulla myös katteet ja kannattavuus paranevat. Tiivistetysti tuotteistamisprosessissa määritellään haluttu lopputulos ja tarvittavat toimenpiteet sen saavuttamiseksi. (Parantainen 2007, 12.)

Tuotteistamisen kehitystyössä pyritään löytämään edellytykset niille palveluille ja tuotteille, jotka tuovat asiakkaalle eniten lisäarvoa. Tästä syystä kehitystyöhön kannattaa ottaa myös asiakkaat mukaan. Tällöin voidaan varmistaa, että kehitystyön

resurssit suunnataan juuri niihin palveluihin ja tuotteisiin, jotka asiakkaat kokevat tärkeimmiksi. (Jaakkola ym. 2009, 3.)

Ercont Oy:n aiemmat toimenpiteet sekä alustavassa liiketoimintasuunnitelmassa tehdyt päätökset ovat noudattaneet hyvin pitkälle edellisen kaltaisia asioita ja ohjeita tuotteistamisprosessin eteenpäin viemiseksi. Tästä voidaan todeta, että tuotteistaminen on käsitteenä hyvin käytännönläheinen ja tuotteistamisprosessia pystyy viemään eteenpäin tuntematta sen teoriaa kovin syvällisesti. Vaikkakin teoriaan perehtyminen ja sen analysointi luo paremman pohjan onnistuneelle tuotteistamisprosessille ja eritoten helpottaa päätöksen tekoa haastavissa tilanteissa.

4.2 Sisäinen ja ulkoinen tuotteistaminen

Tuotteistamisprosessi voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen tuotteistukseen. Sisäisellä tuotteistuksella tarkoitetaan yrityksen sisäistä prosessin kulkua ja ulkoisella asiakasrajapinnassa tapahtuvaa toimintaa. Ne eivät ole erillisiä toimintoja, vaan tukevat toisiansa. Tehokas ulkoinen tuotteistus edellyttää, että sisäinen tuotteistus on hyvin suunniteltu ja toteutettu. Sisäinen tuotteistus on asiakkaille näkymätöntä ja ulkoinen näkyvää toimintaa. (Sipilä 1995, 47.)

4.2.1 Sisäinen tuotteistaminen

Sisäisellä tuotteistamisella tarkoitetaan sitä toimintaa, joka tapahtuu yrityksen sisällä ja ei aina näy ulospäin. Sisäistä tuotteistamista voidaan kuvata sanoilla ”kyky tehdä”. Tällä tarkoitetaan sitä osaamista, joka yrityksellä on tuottaakseen asiakasvaatimusten mukaisia tuotteita tai palveluita. Yritykset, joilla on halu ja tarve palvella asiakkaita parhaalla mahdollisella tavalla, räätälöivät usein tuotteensa asiakkaan toiveiden mukaisesti. (Simula ym. 2009, 30.)

Sisäiseen tuotteistamiseen kuuluu monia asioita, joiden hoitaminen ja huomioiminen on edellytys onnistuneelle tuotteistamiselle. Strategisista seikoista tärkeimpinä ovat

markkinapotentiaalit sekä asiakassegmentit, jotka tulisi määritellä heti tuotteistamisprosessin alussa. Käytännön toimenpiteitä ovat esimerkiksi

- tuotteen ja tuotevariaatioiden määrittely
- materiaalien ja komponenttien valinnat
- kokoonpano- ja työohjeiden laatiminen
- tuotannon suunnittelu
- tuotetietojen dokumentointi
- testaus- ja laadunvarmistusmenetelmien käyttöönotto
- lupien hankkiminen. (Simula ym. 2009, 31–32.)

Tämän opinnäytetyön pääpaino tulee olemaan sisäisessä tuotteistamisessa, koska liiketoiminnan aloittamisessa suurimmat haasteet ovat oletettavasti tuotannon käynnistämässä ja toimivuudessa. Myös hinnoitteluperusteet ja kustannuslaskelmat tulee tutkia ja analysoida huolellisesti, jotta voidaan perustellusti todeta liiketoimintamalli kannattavaksi, tai mikäli tuloksista käy ilmi toiminnan kannattamattomuus, osataan ryhtyä vaadittaviin toimenpiteisiin, tai pahimmassa tapauksessa hylätä hanke.

4.2.2 Ulkoinen tuotteistaminen

Siinä missä sisäisellä tuotteistamisella tarkoitettiin kykyä tehdä, ulkoinen tuotteistaminen voidaan ymmärtää sanoilla ”mahdollisuus myydä”. Ulkoinen tuotteistaminen on yleensä se osa, mikä näkyy yrityksestä ulospäin. Ulkoinen ja sisäinen tuotteistaminen eivät kuitenkaan ole toistensa vastakohtia, vaan toisiaan tukevia ja täydentäviä toimintoja. Ulkoisen tuotteistamisen tavoitteena on tuottaa lisäarvoa asiakkaalle ja rakentaa tuotteen ympärille yhtenäinen kokonaisuus, joka asiakkaiden on helppo ymmärtää ja josta asiakkaat ovat valmiita maksamaan. Yritykseltä tämä vaatii ymmärrystä asiakkaiden tarpeista ja vallitsevasta markkinatilanteesta, joiden pohjalta voidaan tehdä strategisia päätöksiä asiakasryhmien ja toteutettavissa olevien ideoiden suhteen. (Simula ym. 2009, 33–34.)

Kun ulkoinen tuotteistaminen on tehty, on tuote valmis myytäväksi ja on luotu edellytykset kertoa asiakkaalle kaikki tuotteen mahdollistamat hyödyt. Asiakkaalla on nyt mahdollisuus vertailla tuotetta kilpailijoiden vastaaviin tuotteisiin sekä tehdä hintalaatu arvio ja ostopäätös. Kun tuote on tuotteistettu hyvin, tulevat siinä esille kaikki tuotteen ominaisuudet ja tukitoiminnot, kuten esimerkiksi huolto, tuki ja asennus. Ostopäätöstä tehdessään asiakas yleensä näkee kokonaisuuden ja edellyttää kaikkien osa-alueiden olevan kunnossa. Kun sisäinen ja ulkoinen tuotteistaminen ovat tasapainossa toisiinsa nähden, ollaan yrityksessä lähempänä tilannetta, jossa tuote voidaan onnistuneesti kaupallistaa. (Simula ym. 2009, 34–35.)

Ulkoisen tuotteistuksen tavoitteena on siis muokata tarjottava tuote myytävään ja kaupallistettavaan muotoon. Kun ulkoinen tuotteistus on valmis, tuotteen tuomat hyödyt pystytään viestimään asiakkaille. Asiakas ymmärtää paremmin tuotekokonaisuuden, mikä helpottaa ostopäätöstä. Stereotypian mukaan suomalaisten yritysten sudenkuoppa on ollut keskittyä liiallisesti sisäiseen tuotteistukseen. Tämä tarkoittaa sitä, että perustuote hiotaan teknisesti huippuunsa, ja tämän myötä jopa ylitetään ne tarpeet, joita asiakkaalla todellisuudessa on. Tärkeää on pitää asiakaslähtöisyys mielessä koko prosessin ajan. Tuotteistustyö on valmis, kun sekä sisäinen että ulkoinen tuotteistus ovat kunnossa. (Simula ym. 2009, 35–36.)

Ulkoiseen tuotteistukseen kuuluu esimerkiksi

- tuotteen nimeäminen ja brändin luominen
- tuotekuvaus yleisellä tasolla
- yksityiskohtaisempi tuotekuvaus
- mainokset, esitteet ja spesifikaatiot
- sopimukset ja lisensointiehdot
- käyttöoppaat ja dokumentit
- myyntikanavat ja koulutukset
- hinnoittelu
- pakkaus ja logistiikka. (Simula ym. 2009, 35.)

Ulkoisen tuotteistaminen on toinen laajempi kokonaisuus, johon tässä opinnäytetyössä paneudutaan. Ulkoisen tuotteistamisen runkona tullaan käyttämään edellä esitettyä listaa toimenpiteistä.

4.3 Tuotteistamisen tasot

Tuotteistamisprosessia suunniteltaessa tulee miettiä, mille tuotteistamisen tasolle tuote aiotaan viedä. Tuotteistamisen taso on tulos siitä, kuinka pitkälle edetään asiakkaan ehdoilla. Yleensä yritykset tahtovat palvella asiakkaita parhaalla mahdollisella tavalla, mikä johtaa helposti siihen, että tuotteet räätälöidään tarkasti asiakkaan toiveiden mukaan. Räätälöiminen ei kuitenkaan ole yrityksen kannalta aina kustannustehokkainta toimintaa. Yrityksen on tehtävä strateginen päätös siitä, kuinka pitkälle edetään asiakkaan ehdoilla (Simula 2010, 29-30.)

Tuotteistamisen tasotyypit on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Tuotteistamisen tasot (Leinonen 2011, 2)

Tuotteistamisen tasoa mietittäessä voidaan asiaa lähestyä modulaarisen suunnittelun kautta. Lähtökohdaksi mietitään pienin perusyksikkö, jonka ympärille tuotetta voidaan lähteä rakentamaan asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti. Perusyksikön suunnittelussa tarkastellaan, onko tuotteessa tai tuotetarjonnassa sellainen rakenne, joka on yhteinen tekijä kaikissa tuotteissa. Perusyksikön ympärille liitetään varioituvat toiminnot tai komponentit, jolloin kokonaisuus muodostaa modulaarisen tuoterakenteen. (Simula 2010, 30.)

Tuotteen modulaarisuutta on kuvattu kuviossa 2.



Kuvio 2. Modulaarinen tuotetarjonta (Leinonen 2011, 2)

Liikuteltavan työmaaverstaan osalta tuotteen perusosan ja varioitavien komponenttien erottelu voidaan karkeasti jakaa merikontin muodostamaan runko-osaan ja varioitavaan varusteluun. Perusosan lopullista rakennetta tulee miettiä asiakaslähtöisesti modulaarisen suunnittelun kautta. Asiaan paneudutaan tarkemmin tuotevalikoinnin yhteydessä luvussa 7.

Aloittavan yrityksen on vaikeaa tuotteistaa tuotteitaan ja palveluitaan täysin lopulliseen muotoon, koska rahavirran käynnistämiseksi on tehtävä sitä, mitä asiakkaat vaativat ja toivovat. On kuitenkin pysyttävä tietyissä rajoissa, ettei toiminta koidu yrityksen tappioksi. Voidaan puhua kaikkea kaikille -toimintatavasta. Kun liiketoiminta alkaa vakinaistua, voidaan tuotteistaminen viedä pidemmälle tasolle. Tärkeää on kuitenkin panostaa sisäiseen tuotteistamiseen eli systematisoida ja dokumentoida työmenetelmät, toimintatavat sekä työvälineet.

5 TUOTTEISTAMISPROSESSIN ETENEMINEN

5.1 Tuotteistamisen lähtökohdat

Tuotteistamisen lähtökohtana toimii yleensä yrityksen liikeidea: on keksitty jotain uutta, jolla aiotaan pyrkiä markkinoille käymään kauppaa. Onnistuneen prosessin edellytyksenä on, että lähtökohdat ja liikeidea ovat selvillä. Tuotteistusprosessi on järkevää aloittaa tuotestrategian määrittämisellä. Siinä tulee huomioida vallitseva markkinatilanne, asiakastarpeet, kilpailu sekä oma ydinosaaminen ja teknologiset

mahdollisuudet. Tuotestrategiaa määrittäessä on tärkeää huomioida myös toimintaan ja liikeidean kehittämiseen vaikuttavat sisäiset ja ulkoiset tekijät. Tavoitteena on luoda tavoitteellinen tuotteistamisohjelma ja määritellä tuotteistettavat tuotteet, kaikkia tuotteita ei aina ole kannattavaa lähteä tuotteistamaan. (Sipilä 1995, 34–35, 43.)

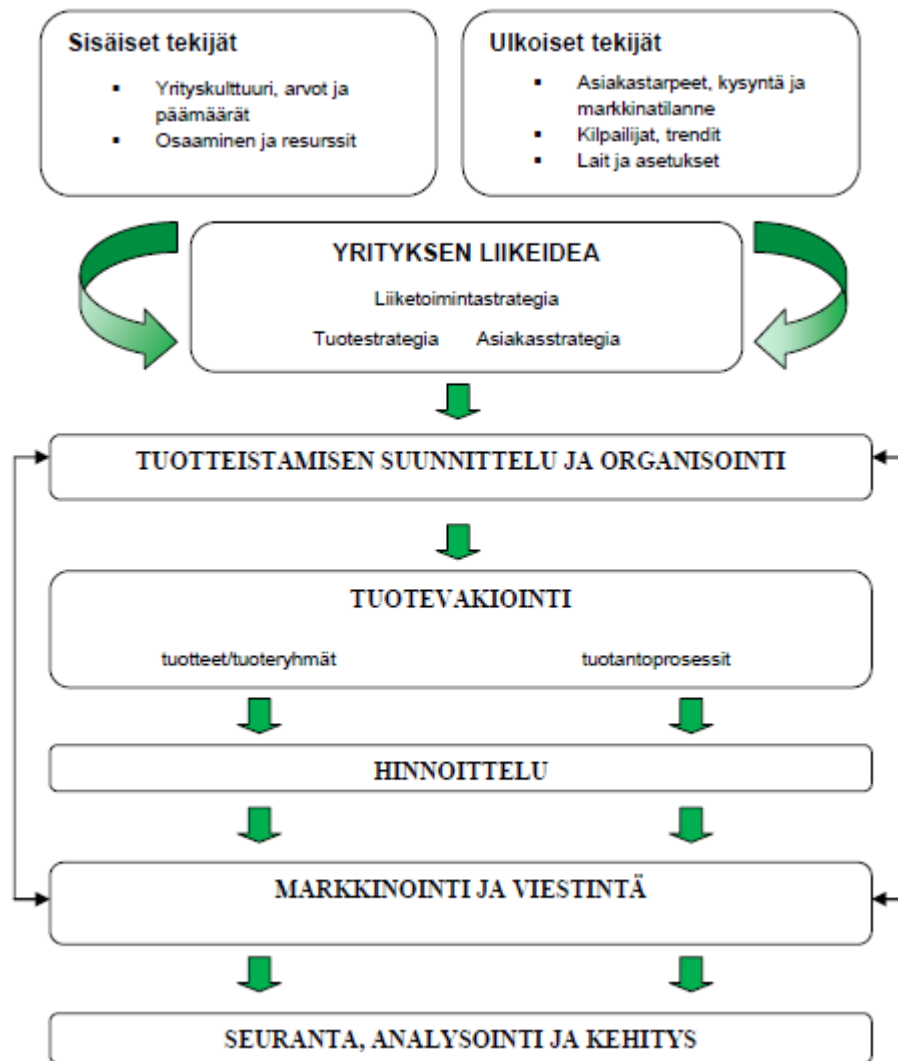
Ercont Oy:n liikeidean tuotteistaminen on rakentunut kokemuksen kautta tietyn tarpeen ympärille. Tätä voidaan pitää yhtenä tuotteen vahvuuksista, koska tarvetta tuotteelle ei tarvitse erikseen keksiä, vaan tarve on muokannut käyttäytymistä siihen suuntaan, että idea tulee tuotteistaa.

Tuotteistamisen avuksi laadittiin muistilista asioista, jotka täytyy huomioida tuotteistamisprosessia suunnitellessa. Muistilista toimii lähtökohtana tuotteistamisen suunnittelutyössä. Muistilistan asiat tulevat tarkemmin esiin prosessikuvauksen yhteydessä. Muistilista on esitetty liitteessä 2.

5.2 Tuotteistamisen vaiheet ja prosessikuvaus

Tuotteistaminen on jatkuva prosessi, joka etenee vaiheittain. Tuotteistamisprosessit eivät aina noudata samanlaista kaavaa, vaan ovat riippuvaisia tavoitteista ja strategioista, jotka vaikuttavat myös prosessin laajuuteen. Tuotteistamisprosessissa tulee ottaa huomioon myös markkinoinnin näkökulmat sekä yhteydet muotoiluun, brändin luomiseen ja designiin, jotka ovat nykyään suuri osa tuotekokonaisuutta. Tuotteistamisprosessin kulkua voidaan kuvata tietyillä päävaiheilla, jotka tarkentuvat aina prosessin luonteesta riippuen. (Lehtinen 2005, 45.)

Kuviossa 3 on esitetty metallituotteita tarjoavan yrityksen mahdollinen tuotteistamisprosessin kulku, jota opinnäytetyössä seurattiin.



Kuvio 3. Tuotteistamisprosessin kulku

Kuten edellä sanottiin, *tuotteistaminen on jatkuva prosessi, joka etenee vaiheittain*. Voidaan todeta, että opinnäytetyönä tehtävä tutkimus oli liikuteltavan työmaavers-taan tuotteistamisen toinen vaihe. Ensimmäisessä vaiheessa perustettavalle yritykselle nimettiin henkilöstö, tehtiin karkea versio piirustuksista ja laskelmista sekä laadittiin alustava liiketoimintasuunnitelma. Kolmannessa vaiheessa tullaan keräämään tietoa omasta toiminnasta mittaroimalla ja asiakaspalautteen avulla. Tulosten pohjal-ta voidaan kehittää omaa toimintaa tai käynnistää tuotekehitysprosesseja.

6 YRITYKSEN LIIKEIDEA JA STRATEGIAT

Tuotteistamisessa lähtökohtana on aina yrityksen liikeidea, kuten edellä todettiin. Jotta liikeidealla on mahdollista onnistua, täytyy yrityksen määritellä liiketoimintastrategia, johon kuuluvat sekä tuotestrategia että asiakasstrategia. Asiakasstrategian avulla päätetään, kenelle tuotetta ollaan tarjoamassa, ja tuotestrategian avulla, mitä ollaan tarjoamassa. Liikeidea suunniteltaessa tulee miettiä myös, mitkä ovat liiketoimintaan kohdistettavat resurssit ja millä tavalla niitä hyödynnetään. (Lehtinen 2005, 32.)

6.1.1 Tuotestrategia

Perustettavan yrityksen tuotestrategia on uudenlaisen liikuteltavan työmaaverstaan vuokraaminen asiakkaalle räätälöidyllä varustuksella tai ammattitaitoisen työvoiman kanssa. Liikuteltavan työmaaverstaan hyöty asiakkaalle perustuu ensisijaisesti sen helppoon liikuteltavuuteen, jolloin työpiste voidaan perustaa helposti ja nopeasti työkohteen läheisyyteen. Asiakkaan näkökulmasta verstaan liikuteltavuudella voidaan tehostaa työntekoa vähentämällä turhaan siirtymiseen kuluva aikaa ja parantaa työn tuottavuutta tarjoamalla kuhunkin työvaiheeseen aina oikeanlaista työtilaa. Versta tarjoaa mahdollisuuden kasvattaa työntekijöiden määrää tilapäisesti, kun työtilojen kapasiteettia voidaan helposti liikutella ja säädellä tilanteen mukaan.

Toissijainen hyöty perustuu juuri oikeisiin työkoneisiin ja työkaluihin, jotka voidaan varustella verstaaseen asiakkaan toiveiden mukaan. Oikeilla työvälineillä voidaan nopeuttaa työvaiheisiin kuluva aikaa ja parantaa työn laatua. Samalla ennaltaehkäistään myös mahdollisia työvirheitä. Liitteessä 1 esitetystä esimerkistä varustelun on oletettu palvelevan teollisuus- ja rakennusputkituksia.

Liikuteltavan työmaaverstaan suurin innovaatio on hydraulisesti aukeava sivu, josta auetessaan muodostuu lisäkate kontin toiselle sivustalle ja mahdollistaa näin ollen kahden kontin pohjapinta-alan kokoisen katetun työtilan luomisen. Vastaavia aukeavia kontteja on olemassa, mutta verstaratkaisussa sitä käytetään ensimmäistä

kertaa kyseiseen tarkoitukseen. Varsinaista keksinnöllisyyttä ei verstaassa ole tunnistettavissa, mutta tuotekokonaisuutena se on uusi tulokas markkinoilla.

Työmaaverstaan suunnittelussa on otettu huomioon myös työasennot ja työolosuhteet, näistä koostuva parempi työergonomia mahdollistaa tehokkaamman ja turvallisemman työnteon jolla voidaan ehkäistä työtapaturmia ja lisätä työssä viihtymistä.

Ergonomian avulla kehitetään työtä ja työoloja vastaamaan työntekijän fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia ominaisuuksia ja tarpeita. Oleellista kehittämislle ovat suunnitteleminen ja korjaavat toimenpiteet. Ergonomialla pyritään edistämään työkykyä ja terveyttä sekä ammatillista osaamista, työn tuottavuutta sekä laatua. (Lindberg 1997, 2).

Saari (1982, 9) on puolestaan käsitellyt ergonomian työsuojelullista näkökulmaa. Ergonomian tavoite nähdään siten, että ihmisen ja työympäristön sopeuttaminen mahdollistaa ihmisen optimaalisen kuormittumisen työssä. Loukkaantumisriski on pienempi ja työn tehokkuus maksimoitu. Ergonomialla ei ainoastaan torjuta työn negatiivisia vaikutuksia, vaan pyritään saamaan aikaan myös positiivisia vaikutuksia.

6.1.2 Liikuteltavan työmaaverstaan rakenne

Liikuteltavan työmaaverstaan ideaa ja tuotekonseptia havainnollistettiin 3-D mallin avulla. Mallinnuksessa tuotteelle luotiin konkreettinen ulkomuoto, mitat ja ulkoasu CATIA-mallinnusohjelmalla. Solid-mallit on esitetty liitteessä 1.

CAD-malli on malliavaruudessa oleva symbolinen kuvaus todellisuudesta, reaali maailmasta tai sen osista, maailmassa tapahtuvista ilmiöistä tai tapahtumista. Mallissa esitetään yleensä halutut asiat, eli valittu näkökulma ja korostetaan nimenomaan niitä asioita, joita halutaan esittää tai painottaa. Visualisointi on reaali maailman asioiden graafista esittämistä, usein juuri tässä kuvattavilla nk. geometrisilla 3D-malleilla. Geometrinen 3D-mallintaminen on todellisuuden kuvaamista geometrisilla kappaleilla. Huomaa, että todellisuutta voidaan geometrinen kappaleiden lisäksi kuvata esim. matemaattisilla malleilla tai toimintojen malleilla. Tilavuusmallit eli Solid-mallit pyrkivät olemaan täydellisiä kappaleiden kuvauksia. Ne pyrkivät tukemaan kolmiulotteista suunnittelua laajemmin ja täydellisemmin kuin kaksi edellistä mene-

telmää. Tilavuusmallit tarjoavat kehittyneempiä mallintamistekniikoita, joita voidaan soveltaa kolmiulotteisen geometrian luontiin ja CAD, ja CIM -alueilla (Computer-Integrated Manufacturing) sekä korkealuokkaiseen visualisointiin. (Sällinen & Pekkola 2013, 4).

Mallinnuksessa idea saatiin siirrettyä havainnolliseen muotoon kuten kuvioissa 4 ja 5 on esitetty. Samalla kyettiin paneutumaan tarkemmin yksityiskohtiin, joiden hahmottaminen ilman visuaalista mallia oli todella vaikeaa. Lopputuloksena syntyi tuotetta hyvin kuvaava ja havainnollinen malli, mistä käyvät ilmi tuotteen keskeisimmät toiminnot ja komponentit.



Kuvio 4. Solid-malli kuvattuna verstaan sivusta



Kuvio 5. Solid-malli kuvattuna verstaan takaa

6.1.3 Asiakasstrategia

Aiempiä päätöksiä tehdessä on asiakaskunnan oletettu koostuvan pääasiassa teollisuuden alihankintayrityksistä ja laivateollisuuden urakoitsijoista. Lisäksi potentiaalisiksi asiakkaiksi on määritelty suuri joukko yrityksiä joilla on toimintaa teollisuudessa sekä laitoksia, joissa on mahdollisia huolto- tai seisakkiremontteja. Rakennusteollisuuden parissa työskentelevät yritykset ovat myös kiinnostava osa markkina-aluetta. Asiakasstrategiaan perehdytään tarkemmin markkinakartoituksen yhteydessä.

6.2 Toimintaa ohjaavat sisäiset tekijät

Strategisia valintoja tehtäessä täytyy yrityksessä miettiä sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä, jotka ohjaavat toimintaa. Sisäisiä tekijöitä ovat yrityksen omat toimintatavat ja resurssit, eli oma toimintaympäristö. Lisäksi tulee miettiä vallitsevaa yrityskulttuuria, ja arvoja sekä yrityksen tavoitteita ja toiminnalle asetettuja päämääriä. (Torkkeli, salmi, & Ojanen 2005.)

Sisäisiä ja ulkoisia vahvuuksia sekä heikkouksia tarkasteltiin SWOT-analyysin avulla. SWOT-analyysi on yksi käytetyimmistä välineistä strategia- ja suunnittelutyössä johdettua sen helpposta käytävyydestä, suuresta selitysarvosta ja soveltuvuudesta strategiakeskusteluihin. SWOT-lyhenne tulee sanoista strengths, weaknesses, opportunities, eli vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat. SWOT-analyysi on työkalu yrityksen resurssien, mahdollisuuksien, sisäisen kyvykkyyden ja ulkoisten uhkien analysointiin. Analysoinnin kohteeksi voidaan valita yrityksen oma toiminta kokonaisuudessaan, jonkin tuotteen asema ja kilpailukyky, tai jonkin kilpailijan toiminta. (Lindroos & Lohivesi 2004, 217-218.)

Analyysiä laadittaessa on tärkeää rajata selkeästi se kokonaisuus jota kulloinkin arvioidaan, muutoin tulosten vertailukelpoisuus ja luotettavuus saattaa kärsiä. SWOT-analyysin lopputuloksesta löydetään usein tekijöitä, jotka ovat samalla sekä vahvuuksia, että heikkouksia. SWOT kuvataan yleisesti kuvion 6 kaltaisena nelikenttäanalyysinä. SWOT-analyysissä omia vahvuuksia ja heikkouksia tulisi verrata pahimpiin kilpai-

lijoihin, suurin riski analyysiä tehtäessä on yliarvioida omia vahvuuksia ja aliarvioida kilpailijoiden toimintaa. (Karlöf 2004, 5-52.)



Kuvio 6. SWOT-analyysialusta (Lindroos & Lohivesi 2004)

Ercont Oy:n sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä tehtiin kuvion 6 kaltainen SWOT-analyysi, joka on esitetty taulukossa 1.

Vahvuudet	Heikkoudet
1. Työn tehostaminen 2. Tuotteen mahdollistamat säästöt 3. Työolosuhteiden parantaminen 4. Työergonomian parantaminen 5. Työturvallisuuden parantaminen 6. Uudenlainen tuote Omakohtainen työkokemus alalta Laaja-alainen koulutus alalta Telakkateollisuuden tilauskanta hyvä Valmiit suhteet metalli- ja telakkateollisuuteen	1. Vaikea patentoida tai tuotesuojata 2. Telakka- ja metalliteollisuudessa vallitseva konservatiivinen ajattelutapa. 3. Uudesta tuotteesta johtuva pioneerityö 4. Tuotteen markkinat suoraan riippuvaisia teollisuuden investoinneista
Mahdollisuudet	Uhat
1. Tuotteen jalostaminen rakennusteollisuuden tarpeisiin 2. Tuotteen modulaarisuuden tuomat kehitysmahdollisuudet 3. Kansainväliset markkinat, esim. Saksan laivateollisuus	1. Tuotteen kopiointi 2. Epävakaa markkinataloudellinen tilanne 3. Kysynnän ennustaminen todella vaikeaa

Kuvio 7. Ercont Oy:n SWOT-analyysi

Sisäisten tekijöiden suurimpina vahvuuksina voidaan pitää, kuten SWOT-analyysistä ilmenee, laadukasta ja innovatiivista tuotetta, sekä perustettavan yrityksen henkilöstölle teollisuuden aloilta kertynyttä kokemusta. Kokemuksen ja ammattitaidon avulla voidaan tuotekehitystä viedä eteenpäin jatkuvasti ilman ulkoisia resursseja.

Havaitut heikkoudet ovat hyvin yleisiä, kun kyseessä on uusi tuote. Tuotesuojauksen vaikeus johtuu tuotteen luonteesta, koska tuote ei sisällä varsinaista keksintöä on

tuotteen suojaaminen vain omaan tuotantoon hyvin vaikeaa. Pioneerityö on oleellinen osa uuden tuotteen tuotteistamisessa ja aiheuttaa paljon töitä ja kustannuksia, jotka pyritään minimoimaan hyvällä taustatyöllä ja tutkimuksella. Pioneerityöstä saatava hyöty pitää pyrkiä kääntämään vahvuudeksi, koska se tarjoaa mahdollisuuden olla ensimmäisenä vaikuttamassa asiakkaisiin ja valloittaa markkinatilaa tuotteelle.

Suurin mahdollisuus tuotteella on sen kehitysmahdollisuudet, joiden laajentamisessa vain mielikuvitus on rajana. Markkinoita voi löytyä useilta eri teollisuuden aloilta ja tuotevariaatioita voidaan muunnella palvelemaan todella monien asiakaskuntien tarpeita myös kansainvälisillä markkinoilla.

Suurin uhka on mahdollinen tuotteen kopiointi kilpailijoiden käyttöön. Todennäköisesti tämä tapahtuu kuitenkin vasta sitten, kun kilpailijat ovat todenneet tuotteen kannattavaksi ja toimivaksi, joten mahdollinen kopiointi antaa myös hyvän signaalin toiminnasta ja pakottaa yrityksen panostamaan tuotekehitykseen.

6.3 Toimintaa ohjaavat ulkoiset tekijät

Olenneisimmat ulkoiset tekijät, jotka ohjaavat tuotteistamisprosessia ovat markkina-tilanne, asiakkaat, kilpailijat, vallitsevat trendit sekä lait ja asetukset. Koska asiakaslähtöisyys on kuitenkin tärkein asia tuotteistamisessa, ovat asiakkaiden tarpeet tärkein yksittäinen tekijä, johon tulee keskittyä. (Jaakkola 2009, 3.)

Liikuteltavalla työmaaverstaalla ei vielä ole tunnistettavia kilpailijoita markkinoilla. Väliaikaisia verstaratkaisuja rakennetaan kyllä yleisesti kaikilla suuremmilla työmaila, mutta yleensä ne ovat valmistettu työntekijöiden toimesta, nopeasti ja vastaamaan vain juuri sen hetkistä tarvetta. Tästä voidaan vetää johtopäätös, että kyseiselle tuotteelle on jatkuvaa tarvetta. Nykykäytäntö on rakentaa väliaikainen työtila todella väliaikaiseksi, eikä näin ollen kiinnitetä huomioita sen todelliseen toimivuuteen, muokattavuuteen tai käytettävyyteen, juuri tämä on se ongelma mitä liikuteltavalla työmaaverstaalla pyritään parantamaan. Asiakas kannattaa ottaa mukaan tuotteen prototyypin valmistamiseen, jolloin saadaan tietoa siitä miten asiakas odottaa tuotteen palvelevan hänen tarpeitaan.

6.3.1 Lait ja asetukset

Lakien ja asetusten puolesta tärkeimpinä asioina tulee selvittää ja varmistua siitä, että verstasratkaisuumme voidaan kuljettaa lain ja säädösten mukaisesti koukkulaitteella ja, että verstaamme soveltuu tulityöpaikaksi.

Puhelinkeskustelussa Trafín (Liikenteen turvallisuusvirasto) kanssa kerrottiin, että mikäli koukkulaitteella kuljetettava lava tai kontti ei ylitä mitoiltaan sallittuja raja-arvoja ja mikäli kuljetettavassa kappaleessa oleva koukun kiinnityspiste ja kiskot ovat asianmukaiset, ei kuljettamiselle ole estettä. Koukkulaitetta koskevat eri säädökset. Koska tarkoituksena on rakentaa verstaas standardikokoiseen merikonttiin, onnistuu kuljettaminen mittojen puolesta lakien ja säädösten mukaisesti.

Kontin alle kiinnitettävä kisko-osa tilataan, osittain tai kokonaan, sellaisen valmistamiseen erikoistuneelta yritykseltä. Tällöin riittävä toimenpide on, kun vaaditaan valmistajalta todistus kisko- ja koukkuosan soveltuvuudesta tarkoitukseen. Kontin kuljetus on tarkoitus ulkoistaa siihen erikoistuneelle yritykselle, tällöin vastuu koukkulaitteen soveltuvuudesta siirtyy kuljetusyritykselle.

Verstasratkaisun on tarkoitus toimia väliaikaisena tulityöpaikkana, tällöin tulitöiden tekoon vaaditaan riittävä alkusammutuskalusto sekä väliaikainen tulityölupa. Tulityöluvassa määrätään tilapäisellä tulityöpaikalla tarvittava sammutuskalusto, jonka on oltava vähintään kaksi 43A 183BC -teholuokan käsiammutinta. Näistä toisen käsiammuttimen voi korvata pikapalopostilla tai kahdella 27A 144BC-teholuokan käsiammuttimella.

Verstaaseen integroitu alkusammutuskalusto, kolme 12 kg:n käsiammutinta, riittävät tulityöpaikan alkusammutuskalustoksi. Tulityölupa ja työntekijöiden pätevyudet ovat tilaajaan vastuulla. Mikäli verstaas vuokrataan myös työvoimaa, tulee varmistua työntekijöiden riittävästä pätevyyksistä kyseisiin töihin.

6.3.2 Markkinakartoitus

Markkinakartoituksen tarkoituksena kuvata tarkasti, kuka on mahdollinen asiakas ja mitä, miksi, milloin, missä, kuinka paljon ja kuinka usein he ostavat sekä eritellä po-

tentiaalisimmat asiakkaat vähemmän potentiaalisista vaihtoehdoista. Valitsemalla potentiaalisimmat asiakassegmentit yritys kykenee keskittämään resurssinsa juuri heidän palvelemiseen sekä kohdentamaan markkinoinnin tehokkaasti sinne, mistä on todennäköisintä saada paras tuotto. (Cohen 1995, 11.)

Edellytyksenä asiakaslähtöiselle toiminnalle on selvittää vallitseva markkinatilanne ja asiakkaiden tarpeet. Hyvä työkalu selvitystyölle on tehdä markkinakartoitus rajatuille segmenteille, eli kohderyhmille jotka yritys pyrkii tavoittamaan. Markkinakartoitus aloitetaan hakemalla tietoa eri kohderyhmien tarpeista, arvostuksista, motiiveista sekä ostokäyttäytymisestä, tavoitteena on saada selville alan kilpailutilanne ja tärkeimpänä, onko tuotteelle kysyntää. Kysynnän löytyminen on edellytys lähteä vieämään tuotteistamisprosessia eteenpäin. (Vahvaselkä 2004, 50.)

Markkinakartoituksessa selvitettäviä asioita ovat:

- asiakaskunnan määrä
- kysyntä tuote- ja asiakasryhmittäin
- asiakaskunnan ostovoima ja ostokäyttäytyminen
- kilpailijoiden määrä, toimintatavat ja tuotevalikoimat
- markkinaosuudet
- markkinoiden tulevaisuuden näkymät. (Raatikainen 2004, 11.)

”Asiakkaiden ryhmittely eli segmentointi tarkoittaa markkinoiden jakamista ostokäyttäytymisen osalta toisistaan eroaviin kuluttajaryhmiin, joista yritys valitsee oman kohderyhmänsä” (Tiensuu 2006, 21).

Segmentointi ja kohderyhmien valinta tulee tehdä, jotta tiedetään minne markkinoinnin resurssit kannattaa kohdistaa. Segmentointi on erityisen tärkeää aloittelevalle yritykselle, koska markkinoinnin resurssit ovat yleensä hyvin rajalliset. Segmentoinnin avulla markkinointi voidaan suunnata niille alueille joista todennäköisimmin saadaan tulosta, näin markkinointiin investoidulle pääomalle saadaan suurin mahdollinen tuotto. (Tiensuu 2006, 21.)

Kuten aiemmin todettiin, Ercont Oy:n asiakkaiden on oletettu löytyvän pääasiassa telakka- ja metalliteollisuuden parista. Koska mahdollisia asiakkaita ja heidän ostokäyttäytymistään ei kuitenkaan oltu tutkittu kovin tarkasti ja työn tavoitteena oli sel-

vittää potentiaalisimmat asiakkaat, tarkasteltiin markkinatilannetta tarkemmin segmentoinnin avulla. Apuna segmentoinnissa käytettiin kuviossa 8 esitettyä kaaviota.



Kuvio 8. Segmentoinnin toteutuksen vaiheet

Tarkastelussa otettiin mukaan kaikki mahdolliset asiakaskunnat, joiden voitiin kuvitella tarvitsevan liikuteltavaa työmaaverstasta. Segmentoinnin aluksi kartoitettiin potentiaaliset asiakkaat ja heidän tarpeensa sekä selvitettiin potentiaalisten asiakkaiden ostokäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät. Potentiaalisiksi asiakkaiksi voitiin luetella todella laaja joukko toimijoita teollisuuden parissa. Taulukoon 1 listattiin mahdollisia asiakkaita yrityksen koon ja toimialan mukaan. Lisäksi eriteltiin muutamia esimerkkiryhmiä, arvio siitä miten yritys tekee ostopäätöksensä sekä mitkä asiat vaikuttavat ostopäätökseen.

Taulukko 1. Potentiaaliset asiakkaat

Teollisuuden ala Mikä?	Yrityksiä Kuka?	Ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä Miksi?	Investointipäätös Milloin?	Muuta huomioitavaa
Laivateollisuus	STX, STX-Finland, Mayer, korjaustelakat	-Tarve investointeihin toiminnan kehittämiseksi, jotta kykenee säilyttämään kilpailukyvyn. -Muuttuva tarve -Paljon alihankkijoita	-Laivatilaukset -Jatkuva tehostaminen -Laivan valmistumisen mukaan	-Jatkuva tarve -Suomessa telakoiden tilanne melko huono, esim. Saksassa parempi
Laivateollisuus, Pääurakoitsijat	YIT, Tejara OY, Ramirent, GS-Hydro	-Toiminnan tehostaminen -Etu urakkakilpailuun -Paljon alihankkijoita -Telakka ei tarjoa tiloja -Erikoistuminen	-Suuret tilaukset/urakat -Säännöllisiä laiteinvestointeja	-Yleensä omat kalustokeskukset, jotka voivat tarjota työkalut
Laivateollisuus, Alihankkijat	Pienyrietykset, Tmi-yrittäjät	-Urakkakilpailussa pärjääminen on elinehto -Omat resurssit eivät riitä, eikä kannattavaa investoida -Erottuminen	-Investoi tilanteen mukaan	-Tarve täydellisesti varustelluille verstaalle. -Vuokraa enemmän kuin ostaa
Rakennusteollisuus, Pääurakoitsijat	YIT, SRV, Skanska, Lemminkäinen	-Paljon alihankkijoita -Vaikeat ja vaihtelevat olosuhteet -Nopeasti vaihtuvat työmaat -Kapasiteetin lisääminen	-Suuret urakat -Säännöllisiä investointeja -Työmaan etenemisen mukaan	-Omaavat kalustokeskukset -Tekevät yhteistyötä rakennuskonevuokrauksen kanssa
Rakennusteollisuus, Alihankkijat	Erikoistuneet pienyrietykset. Esim keittiöt, sprinklerit, märkätilat, IV...	-Omat resurssit eivät riitä -Etu urakkakilpailuun -Välttävät suuria investointeja	-Lyhyitä vuokrauksia silloin kun niitä tarvitaan	-Erikoisvarusteltuja malleja
LVI-yrietykset	Lemminkäinen, KITEK, ARE	-Vaihtelevat työkohteet -Toiminnan tehostaminen -Työkohteiden vaikeat sijainnit, esim. katot	-Säännöllisiä investointeja -Pienemmät työmaakohtaisesti	- Erikoisvarusteltuja malleja
Korjausrakentaminen	YIT, SRV, Skanska, pienyrietykset	-Vaihtelevat työkohteet -Työkohteiden vaikeat sijainnit, esim. katot.	-Työmaakohtaisesti	-Haastavat työkohteet -Vaihteleva tarve
Tuotantolaitokset	Componenta, Outukumpu, voimalaitokset	-Huolto- ja asennustöihin -Seisakkiremontteihin lisäämään kapasiteettiä	-Investointien ja seisakkien mukaan	-Tarvitsevat myös työntekijöitä seisakkeihin

Teollisuuden ala Mikä?	Yrityksiä Kuka?	Ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä Miksi?	Investointipäätös Milloin?	Muuta huomioitavaa
Tuotantolaitokset, Alihankkijat	Seisakkiremontteihin ja kunnossapitoon erikoistuneet yritykset	-Työvoiman ja työtilojen tarve vaihtelee rajusti -Työn nopeutuminen seisakkiremonteissa	-Yleensä ennalta sovitut seisakit ja huollot.	-Mahdollisuus vuokrata työvoimaa ja verstasta seisakkeihin ja kiiretoihin
Kaivos- ja louhusteollisuus, murskat	Sundvik, Lemminkäinen	-Työkohteet ulkona -Huoltotyöt pyritään teemmään mahdollisimman nopeasti	-Ennalta sovitut huollot -Yllättävät korjaukset	- Mahdollisuus vuokrata työvoimaa ja verstasta huoltoihin ja kiiretoihin
Sahateollisuus	Luvian saha, mäntsälän saha, liikkuvat sahat	-Huoltoja tehdään usein ulkona -Väliaikainen työtilan tarve	-Huollot -Investoinnit	-Säännölliset huollot -Ajoittainen tarve myös työvoimalle

Seuraavaksi edettiin kuvion 8 vaiheisiin 3 ja 4, eli määriteltiin mahdollisesti toimivat kriteerit ja suoritettiin segmentointi valituille yrityksille, parhaiten sopivien perusteiden mukaan.

Toimivia kriteereitä voidaan nimetä useita ja niiden valitseminen sekä soveltaminen on vaikeaa ilman oikeita apuvälineitä. Kriteerien määrittelyssä ja segmentoinnissa käytettiin apuvälineenä XY-matriisia. Kriteerit ja niiden painoarvot valittiin perustettavan yrityksen henkilöstön kanssa pidetyssä aivoriihessä. Muistio aivoriihestä on liitteessä 3.

XY-matriisissa arvioidaan ja pisteytetään mahdollisten prosessiin vaikuttavien tekijöiden (muuttujat eli x:t) painoarvotettua vaikutusta prosessin tuloksiin (outputit eli Y:t) ja niille asetettuihin tavoitteisiin (Target / LSL ja USL). Matemaattisesti ajateltuna kyseessä on perusfunktio $Y = f(x)$. Potentiaalisia prosessiin vaikuttavia tekijöitä voidaan koota aivoriihen avulla. Eri ulostulojen Y merkitys prosessin tavoitteiden saavuttamiseksi arvioidaan painoarvoilla ja jokaisen muuttujan x vaikutus jokaiseen tulokseen Y pisteytetään matriisissa. Painoarvoille ja pisteytykselle voi käyttää arviointiskaalaa 1–10 tai paremman erottelevuuden aikaansaamiseksi porrastusta 1, 3 tai 9. (Ryynänen 2013, 2.)

Tässä tapauksessa prosessiin vaikuttavat tekijät ovat valittuja arviointikriteerejä ja prosessin ulostulot ovat mahdollisia markkina-alueita tai potentiaalisia asiakkaita.

Arviointikriteerit ja painoarvot valittiin Ercont Oy:n henkilöstön kanssa pidetyssä aivoriiehessä.

Aivoriihi on luova ja innovatiivinen tilaisuus, jossa kerätään ideoita kehityskohteeksi valikoidusta aiheesta. Aivoriiehessä on pyrittävä käyttämään sellaisia menetelmiä, jotka tukevat kaikkien osallistumista, tällaisia ovat esimerkiksi irrallisiin lappuihin kirjoitettavat ehdotukset, jotka käydään läpi kootusti. Tulee myös muistaa, että kaikki ehdotukset ovat yhtä hyviä ja yhtä tärkeitä, vaikka niiden pohjalta ei ryhdyttäisikään toimenpiteisiin. Työn kohteeksi valitaan yhteisesti päätetty tärkeä kehityskohde. Luovuus ja innovointi tuottavat yleensä parhaan tuloksen, kun tilanne on organisoitu ja aihe on hyvin linjattu. (Ryynänen 2013, 8.)

Aivoriiehessä nousi esiin useita kriteereitä, jotka vaikuttavat potentiaalisten asiakkaiden segmentoinnissa. Kriteerit päätettiin painoarvottaa porrastetusti, jotta saadaan aikaan suurempi erottelevuus. Erikoista oli, että kriteerien joukosta tunnistettiin tekijöitä jotka vaikuttavat valintaan negatiivisesti, kuten *saattaa kopioida tuotteen tai pelkästään verstaan vuokraus*. Näille kriteereille annettiin XY-matriisissa negatiivinen arvo.

Tässä vaiheessa tavoitteena oli löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat oleellisesti toimintaan alkuvaiheessa ja jotka on erityisesti otettava huomioon, kun pyritään markkinoille. Kriteerien painoarvot perustuvat aivoriiehen osallistuneiden omiin kokemuksiin ja näkemyksiin. Koska arviointikriteereitä löytyi helposti todella suuri joukko ja osa niistä oli yhteydessä toisiinsa, päätettiin valita kriteerien joukosta kymmenen tärkeintä. Kaikki kriteerit ja painoarvot on eritelty taulukossa 2. Kymmenen tärkeintä kriteeriä on esitetty korostettuna.

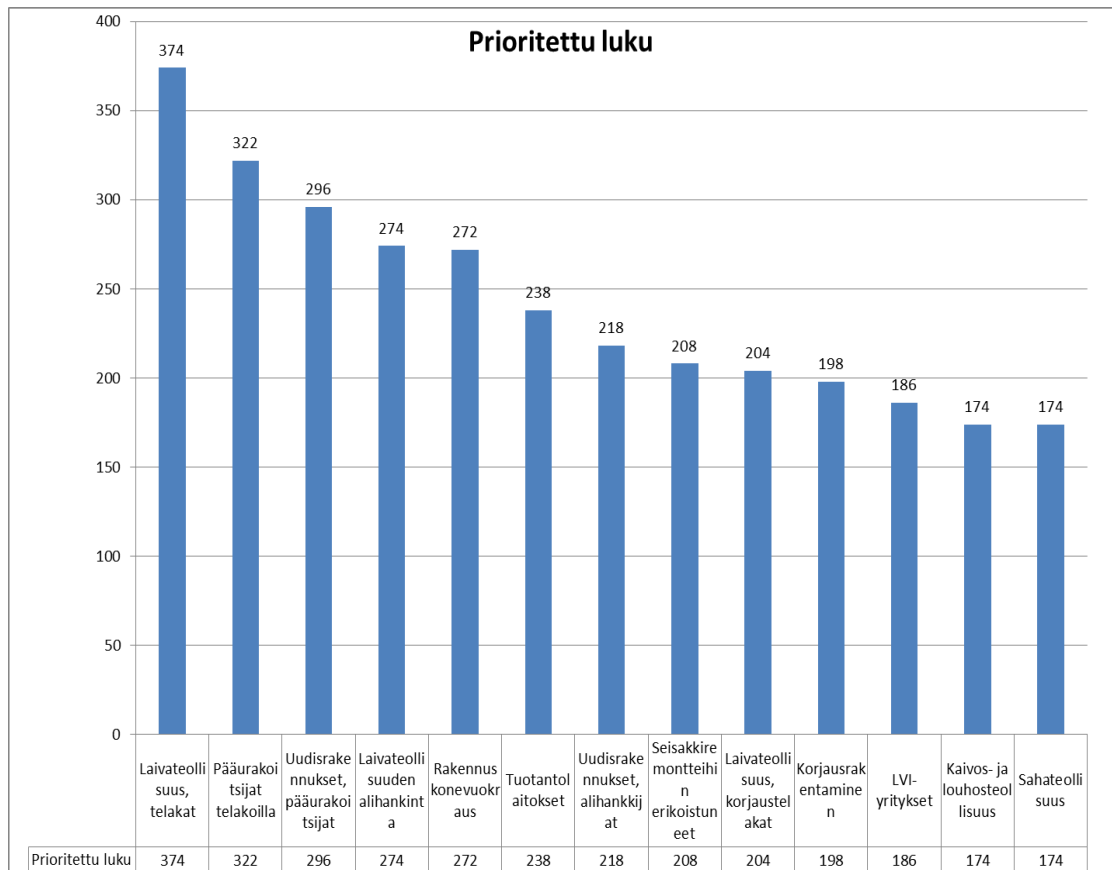
Taulukko 2. Painoarvotetut arviointikriteerit

ARVIOINTIKRITEERI	PAINOARVO
Aiemmat kontaktit yrityksessä	3
Helposti lähestyttävissä, aiempia kontakteja	1
Ala on tuttu kokemuksen kautta	5
Pelkästään verstaan vuokraus	-1
Mahdollisuus/halu ostaa versta	5
Jatkuva tarve	9
Mahdollisuus vuokrata myös työvoimaa	7
Yrityksen taloudellinen tilanne yleensä	3
Maksuaika	1
Saattaa kopioida tuotteen	-5
Kansainvälistä toimintaa	5
Auttaa lisäämään näkyvyyttä	3
Pitkät työmaat	7
Mahdollinen kehitysyhteistyökumppani	1
Toimialana teollisuus- tai laivaputkitukset	3
Tulevaisuuden näkymät	3
Toimintaa useilla toimialoilla	3

Taulukon 2 tiedoilla ja painotuksilla tehty XY-matriisi, sekä matriisin tuloksista muodostettu histogrammi on esitetty kuvioissa 9 ja 10.

	Ala on tuttu kokemuksen kautta	Mahdollisuus/halu ostaa verstaas	Jatkuva tarve	Mahdollisuus vuokrata myös työvälineitä	Aiemmat kontaktit yrityksessä	Saattaa kopioida tuotteen	Kansainvälistä toimintaa	Pitkät työmaat	Teollisuus- tai laivaputkitukset	Toimintaa useilla aloilla	Prioritettu luku
Potentiaalinen asiakas											
Laivateollisuus, telakat	9	7	9	9	9	3	9	9	9	1	374
Pääurakoitsijat telakoilla	9	7	3	9	9	5	9	9	9	5	322
Uudisrakennukset, pääurakoitsijat	3	7	5	9	3	3	9	9	3	9	296
Laivateollisuuden alihankinta	9	3	5	7	7	3	5	5	9	9	274
Rakennuskonevuokraus	1	9	9	3	1	9	9	9	9	9	272
Tuotantolaitokset	9	3	3	9	9	1	3	3	9	1	238
Uudisrakennukset, alihankkijat	3	5	3	7	3	3	7	7	3	5	218
Seisakkiremontteihin erikoistuneet	7	9	5	9	5	7	3	1	5	1	208
Laivateollisuus, korjaustelakat	7	5	1	9	7	3	3	3	9	1	204
Korjausrakentaminen	3	5	3	9	3	3	3	5	3	5	198
LVI-yritykset	7	7	5	5	5	5	3	1	7	1	186
Kaivos- ja louhusteollisuus	1	3	1	9	3	1	9	3	3	1	174
Sahateollisuus	1	3	1	9	3	1	9	3	3	1	174

Kuvio 9. XY-Matriisi



Kuvio 10. Histogrammi XY-Matriisin tuloksista

Tuloksista voitiin todeta että, laivateollisuus ja sen pääurakoitsijat sekä alihankintayritykset ovat kohderyhminä kaikkein potentiaalisimmat. Aiemmin tehdyt arviot markkina-alueista olivat samankaltaisia.

Erittäin kiinnostavaa tietoa oli, että seuraavaksi potentiaalisimmat markkinat, käytäytillä painoarvoilla, löytyvät uudisrakennusten pääurakoitsijoista ja rakennuskonevuokrauksesta. Aiemmin on ajateltu, että rakennuskonevuokrauksen kanssa tehtävä yhteistyö on liian riskialtista, koska heillä on selvät resurssit ja intressi tuotteen kopiointiin, mutta mikäli luotetaan edellisen kaltaiseen malliin, hyödyt ovat suuremmat kuin riskit ja rakennuskonevuokraus kannattaa huomioida potentiaalisena asiakkaana.

Seuraavaksi valittiin tavoiteltavat markkinalohkot. Edellisten tietojen pohjalta potentiaalisiksi markkinalohkoiksi voitiin nimetä telakkateollisuus, joka käsittää telakoiden omat organisaatiot, pääurakoitsijat ja alihankkijat, uudisrakennuksien pääurakoitsijat, rakennuskonevuokraus ja tuotantolaitokset. Siihen miten segmentit tavoitetaan parhaiten ja kullekin markkinalohkolle sopivaan markkinointiohjelmaan perehdyttiin tarkemmin markkinointistrategiaa valittaessa.

7 TUOTEVAKIOINTI

7.1 Tuotevakioinnin periaatteet

Tuotevakiointi on hyvin keskeinen toimenpide tuotteistamisprosessissa. Tuotevakioinnissa määritellään tarkasti niiden tuotteiden ja tuoteryhmien sisällöt joita aiotaan tuotteistaa. Kun tarvekartoitus on tehty ja kohderyhmät valittu, ryhdytään näitä tietoja hyödyntäen valmistamaan tuotetta. Suuremmille kokonaisuuksille määritellään tuotevakioinnissa sisältö ja laajuus. (Vahvaselkä 2004, 50.)

Tuotevakiointia on tehty jo valmistelemissa toimenpiteissä, joissa on päätetty mm. yrityksen nimi, tuotteen nimi, sekä verstaan ulkoasu. Tuotteen nimeksi valittiin suora englanninkielinen käännös liikuteltavasta työmaaverstaasta eli **mobile workshop**. Nimi on omiaan kuvaamaan tuotetta eikä ole rasisitteena kansainvälisessä kaupassa. Tuotenimi toimii myös yrityksen sloganina, yhdessä yrityksen nimen kanssa, kuten kuviossa 11 on esitetty.



Kuvio 11. Yrityksen nimi ja slogan

7.2 Tuotteet ja tuoteryhmät

Johtavana ajatuksena tuotetta suunniteltaessa on ollut tarjota asiakkaille kahta eri tuotevaihtoehtoa, liikuteltavaa verstasta sellaisenaan sekä työvoiman kanssa. Nämä ovat selvät päätuotteet, joita tarkennetaan erityisesti verstaan osalta, koska verstaasta on mahdollisuus tarjota asiakkaalle monilla eri varusteluvaihtoehdoilla.

Tuotteiden ja tuoteryhmien vakioinnissa sekä tuotantoprosesseja suunniteltaessa käytetään apuna Vahvaselän Simulan ym. (2009, 31-32) aiemmin esitettyä listaa esimerkkiasioista mitkä tulee huomioida sisäisessä tuotteistamisessa.

Tuotetta suunnitellessa pyritään seuraamaan massaräätälöinnin ajatusta perustuotteesta ja sen ympärille kasattavista vaihtoehtoisista komponenteista. Näin kyetään tuottamaan mahdollisimman monta eri tuotevariaatioita, joista asiakkailla on mahdollisuus valita mieleisensä tiettyjen rajaehtojen puitteissa. Massaräätälöinnin tavoitteena on tuottaa sellainen tuotekokonaisuus, jolla kyetään tyydyttämään mahdollisimman monen asiakkaan tarpeet tuhoamatta kuitenkaan liiketoiminnan kannattavuutta. Massaräätälöityjen tuotteiden on vastattava asiakkaiden vaihteleviin tarpeisiin, tästä syystä yritys joutuu olemaan aktiivisesti yhteistyössä asiakkaidensa kanssa. Yhteistyön tavoitteena on saada konkreettista tietoa ja palautetta niistä asioista, jotka tuottavat asiakkaille suurinta lisäarvoa. Massaräätälöinti on kuitenkin vain yksi monista työkaluista joita tuotteistamisprosessissa voidaan hyödyntää, eikä se ota kantaa siihen, mitä muita tukipalveluita tai lisäominaisuuksia tuotteen ympärille tulee rakentaa. (Simula ym. 2009, 31.)

On viisi perustapaa tarjota asiakkaalle edullisia yksittäisräätälöityjä tuotteita ja palveluita:

- palvelujen räätälöinti standardituotteen ympärillä
- räätälöitävien tuotteiden ja palvelujen kehittäminen
- toimitushetkellä räätälöinti
- koko arvoketjun nopea reagointi
- komponenttien modulointi räätälöityjen lopputuotteiden saamiseksi.

Nämä menetelmät menevät usein hieman päällekkäin. Monet yritykset käyttävät monia näistä, toiset jopa kaikkia menetelmiä. (Salminen & Uitti 1996, 199-205)

Edellisistä parhaiten liikuteltavan työmaaverstaan tuotteistamiseen soveltuvat räätälöinti toimitushetkellä sekä modulointi räätälöityjen lopputuotteiden saamiseksi.

Toimitushetkellä räätälöitävissä tuotteissa on standardiperusosa ja yksi selvästi yksilöllinen ominaisuus. Standardiosa voidaan valmistaa keskitetysti etukäteen ja yksilöllinen ominaisuus voidaan valmistaa joko toimitushetkellä tai, jos valmistus on nopea,

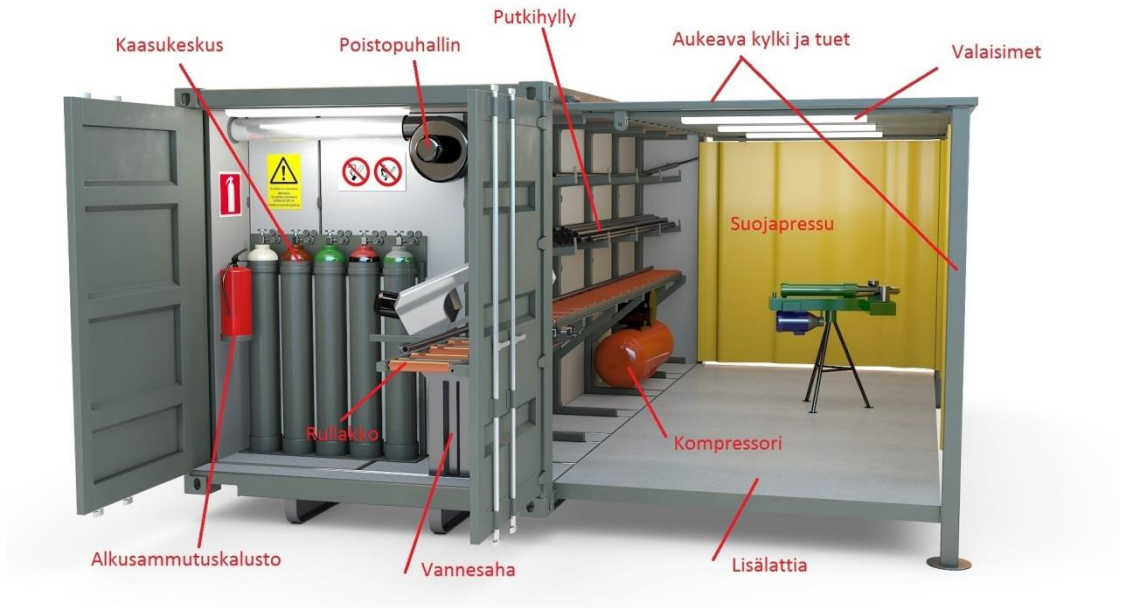
myyntihetkellä. Paras tapa saavuttaa massaräätälöinti on kehittää modulaariset komponentit, joista voi koota yksilölliset lopputuotteet. Tällä saavutetaan alhaiset kustannukset ja suuri varioitavuus. Mittakaavaedut saavutetaan komponenteilla, ei tuotteilla. Erikoistuminen ja oppimisen edut saadaan käyttämällä samoja komponentteja yhä uudelleen eri tuotteissa. (Tuotantojärjestelmien suunnittelu A/B, 94.)

Suunnitellaan tuotetta massaräätälöinnin avulla ja pyritään selvittämään mitkä komponentit ja ominaisuudet liitetään standardiperusosaan. Uskotaan asiakkaiden löytyvän niiltä markkina-alueilta joihin markkinakartoituksessa päädyttiin ja suunnitellaan tuotteen standardiosa palvelemaan heidän tarpeitaan.

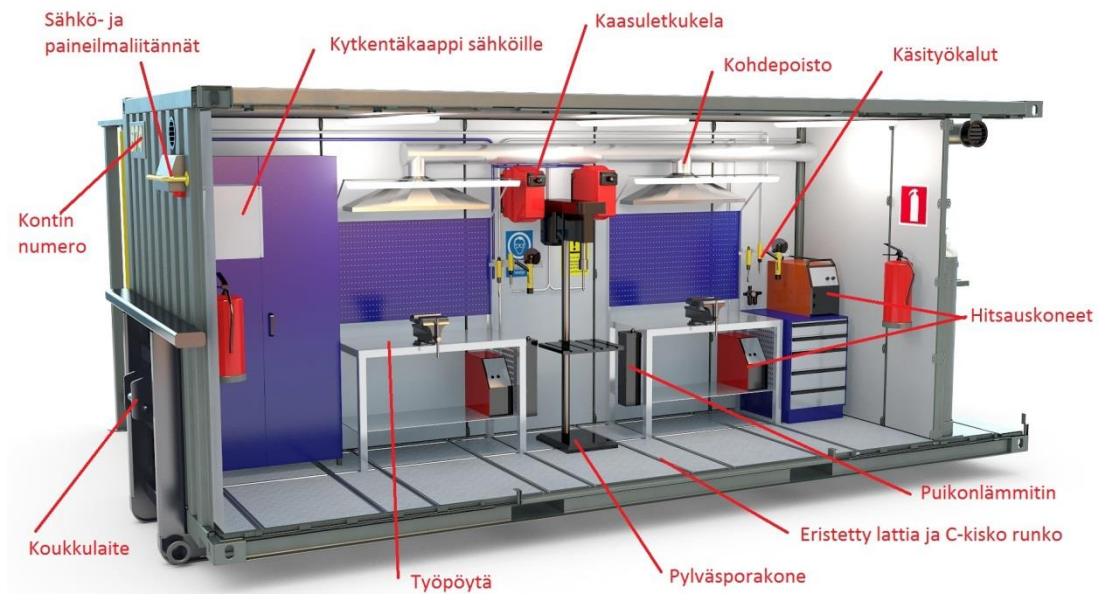
Ainoastaan perusosalle potentiaalisimpia asiakkaita ovat yritykset, joilla on resurssit varustella kontti omilla työkaluilla ja työstökoneilla. Rakennuskonevuokraus ei todennäköisesti ole kiinnostunut vuokraamaan yritykseltä mitään koneita tai laitteita, vaan pelkästään perusosan kontista, jonka se voi itse varustella loppuun ja vuokrata eteenpäin. Eli perusosaksi muodostuu se kokonaisuus, mikä rakennuskonevuokrauksen on helppo varustella omiin tarpeisiin.

Tuotetta mallintaessa päädyttiin käyttämään kontin runkona standardimittojen mukaista kahdenkymmenen jalan merikonttia, jotta konttia voidaan käyttää työtilana, tulee siihen asentaa vähintään sähköliitännät, paineilmaliitännät ja valaistus. Perusosaan tulee liitettäväksi myös tuotteen suurin innovaatio ja erottuvuustekijä, hydraulitoimisesti aukeava kylki, sen aukaisumekanismi ja tuet. Kontin katto ja lattia eristetään ja eriste-elementtien väliin asennetaan C-kiskot, joihin voidaan nopeasti ja tukevasti liittää väliseinäelementtejä sekä tarvittavat koneet ja laitteet. Kontin liikuttaminen toteutetaan joko nosturilla tai koukkulaitteella. Kontin pohjaan liitetään koukkulaitekiskot ja kontin päätyyn koukkulaitteen kiinnitysosa.

Edellisestä kokoonpanosta muodostuu kontin standardiosa, jota voidaan tarjota, kun asiakas tarvitsee ainoastaan katettua tilaa tai haluaa itse varustella kontin loppuun. Standardiosasta käytetään opinnäytetyön yhteydessä nimitystä tuotevariaatio 1. Ennen asiakkaalle toimitusta kontti maalataan ja siihen teipataan yrityksen nimi, logo ja kontin numero. Osat, komponentit ja ulkoasu on eritelty tarkemmin kuvioissa 12–14.



Kuvio 12. Kontin komponentit takaapäin kuvattuna



Kuvio 13. Kontin komponentit verstaan puolella



Kuvio 14. Kontti sivusta

Tarkoituksena on kuitenkin tarjota asiakkaalle mahdollisimman pitkälle varusteltu mallia verstaasta ja lähtökohtaisesti voidaankin olettaa teollisuuden pääurakoitsijoiden ja alihankkijoiden tarvitsevan hieman paremmin varusteltu mallia kuin pelkkää perusosaa. Seuraava varustelutaso tuotteelle sisältää edellisten lisäksi:

- väliseinäelementit
- poistopuhaltimen ja kohdepoistoputkiston
- alkusammutuskaluston
- sivuoven
- vannesahan
- kaasukeskuksen
- työpöydät
- putkihyllyn ja rullakon
- täydellisen valaistuksen
- putkistot ja liittimet.
-

Tässä vaiheessa konttiin liitetään myös lopullinen sähköistys ja valaistus sekä vannesaha. Tästä varustelutasosta käytetään opinnäytetyössä nimitystä tuotevariaatio 2. Nyt kontti on käyttövalmis verstaas, pois lukien käsityökalut, hitsauskoneet ja säilytystilat. Tällaista variaatioita voidaan tarjota isoille yrityksille, jotka tarvitsevat lisää työtilaa ja heillä on itsellään resursseja käyttää omia työkaluja ja työkoneita. Esimerkiksi

YIT, joka on merkittävä tekijä teollisuuden pääurakoitsijana Suomessa ja maailmalla. Heillä on oma kalustokeskus joka voi huolehtia tarvittavien koneiden hankkimisesta ja huollosta.

Varustelun seuraavassa vaiheessa liitetään työkoneet ja säilytystilat, jotka esimerkiksi putkituksiin räätälöidyssä mallissa ovat esimerkiksi:

- 2kpl tig-puikko hitsauskoneita
- MAG-hitsauskone
- paineilmatyökalut, esim. suorahiomakone, kulmahiomakone, paineilmataltta
- vetolaatikosto
- säilytyskaappi
- 2kpl puikonlämmitin
- pylväsporakone
- 2kpl letkukelat
- 2kpl ruuvipenkki
- putkentaivutin
- kompressori.

Tällä varustuksella voidaan tarjota laivateollisuudelle tai teollisuusputkituksia tekeväälle yritykselle täydellistä putkityöverstasta, josta käytetään opinnäytetyössä nimitystä tuotevariaatio 3. Eri töissä on aina omat erikoistyökalunsa joita voidaan liittää mukaan asiakkaan toiveiden mukaan. Sellaisia ovat mm. putkikierrekone, viistekone, erilaiset putkitaivuttimet tai pyörityspöytä. Tavallisimpiin tarpeisiin pitää siis varautua tiedustelemalla ennakkoon niiden saatavuus, hinta ja toimitusaika, jolloin niitä voidaan tarjota asiakkaalle perusteltuun toimitusaikaan ja hintaan.

Viimeisessä variaatiossa asiakkaalle tarjotaan täydellistä työmaaverstasta ja työvoimaa, jonka mukana voidaan tarjota kahta ammattitaitoista työmiestä, joista vähintään toisella on oltava hitsauspätevydet.

Aiemmin mainitut massaräätelöinnin ja modulaarisuuden edut voidaan saavuttaa helpoiten valmistamalla komponenteille sellaiset kiinnikkeet, että ne voidaan nopeasti ja tukevasti kiinnittää lattiassa ja katossa oleviin C-kiskoihin. Tällöin kaikkien komponenttien ja väliseinän paikan muuttaminen onnistuu kohtalaisen pienillä toi-

menpiteillä ja voidaan toteuttaa mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa. Toinen vaihtoehto on kiinnittää komponentit ja väliseinä hitsaamalla, tällöin etuna on varmasti tukeva liitos sekä helppo ja nopea rungon valmistus, kun lattiana voitaisiin käyttää pelkkää metallilevyä. Tämä vaihtoehto ei kuitenkaan tue massaräätälöinnin periaatteita helposti räätälöivästä tuotteesta, joten siitä luovutaan.

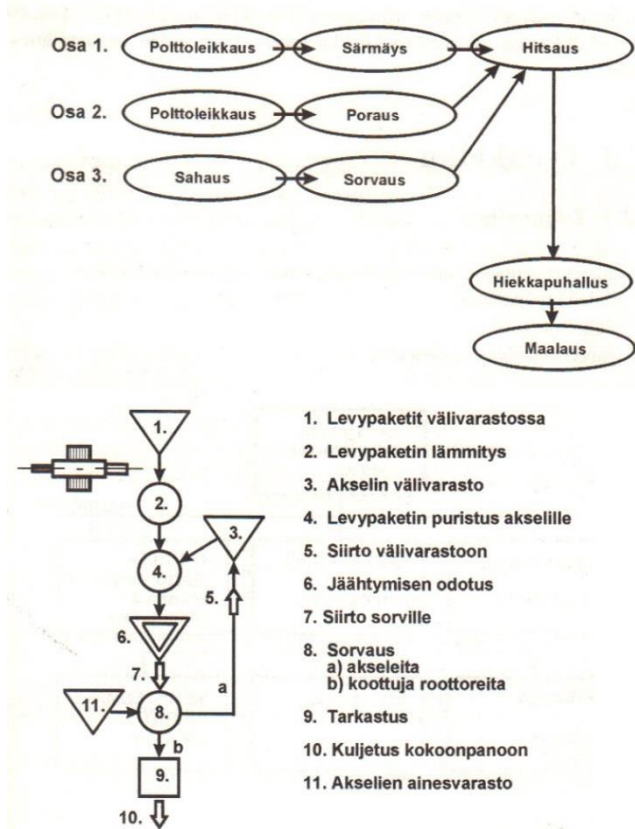
7.3 Tuotantoprosessit

Tuotantoprosessi eli työvaiheiden muodostava ketju on vaihe, missä resurssit muutetaan tuotteeksi. Liikuteltavalle työmaaverstaalle ei ole olemassa valmista tuotantoprosessia jota voitaisiin sellaisenaan käyttää tuotteen valmistukseen, siksi tuotteelle tarvitsee laatia toimiva tuotantosuunnitelma.

Koska perustettavan yrityksen tuotantoresurssit ovat hyvin rajalliset, keskitytään suuntaamaan ne siten, että saadaan mahdollisimman suuri hyöty omasta osaamisesta. Perustettavan yrityksen käytettäviin resursseihin kuuluu lämpimät tuotantotilat joissa mahdollisuus hitsaukseen, sahaukseen, sekä manuaalisorvaukseen. Käytössä on myös kontin liikuttamiseen vaadittava kalusto. Henkilöresursseja on käytettävissä kaksi ammattitaitoista metallialan työmiestä täysipäiväisesti. Kaikki muut tuotantoon liittyvät toimenpiteet ostetaan muilta yrityksiltä. Etuna on, että tuotantotilan lähitöltä löytyy metallialan yrityksiä joiden osaamiseen kuuluvat mm. ohutlevytyöt, hiekkapuhallus, polttoleikkaus ja maalaus. Tavoitteena on eritellä työvaiheet, suunnitella toimiva työnkulku ja laatia toteuttamiskelpoinen tuotantosuunnitelma, jolla voidaan selvittää tilausten ja työvaiheiden oikea-aikaisuus.

Työvaiheiksi kutsutaan sitä työkokonaisuutta, joka voidaan tehdä yhdellä työpaikalla, yhtäjaksoisesti ja saman henkilöstön tekemänä. Työvaiheiden väliin tulee muita toimenpiteitä, kuten siirtoja. Työvaihe vaatii pääsääntöisesti oman ohjausimpulssinsa, joka taas puolestaan riittää vaiheen kaikkien osien käynnistämiseen. Vaiheen ohjaus ja vaiheeseen liittyvät aputoiminnot merkitsevät useita hoitoja. Täten tuotantjärjestelmässä tarvittavien hoitojen määrä riippuu paljon, muttei yksinomaan vaiheiden lukumäärästä. Hoidoiksi sanotaan kaikkia niitä pieniä toimenpiteitä, kuten tilauksia, valmistusimpulsseja, kuljetusmääräyksiä, sisäisiä kuljetuksia, tarkastuksia, kir-

jauksia, muutosten hoitamista jne. joita tuotantojärjestelmä vaatii toimiakseen. Peräkkäiset työvaiheet muodostavat työnkulun, jota voidaan havainnollistaa työvaihe- ja työnkulkukaaviolla, tätä suunnittelua kutsutaan vaiheituksiksi. (Lapinleimu, Kauppinen & Torvinen. 1997, 47-48.) Esimerkkejä työnkulkukaavioista on esitetty kuviossa 15.



Kuvio 15. Työnkulkukaavioita (Lapinleimu ym. 1997, 48-49).

"Työnkulku on koko valmistusjärjestelmän suunnittelun perusta." (Lapinleimu ym. 1997, 48.)

7.4 MPB-analyysi

Ennen kuin voidaan aloittaa työnkulun tai tuotantosuunnitelman laatimista, on erittäin tärkeää tuotteeseen kuuluvat osat ja osakokonaisuudet sekä niiden valmistus- tai hankintamenetelmät. Hankintamenetelmien valinnassa käytettiin apuna MPB-analyysiä. MPB on tunnetun MOB-analyysin (MOB on make or buy) kehittyneempi versio, joka korostaa verkottumista ja osatoimittajapartnereiden suurta merkitystä toiminnalle. Analyysissä jaotellaan osat kolmeen ryhmään seuraavasti:

- M-osat valmistetaan omissa tuotantotiloissa.

- P-osat hankitaan pääasiassa omien spesifikaatioiden mukaan osatoimittajapartnereilta
- B-osat ostetaan osatoimittajilta. (Lapinleimu ym. 1997, 206.)

Tuotannon alkuvaiheessa ei ole vielä syntynyt osatoimittajapartnereita, mutta toiminnan kasvaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti suurimpiin toimittajiin ja pohdittaisiko mahdollista ryhtyä partnereiksi. Lapinleimun (1997, 318) mukaan osatoimittajasta, jolla on tuotekehitysresursseja ja laaja toimituskyky, voi tulla päähankkijan partneri ja täysivaltainen osa toimittajaverkkoa.

Käsitellään analyysissä spesifikaatioiden mukaan toimittavia yrityksiä P-osien toimittajina ja eritellään mukaan osien lisäksi myös työvaiheet, jotka on mahdollista toteuttaa itse, tai ostaa toimittajalta. Hankintamenetelmään vaikuttavat tekijät voidaan eritellä Lapinleimun (1997, 207) mukaan seuraavasti:

M-ratkaisua puoltavat seikat ovat:

- osien valmistus on strategista erikoisosaamista, joka kuuluu ydinosaamiseen
- hyvään laatuun ja kustannustehokkuuteen kyetään omilla valmistusmenetelmillä.
- tuotantovolyymin nostaminen oman tuotantokaluston käyttösuhteen nostamiseksi
- joustavuuden tarve.

P-ratkaisua puoltavia seikkoja taas ovat seuraavat:

- Osatoimittaja tekee erikoistumisensa seurauksena paremmilla menetelmillä parempaa laatua tai kustannustehokkaammin.
- Osatoimittajan volyymi suunniteltavan tyyppisen työn suhteen on suuri ja mahdollistaa automaation. Osatoimittaja myy siis muillekin saman tekniikan tuotteita.
- Itsellä ei ole osaamista tai tuotantokalustoa.
- Oma kuormitus vaihtelee, osatoimittaja palvelee useaa päähankkijaa, mikä tasaa osatoimittajan kuormitusta.

B-ratkaisu on suhteellisen selvä tapaus. Kyseessä on joko joukkotuote tai erikoistumista vaativa tuote, jossa valmistajan tuotekehityspanos on suuri. Tuotekehitysvastuu on aina toimittajalla.

Liikuteltavan työmaaverstaan osat ja komponentit taulukoitiin Excel-taulukkoon ja valittiin kaikille osille soveltuvin hankintamenetelmä. Excel-taulukko on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. MPB-analyysi

	M	P	B	
Osa tai työvaihe				
Runko/kontti			x	Joukkotuote, valmistus ei ole omaa erikoisosaamista
Kontin muutostyöt	x			Erikoisosaamista. Vaatii joustavuutta ja luovuutta.
Sivuovi			x	Mahdollisuus ostaa tai valmistaa. Ei omaa erikoisosaamista.
Koukkulaite + kiskot			x	Mahdollisuus ostaa tai valmistaa. Tekijän vastuu tuotteesta.
Hiekkapuhallus			x	Omat resurssit eivät riitä.
Maalaus	x			Omilla menetelmillä hyvä laatu ja kustannustehokkuus.
Väliseinäelementit		x		Omat resurssit eivät riitä. Osatoimittaja erikoistunut.
Sähköosat			x	Ei omia resursseja.
Sähkötyöt		x		Ei omaa osaamista tai resursseja.
Työpöydät	x			Omaa erikoisosaamista. Resurssit riittävät.
Hitsauskoneet			x	Joukkotuote.
Työkalut+työstökoneet			x	Joukkotuote.
Putkistot	x		x	Materiaali tilataan. Asennetaan itse.
Metalliosat			x	Joukkotuote. Sisältää putket, palkit, levyt ja profiiliosat
Hydrauliikka	x		x	Materiaali tilataan. Asennetaan itse.
Kiinnitystarvikkeet			x	Joukkotuote.
Levytyöt, lattia, katto		x		Omat resurssit eivät riitä. Osatoimittaja erikoistunut.
Kokoonpano	x			Omaa erikoisosaamista. Resurssit riittävät.
Sammuttimet			x	Joukkotuote.
Tarrat ja kyltit			x	Joukkotuote.
Kuljetukset	x	x		Valmistusvaiheen kuljetukset itse, muut ulkoistetaan.
Kaapit			x	Joukkotuote.
Imuri			x	Joukkotuote.
Kohdepoisto	x	x		Levyosat ja putket tilataan, asennetaan itse.
kaasupullot/-mittarit			x	Joukkotuote.
Letkukelat			x	Joukkotuote.
Putkihyly	x			Omaa erikoisosaamista. Resurssit riittävät.
Tuet lipalle ja seinään	x			Omaa erikoisosaamista.

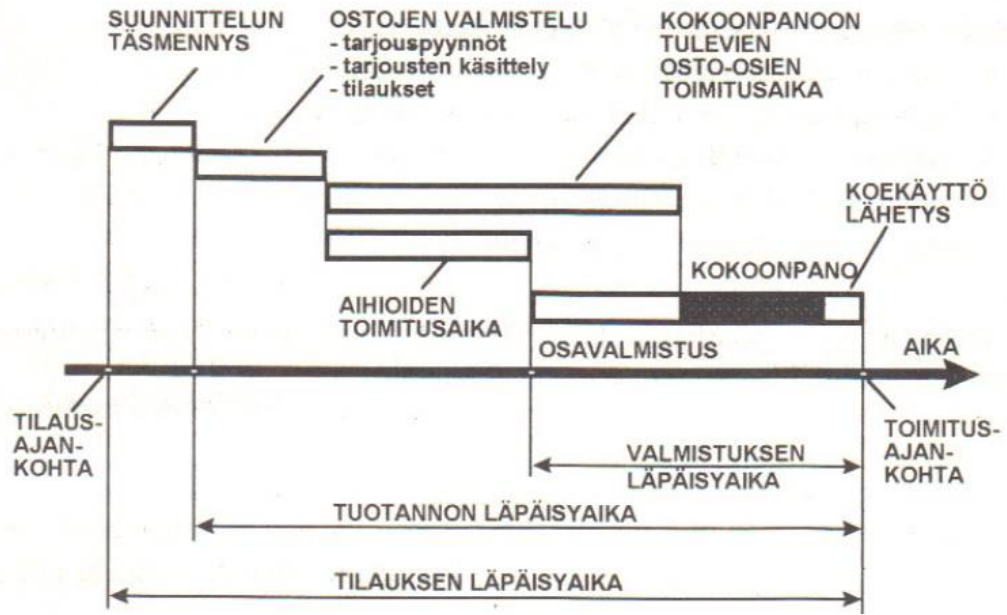
MPB-analyysistä voitiin todeta, että todella suuri määrä komponenteista ja työvaiheista ostetaan alihankkijoilta tai osatoimittajilta, tällöin huomion tulee kiinnittyä oikea-aikaisiin tilauksiin, jotta valmistus voidaan toteuttaa sujuvasti. Osatoimittajilta tilataan levy- ja sähkötyöt, sekä loppukuljetukset. Omaan erikoisosaamiseen, joka voidaan toteuttaa käytössä olevilla resursseilla, kuuluvat kontin rungon muutostyöt, sisältäen ovien ja kyljen asennukset, maalauksen, putkistojen ja hydrauliiikan asennukset, sekä työpöytien valmistuksen ja tärkeimpänä kokoonpanon, jolla tuotteesta räätälöidään asiakasvaatimusten mukainen kokonaisuus.

7.5 Tuotantosuunnitelma

Tuotantosuunnitelma on työkalu, jonka tarkoituksena on varmistaa toimitusten tapahtuminen oikea-aikaisesti. Tuotantosuunnitelmaa kutsutaan myös tuotantohjelmaksi. Tuotantosuunnitelman tekemistä sanotaan pääsuunnitteluksi, yleissuunnitteluksi tai toiminnan suunnitteluksi. Tuotantosuunnitelmaa kutsutaan myös tuotantohjelmaksi. (Lapinleimu ym. 1997, 194.)

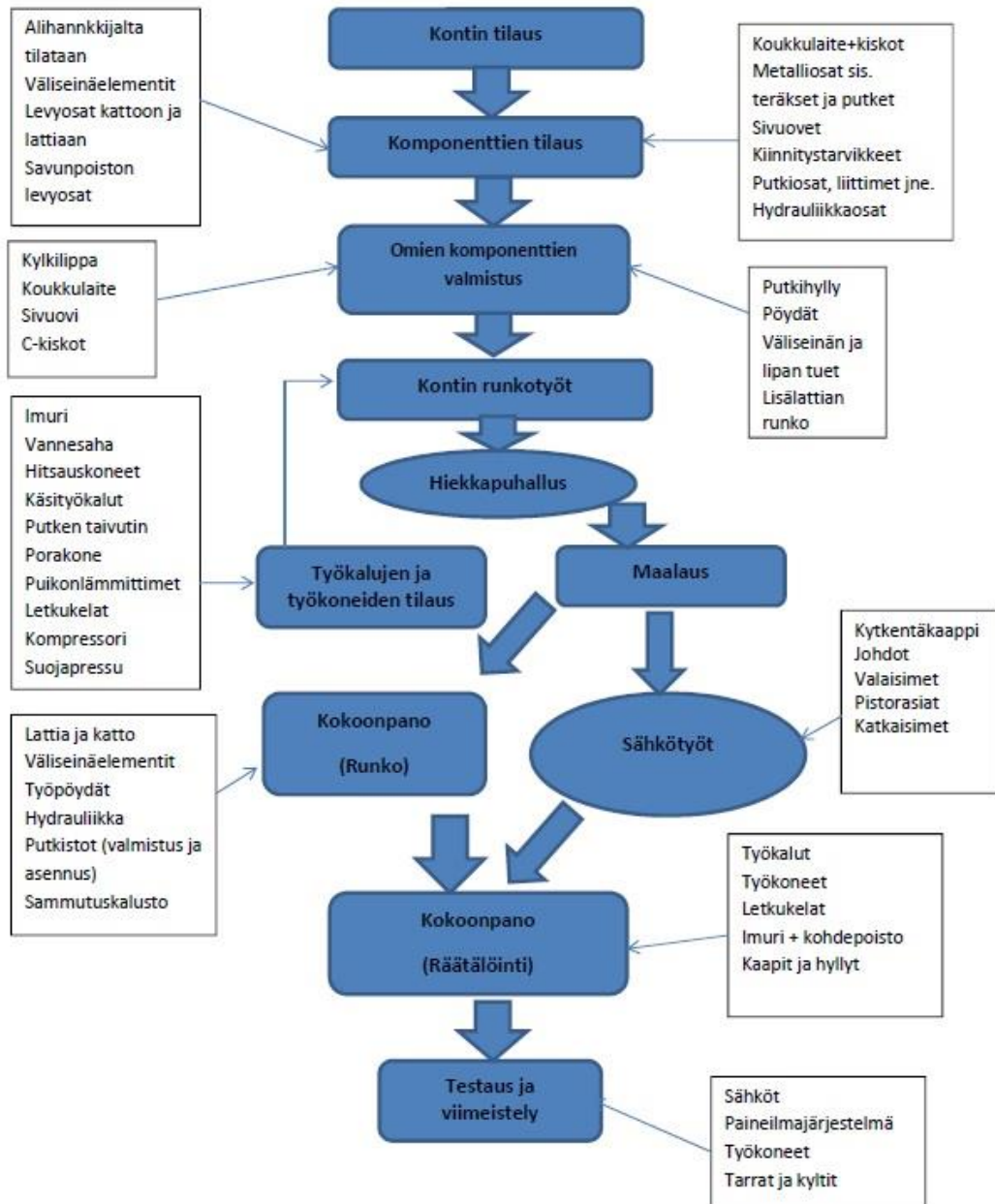
Tuotantosuunnitelman laatimisessa käytettiin apuna aiemmin esiteltyä työnkulukaaviota sekä MPB-analyysiä ja siinä eriteltyjä työvaiheita. Tavoitteena oli minimoida läpäisy aika ja saavuttaa näin mahdollisimman hyvä reagointikyky tilaushetkellä.

Lapinleimun (1997, 53) mukaan läpäisy aika on tuotantojärjestelmän tehokkuuden tärkeimpiä käsitteitä ja mittareita. Läpäisy aika muodostuu jonkin toimintakokonaisuuden alkamisesta sen valmiiksi tulemiseen. Jos suunnittelu ei ole kunnossa kun tilaus saadaan, siihen menevä aika saattaa olla merkittävä ja näkyvä läpäisyajassa. Lyhyt läpäisy aika on indikaattori hyvin toimivasta, joustavasta ja tehokkaasta tuotantojärjestelmästä joka antaa mahdollisuuden lyhyisiin toimitusaikoihin. Kuviossa 16 on esitetty esimerkki tuotannon aikataulutuksesta, josta ilmenee tilauksen läpivientiin liittyvät päätoiminnot ja niiden läpäisyajat.



Kuvio 16. Tilauksen läpivientiin liittyvät päätoiminnot ja niiden läpäisyajat. (Lapinleimu ym. 1997, 54)

Tuotantosuunnitelman avuksi laadittiin kuvion 15 kaltainen työnkulkukaavio, jossa ei vielä otettu kantaa kuinka kauan mikäkin työvaihe kestää, vaan pyrittiin keskittymään työvaiheiden oikeaan järjestykseen ja siihen mitkä vaiheet on tehtävä ennen kuin seuraavia voidaan aloittaa. Työnkulkukaavio on esitetty kuviossa 17.



Kuvio 17. Työnkulkukaavio

Työnkulkukaavion pohjalta tehtiin aikatauluun sidottu tuotantosuunnitelma täydellisesti varustellulle työmaaverstaalle, jossa kukin työvaihe käsiteltiin erikseen ja arvioitiin työvaiheeseen kuluva työaika. Työajoissa huomioitiin, että kontti on ensimmäinen laatuaan, jolloin jokaisen työvaiheen oletettiin kestävän hieman kauemmin kuin hioutuneissa toimenpiteissä. Tilaushetken jälkeen tapahtuvat toimenpiteet ovat esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Tilaushetken jälkeen tapahtuvat toimenpiteet

TYÖVAIHE	VAADITTAVAT TOIMENPITEET
Suunnittelun täsmentäminen	Käydään läpi tilaus ja sen vaikutukset tuotteeseen. Tarkennetaan osa- ja työpiirustuksia vastaamaan tilausta.
Kontin tilaaminen	Kontin saaminen tilaushetkestä kestää enintään yhden viikon. Käytettyjä kontteja ja kuljetusta tarjoavia yrityksiä löytyy helposti. Jos sopiva kontti löytyy läheltä tuotantotiloja, voidaan se noutaa yrityksen käytössä olevalla kalustolla.
Alihankkijoilta tilaaminen	Alihankkijalta tilataan levyosat kattoon, lattiaan ja savunpoiston huuvaan. Piirustuksia ja teknisiä tietoja levyosista tulee tarkentaa työkuvioiden yhteydessä. Levyosat ovat kaikki ohuesta sinkitystä pellistä valmistettuja, jotka voidaan valmistaa levytyökeskuksella ja särmäyspuristimella yksinkertaisilla työvaiheilla. Alihankkijalla voi kestää osien valmistuksessa enintään kolme viikkoa, vaikka heillä olisi kova kuormitus muiden töiden kanssa.
Materiaalin tilaaminen osatoimittajilta	Tilataan koukkulaite, metalliosat, sivuovi, kiinnitystarvikkeet, putkiosat ja hydrauliiikkatarvikkeet.

Pisin toimitusaika kyseisiä tuotteita toimittavilla yrityksillä oli alustavan kyselyn mukaan kaksi viikkoa tilauksesta, tästä syystä tuotantosuunnitelmassa käytettiin kahden viikon toimitusaikaa. Suunnittelun täsmentäminen ja osien tilaaminen kestää arviolta yhdeltä työmieheltä kolme työpäivää, kun tarjoukset tuotteista ja komponenteista on pyydetty ennakkoon, työvaihe vaatii siis 24 tuntia työaikaa.

Omien komponenttien valmistus

Omien komponenttien valmistus voidaan aloittaa heti suunnittelun täsmentämisen jälkeen. Työpöytiin, putkihyllyyn, tukiin ja lisälattian runkoon tarvittavaa materiaalia löytyy hyllytavarana ja mikäli materiaalipuutteita ilmenee, ne voidaan paikata nope-

asti materiaalitoimittajien avulla. Valmistettavat komponentit ja arvio niiden valmistamiseen kuluvastä työajasta on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Omien komponenttien valmistus

Valmistettava komponentti	Työn arvioitu kesto (h)
Viisi putkihyllyelementtiä ja rullakko	16
Väliseinän runko ja aukeavan kylkilipan tuet	16
Kaksi työpöytää	20
Lisälattian runko	16

Työhön kuluu yhteensä 68 tuntia, eli kahden työmiehen työaika kuluu 34 tuntia.

Työt voidaan aloittaa välittömästi suunnittelun tarkennuksen jälkeen ja tarpeen vaatiessa, töitä voidaan viimeistellä kun odotetaan runkovaiheen osia.

Runkovaihe

Kontin saavuttua aloitetaan runkovaiheen työt. Työvaiheet ja arvioidut työajat on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Runkovaiheen työt

Työvaihe	Työn arvioitu kesto (h)
Kontin sivun irrottaminen plasmaleikkurilla	4
Irtileikatun osan vahvistaminen ja kiinnittäminen takaisin saranoilla	16
Koukkutartunnan ja koukkulaitteen kiskojen kiinnitys hitsaamalla	16
Sivuoven kiinnitys hitsaamalla	4
C-kiskojen kiinnitys lattiaan ja kattoon	16

Runkovaiheen töihin kuuluu arviolta 60 tuntia, eli kahden työmiehen voimin työaika kuluu 30 tuntia. Runkovaiheen työt voidaan aloittaa välittömästi kontin saavuttua aukkojen leikkauksella. Koukkulaite, c-kiskot ja sivuovi voidaan asentaa vasta osien saavuttua. Runkovaiheen työt voidaan jakaa kahteen osaan, ennen ja jälkeen osatoimituksia tehtävät työt.

Työkalujen ja työkoneneiden tilaus

Viimeistään tässä vaiheessa tulee olla viimeinenkin tilaus työkoneneista ja komponenteista lähetetty. Toimitusaikana voidaan aikataulutuksessa pitää pisimmän toimitusajan tuotteiden toimitusaikaa, eli kahta viikkoa.

Hiekkapuhallus

Hiekkapuhallus on kovien pintojen silottamista, muotoilua ja puhdistamista pienten, kiinteiden hiukkasten ja paineilman avulla. Hiekkapuhalluksella voidaan saada lopullinen pinta, kuten ruostumattomilla teräksillä, mutta useimmiten hiekkapuhallus on pohjakäsittely ja pinnanpuhdistus maalaukselle. Yrityksen toimitilojen lähellä on hiekkapuhallusta harjoittava yritys, joka tekee hiekkapuhalluksia vähintään kerran viikossa. Toimitusaika hiekkapuhallukselle on siis yksi viikko, kuljetuksiin voidaan käyttää yrityksen omaa kalustoa.

Maalaus

Kontin maalaus tehdään heti hiekkapuhalluksen jälkeen. Samalla maalataan myös itse valmistetut komponentit. Työvaiheena puhdistukseen ja maalaukseen kuluu vain yksi työpäivä. Maalin tarvitsee kuitenkin kuivua vähintään yksi päivä maalauksen jälkeen.

Kokoonpano (runko)

Rungon kokoonpano aloitetaan välittömästi maalin kuivuttua. Kokoonpanon työvaiheet ja arvioidut työajat on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Rungon kokoonpano

Työvaihe	Työn arvioitu kesto (h)
Asennetaan hydraulikkasynterit, -pumppu ja putkistot aukeavalle kylkilipalle	16
Lattia ja katto eristetään ja pellitetään	16
Väliseinäelementit kiinnitetään toisiinsa ja c-kiskoihin	8
Työpöydät kiinnitetään c-kiskoihin	4
Asennetaan alkusammutuskalusto	4
Valmistetaan ja asennetaan putkistot paineilmalle, kaasuille ja hydraulikalle	20

Työvaihe vaatii yhteensä 68 työtuntia, eli 34 työtuntia kahdelta työmieheltä.

Sähkötyöt

Sähkötyöt voidaan tehdä samaan aikaan rungon kokoonpanon kanssa. Sähkötyöt tekee siihen erikoistunut yritys, joka toimittaa myös vaadittavat tarvikkeet. Työn kesto riippuu kontin varustelutasosta, mutta täydellisesti varustellun kontin sähköistämiseen ja varusteluun kuluu ammattilaiselta enintään kaksi työpäivää. (16h)

Kokoonpano (räätälöinti)

Tässä vaiheessa konttiin liitetään asiakkaan vaatimat työkoneet ja komponentit. Työvaiheen kesto riippuu täysin asiakkaan toiveista. Taulukossa 8 on esitetty työvaiheet putkitöihin räätälöidyn verstaan varustelusta sekä arvioiduista työvaiheiden kestoista.

Taulukko 8. Räätelöinnin työvaiheet ja työajat

Työvaihe	Työn arvioitu kesto (h)
Työkalujen asennus esim. käsityökalut, letkukelat	8
Työkoneiden asennus esim. porakone, hitsausko- neet, vannesaha	16
Savunpoiston asennus, sis. imurin ja huuvan	8
Kaappien ja hyllyjen asennus	8
Suojapressun asennus	4

Räätelöinnin kesto kahdelta työmieheltä on yhteensä 22 tuntia.

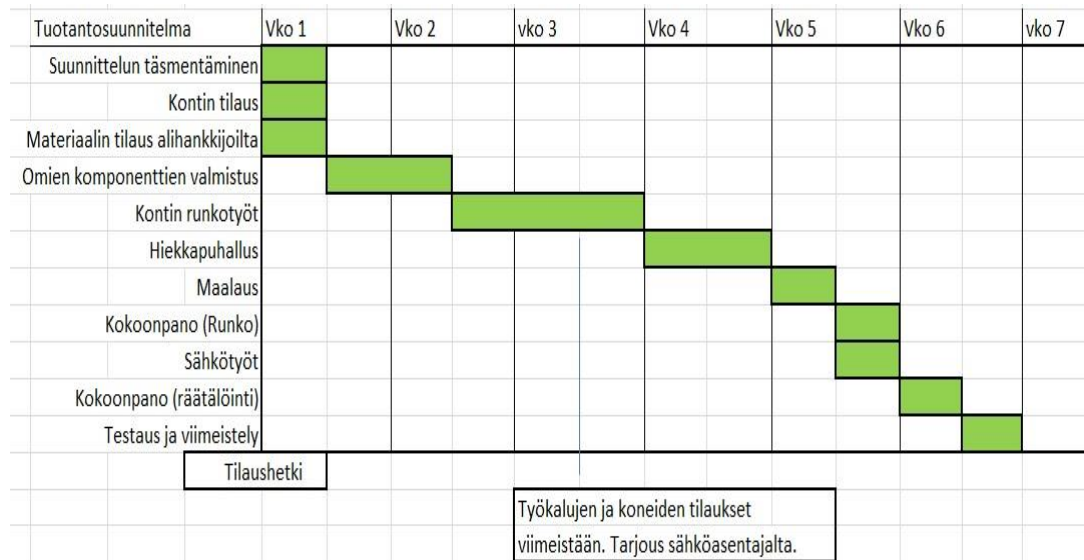
Testaus ja viimeistely

Ennen asiakkaalle toimittamista verstaan ominaisuudet ja laitteet on testattava ja ulkoasu on viimeisteltävä tarroilla ja varoituskylteillä. Testaukseen ja viimeistelyyn kuluva työaika on eritelty taulukossa 9.

Taulukko 9. Testauksen ja viimeistelyn työvaiheet ja työajat

Työvaihe	Työn arvioitu kesto (h)
Testataan kaasu, hydrauliiikka, paineilma ja sähköjär- jestelmät	4
Kiinnitetään tarrat ja varoituskyltit	2
Varmistetaan, että mukana on käyttöohjeet työko- neille ja että kaikki komponentit pysyvät tukevasti paikallaan konttia liikuteltaessa	4
Valmistellaan kontti lähetykseen	4

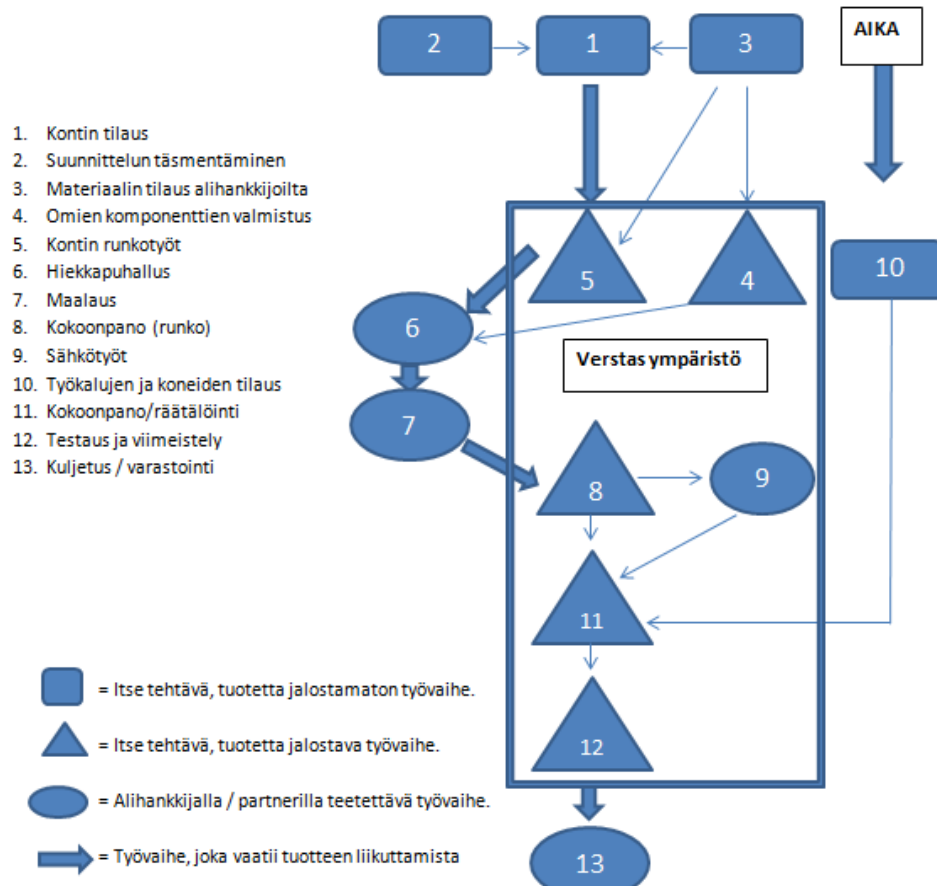
Testaukseen ja viimeistelyyn kuluu kahdelta työmieheltä yksi työpäivä. Tämän jälkeen kontti on valmis ja voidaan lähettää asiakkaalle. Sijoitetaan edelliset työvaiheet ja töiden kestot aikataulutukseen kuten kuviossa 18.



Kuvio 18. Excel-ohjelmalla laadittu aikatauluun sidottu tuotantosuunnitelma.

Aikataulutuksesta selvisi, että kontti voidaan toimittaa asiakkaalle kuuden viikon kulluttua tilauksesta. Lisäksi tulee kuljetukseen kuluva aika, joka riippuu määränpäästä, mutta on Suomen rajojen sisäpuolella pisimmilläänkin viikko.

Tuotantoa tarkasteltiin vielä kuviossa 15 esitetyn lohkokaaavio avulla, jolloin saatiin tarkempi kuvaus työvaiheiden riippuvuuksista toisiinsa. Lohkokaaavio esitetty on kuviossa 19.



Kuvio 19. Lohkokaavio työvaiheista

Kuten kuviosta 19 voidaan havaita, konttia joudutaan liikuttamaan valmistuksen aikana, joten alihankkijoiden sijainti tulee huomioida valmistuksessa. Omien komponenttien valmistus ei vaadi aiempia työvaiheita, riittää kun vaadittava materiaali on tilattu hyvissä ajoin. Omia komponentteja voidaan siis valmistaa varastoon, tai valmistaminen voidaan aloittaa jo ennen kuin kontin runko on saapunut verstaalle.

8 HINNOITTELU

8.1 Hinnoittelun tavoitteet

Hinnoittelun tavoitteena oli löytää perustettavan yrityksen tuotteille, tuotevariaatioille ja työvoimalle sellainen hinta, jolla mahdollistetaan kannattava liiketoiminta. Tarkoitus oli tutkia ja laskea kannattava hinta kontin ja työmiesten vuokraamiselle, ei

niinkään kontin myymiselle, koska yrityksen liiketoiminta on tarkoitus rakentaa nimenomaan vuokrattavien verstaiden ympärille. Lisäksi pyrittiin selvittämään ne raja-arvot ja myyntiluvut, jotka yrityksen tulee vähintään saavuttaa, jotta liiketoiminta olisi kannattavaa.

8.2 Hinnoittelun periaatteet

Hinnoittelu vaikuttaa oleellisesti yrityksen toimintaan sekä suorituskykyyn ja on usein tärkein tekijä yrityksen menestymisen kannalta. Hinnoittelupäätöksiin vaikuttavat useat tekijät ja niissä tulee huomioida mm. oma toiminta, tavoitteet sekä asiakkaat. Yksinkertaisesti ajateltuna hinnan tulee kattaa yrityksen toiminnasta aiheutuva kulut, jotta toiminta voi olla kannattavaa. (Chaston & Mangles 2002, 172.)

Vapaus hinnoitella tuote itsenäisesti riippuu yleensä siitä, millainen tuote on kysymyksessä. Jos tuotteena on vakiotuote, jolla on paljon kilpailijoita, on yrityksen vaikea poiketa markkinoilla yleisestä hintatasosta. Mikäli tuote on hyvin erottuva muista markkinoilla olevista tuotteista, yrityksen on helpompi määrätä hinta muista riippumatta. Markkinatilanne ja tuotteen elinkaari vaikuttavat myös hinnoitteluun. Esimerkiksi uutuustuotteen markkinoinnissa voidaan tietoisesti käyttää suhteellisen korkeaa aloitushintaa. Toinen tietoinen hinnoitteluvalinta voi olla alhaisen hinnan politiikka. Asettamalla uutuustuotteelle alhainen hinta saadaan tuotteen myynti nopeasti käyntiin ja tehdään tuote tutuksi. Alhaista hintaa voidaan käyttää myös silloin, kun kysymys on suurista määristä. Hinta liittyy kiinteästi tuotteen imagoon. Korkea hinta yhdistetään usein hyvään laatuun. Jos hinta on alhainen, kuluttaja helposti ajattelee, että kysymyksessä on heikkolaatuinen tavara. (Stenbacka, Mäkinen & Söderström 2003, 195.)

Perustettavan yrityksen tarkoitus ei ole pyrkiä markkinoille alhaisen hinnan periaatteella, vaan asiakkaille tullaan viestimään laadukkaasta tuotteesta myös hinnalla. Näin pyritään rakentamaan yrityksen brändi alusta asti kalliimman hintaluokan tuotteeksi. Tähän tarjoaa mahdollisuuden myös uudenlainen tuote ja alkuvaiheen markkinatilanne jossa ei ole kilpailijoita, tällöin lähtöhinta voidaan määritellä itse.

8.3 Kustannuspohjainen hinnoittelu

Kun tuotteita hinnoitellaan, on hinnoittelun pohjaksi syytä laskea ensin tuotteen kustannukset. Kustannuksia laskettaessa pitää kiinnittää erityistä huomiota siihen, että kaikki tuotteeseen liittyvät kustannukset huomioidaan, väärä kustannuslaskenta voi johtaa liian alhaiseen hintaan ja kannattamattomaan liiketoimintaan. Kustannuksiin perustuvia hinnoittelumenetelmiä ovat voittolisähinnoittelu ja katetuottohinnoittelu. (Stenbacka ym. 2003, 197.)

8.3.1 Voittolisähinnoittelu

Voittolisähinnoittelussa on lähtökohtana se, että tuotteelle kohdistetaan sekä muuttuvat että kiinteät kustannukset. Kun näin laskettuun arvoon lisätään haluttu voitto sekä arvonlisävero, saadaan tuotteen lopullinen myyntihinta. Voittolisä perustuu yrityksen asettamaan voittotavoitteeseen, joka voidaan asettaa euromääräisenä lukuna, tai prosentteina, laskentakautta tai tuotetta kohden. Voittolisähinnoittelun perusajatus on, että myyntihinta kattaa kaikissa tilanteissa yrityksen kustannukset ja on turvallinen pitkän tähtäimen hinnoittelumenetelmä. Se soveltuu hyvin menetelmäksi silloin, kun yritys toimii tasaisilla markkinoilla, mutta ei huomioi riittävästi nopeita kysynnän vaihteluja. (Stenbacka ym. 2003, 197-199.) Voittolisähinnoittelun laskentakaava on esitetty kuviossa 20.

$$\begin{aligned}
 & \text{Omakustannusarvo} \\
 & \quad + \text{voittolisä} \\
 = & \frac{\text{Myyntihinta ilman arvonlisäveroa}}{\quad + \text{arvonlisävero}} \\
 = & \text{Verollinen myyntihinta}
 \end{aligned}$$

Kuvio 20. Voittolisähinnoittelun laskentakaava

8.3.2 Katetuottohinnoittelu

Huomattava osa suomalaisista yrityksistä käyttää hinnoittelumenetelmänä katetuottohinnoittelua. Katetuottohinnoittelu perustuu minimikalkyyliin eli tuotteen muuttuviin kustannuksiin. Katetuottohinnoittelun perusajatus on se, että tuotteeseen lisätään katetuottoa niin paljon, että kaikkien tuotteiden yhteisesti antama katetuotto riittää kattamaan kiinteät kustannukset ja voiton, eli katetuottotavoite on yhtä suuri kuin kiinteiden kustannusten ja halutun voiton summa. (Stenbacka ym. 2003, 199.)

Sekä voittolisä- että katetuottohinnoittelu johtavat periaatteessa samaan hintaan, ainoastaan kiinteiden kustannusten käsittely on erilainen. Voittolisähinnoittelussa ne sisältyvät omakustannusarvoon, katetuottohinnoittelussa ne sisältyvät katteeseen. Katetuottohinnoittelu tarjoaa selvän hinta-alarajan. Minikalkyyli on se hinta, minkä alle ei normaalioloissa mennä. (Stenbacka ym. 2003, 200.) Katetuottohinnoittelun laskentakaava on esitetty kuviossa 21.

$$\begin{aligned}
 & \textit{Tuotteen muuttuvat kustannukset} \\
 & \quad + \textit{Katetuottotavoite} \\
 = & \frac{\textit{Myyntihinta ilman arvonlisävero}}{\quad} \\
 & \quad + \textit{Arvonlisävero} \\
 = & \textit{Verollinen myyntihinta}
 \end{aligned}$$

Kuvio 21. Katetuottohinnoittelun laskentakaava

8.3.3 Hinnoittelutavan valinta

Kustannuspohjaisista hinnoittelumenetelmistä valittiin yrityksen tarpeisiin paremmin soveltuva vaihtoehto, voittolisähinnoittelu. Voittolisähinnoittelulla voidaan selvemmin eritellä muuttuvat ja kiinteät kustannukset sekä jakaa kiinteät kustannukset helposti vuokrattavaa yksikköä kohden, kuin katetuottohinnoittelulla.

8.4 Kustannukset

Stenbackan (2003, 26) mukaan yritykselle aiheutuu kustannuksia eri tuotannontekijöiden käytöstä. Valmistusyritykselle ainekustannuksia syntyy raaka-aineista, henkilökustannuksia palkoista ja niihin liittyvistä sivukuluista sekä pääomakustannuksia lainojen koroista. Muita kuluja ovat esimerkiksi vuokrat, sekä sähkö-, posti- ja puhelinkustannukset. Yrityksellä on perusluonteeltaan kahdenlaisia kustannuksia, muuttuvia ja kiinteitä. Kustannuspohjaisen hinnoittelun pohjaksi tulee aluksi laskea tuotteen kustannukset.

8.4.1 Muuttuvat kustannukset

Muuttuvien kustannusten määrä vaihtelee sen mukaan, kuinka paljon tuotetta tai palvelua tuotetaan. Yrityksissä, jotka harjoittavat valmistustoimintaa, muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi raaka-ainekustannukset, tuotteiden valmistukseen liittyvät palkkakustannukset sekä muut suoraan valmistuksen määrästä aiheutuvat kustannukset, kuten sähkönkulutus. (Stenbacka ym. 2003, 27.)

Muuttuvia kustannuksia määriteltäessä tarvitsee eritellä tuotteesta aiheutuvat valmistuskustannukset. Hinnoittelun kannalta on tärkeää eritellä valmistuskustannukset niille tuotevariaatioille, mitkä tuotevakioiden yhteydessä määriteltiin tuotevaihtoehtoiksi. Kustannusten laskeminen aloitettiin henkilökustannuksista.

Henkilökustannuksia ovat tuotteelle välittömästi kohdistettavissa olevat henkilöstökulut sekä välillisen tuotanto-organisaation kulut. Välittömät henkilöstökustannukset riippuvat tuotteesta ja sen vaatimasta työmäärästä. Välilliset henkilöstökustannukset riippuvat siitä hoitojen määrästä, jonka tuotantojärjestelmä vaatii toimiakseen. Hoidot ovat niitä toimenpiteitä jotka ovat välttämättömiä edellytyksiä jalostavien vaiheiden tekemiselle. Kun määritellään henkilökustannukset koko yksikössä, tulee huomioida työntekijöiden palkat, palkkasivukustannukset ja henkilöiden määrästä riippuvat yleiskustannukset. (Lapinleimu ym. 1997, 65-67.)

Taulukossa 10 on laskettu Ercont Oy:n henkilökustannus per tunti.

Taulukko 10. Henkilökustannukset/tunti

Henkilökustannukset		
	Kerroin	
Tuntipalkka		18 €
Palkkasivukust.	0,7	13 €
Yleiskustannus	0,1	2 €
Henkilökust./tunti		32 €

Tuloksena saatiin työtuntikustannus 32 €/tunti, mikä vastaa hyvin nykypäivän teollisuuden työmiehen palkkakustannusta. Yleiskustannuksilla huomioitiin mm. työvaatteista aiheutuvat kustannukset ja palkkasivukustannuksilla pakolliset työnantajamaksut, lomarahat, verot ja eläkemaksut. Yritykselle kertyy henkilökustannuksia, jotka ovat muuttuvia kustannuksia, verstaan mukana vuokrattavista työmiehistä ja valmistukseen kuluvista työtunneista. Verstaan valmistuksesta kertyvät henkilökustannukset jyvitetään tietyille aikajaksolle, jolloin palkka voidaan nostaa verstaan vuokraamisesta saatavilla tuloilla.

Kustannuslaskelmissa käytetyt hinnat ovat arvonlisäverollisia ja perustuvat kysytyihin tarjouksiin lukuisilta toimittajilta. Yleisesti kaikkien tuotteiden suuntaa antavat hinnat löytyvät Internetistä valmistajien ja toimittajien sivuilta. Hinnoittelussa ei eritellä yritystä mistä tarjous on pyydetty. Taulukoissa 11–13 on esitetty tuotevakioinnin yhteydessä määriteltyjen tuotevariaatioiden valmistuskustannukset.

Taulukko 11. Kustannusten kertyminen tuotevariaatiossa 1.

Kontti, käytetty			2 600 €
Koukkutartunta			430 €
Koukkulaitteen kiskot INP 180			400 €
Hydraulipumppu + venttiilit			700 €
Sylinterit 2kpl			432 €
Hiekkapuhallus			250 €
Maalit			120 €
Kytkenäkaappi			400 €
Sähköosat + valaisimet			600 €
Eristeet			150 €
Levyosat lattia+katto 30 m ²			600 €
C-kiskot 50 m			500 €
Paineilmaliitännät			100 €
Putket ja teräkset			150 €
Teippaukset			50 €
Yhteensä			7 482 €
Sähkömiehen työ	45 €/h	8 h	360 €
Alihankinnan työ	50 €/h	4 h	280 €
Oma työ		124 h	
Oma työ (testaus ja viimeistely		14 h	
Yhteensä			8 122 €

Taulukko 12. Kustannusten kertyminen tuotevariaatiossa 2.

Teräkset, väliseinä, työpöydät, rullakko	300 €
Levyosat, väliseinä 15 m ²	225 €
Levyosat, huuvat 5 m ²	75 €
Poistoimuri	500 €
Sivuovi	700 €
Poistoputkisto	100 €
Sammuttimet	300 €
Vannesaha	2 250 €
Kaasukeskus	1 000 €
Rullat	300 €
Sähköosat	300 €
Putkistot	200 €
Yhteensä	6 250 €
Sähkämiehen työ 45 €/h 8 h	360 €
Alihankinnan työ 50 €/h 6 h	300 €
Oma työ 86 h	
Oma työ (testaus ja viimeistely 14 h	
Yhteensä	6 910 €

Taulukko 13. Kustannusten kertyminen tuotevariaatiossa 3.

Mag-hitsauskone	1 300 €
Paineilmatyökalut	1 200 €
Vetolaatikosto	600 €
Säilytyskaappi	600 €
Puikonlämmitin 2 kpl	400 €
Pylväsporakone	400 €
Letkukelat 2 kpl	800 €
Ruuvipenkki 2 kpl	730 €
Putkentaivutin	2 800 €
Kopressori	1 500 €
Suojapressu	500 €
Lisälattia	150 €
Yhteensä	10 980 €
Sähkämiehentyö 45 €/h	
Alihankinnan työ 50 €/h 2 h	100 €
Oma työ 52 h	
Oma työ (testaus ja viimeistely 14 h	
Yhteensä	11 080 €

Kustannusten kertyminen tuotevariaatioittain kirjattiin taulukkoon 14, josta selvisi tuotteen kokonaiskustannukset.

Taulukko 14. Kokonaiskustannukset

Variaatio 1	8 122 €	Oma työ	124 h
Variaatio 2	6 910 €	Oma työ	86 h
Variaatio 3	15 080 €	Oma työ	52 h
		Testaus	14 h
Yhteensä	30 112 €		276h

Liikuteltavan työmaaverstaan valmistuskustannukset ovat 30112 €, sisältäen arvonlisäveron, ja omaa työaikaa valmistukseen vaaditaan 276 tuntia, kun varustelutaso on täydellinen. Valmistuskustannukset ovat hieman pienemmät kuin alun perin oli kaavailtu. Arvonlisäveroton valmistuskustannus on näin ollen 24283 €.

Muut muuttuvat kustannukset ovat eritelty taulukossa 15. Vuokra katsotaan tässä tapauksessa muuttuvaksi kustannukseksi, koska vuokraa maksetaan ainoastaan siltä ajalta, kuin tuotantotilaa käytetään.

Taulukko 15. Muuttuvat kustannukset

Vuokra	200	€/tuotantokuukausi
Päivärahat	35	€/työmies
Työkalukorvaus	2	€/työtunti
Kuljetuskustannukset	1,3	€/km
Huoltokustannukset	400	€/verstas/kk

Vuokra on sovittu perustettavan yrityksen osakkaan kanssa, vuokran nousuun tulee varautua. Työkalukorvaus kattaa työmiehen henkilökohtaiset työkalut. Kuljetuskustannukset noudattavat keskimääräistä yhdistelmäajoneuvon kilometriveloitusta. Huoltokustannus on arvio täydellisesti varustellun verstaan kuukausittaisesta kunnossapidon kustannuksesta.

8.4.2 Kiinteät kustannukset

Kiinteät kustannukset ovat olemassa tuotanto- tai myyntimääristä riippumatta. Kiinteät kustannukset eivät kaikissa tilanteissa ole täysin kiinteitä, vaan ne muuttuvat yrityksessä tehtävien toimenpiteiden mukaan. Kiinteät kustannukset voivat muuttua myös hintojen muutoksen seurauksena, esimerkiksi vuokran nousun takia. (Stenbacka ym. 2003, 29–31.)

Taulukossa 16 on esitetty arvio Ercont Oy:n kiinteistä kustannuksista toiminnan alkuvaiheessa.

Taulukko 16. Kiinteät kustannukset

Matkakulut	45	senttiä/km
Puhelin	100	€/kk
Internet, atk	50	€/kk
Kirjanpito	100	€/kk
Vakuutukset	150	€/kk
Mainoskulut	300	€/kk

8.5 Tuotteen hinnoittelu

Perustettavan yrityksen tapauksessa hinnoittelun haasteena oli menekin ja kysynnän ennustaminen. Hinnoittelun laskennan lähtökohdiksi asetettiin tiettyjä tavoitteita vuokra-aikoihin, myyntiin ja takaisinmaksuaikaan, joiden pohjalta laskenta voitiin aloittaa. Hinnoittelumenetelmänä käytettiin voittolisähinnoittelua, kuten luvussa 8.2.3 päätettiin. Laskennoissa tavoiteltiin 1000 euron kuukausittaista voittoa ja 20 prosentin pääoman tuottoastetta jokaisen kontin osalta. Pääomatuottoaste määräytyy sidotun pääoman ja investoinnin tuoton suhteesta. Yleisesti hyvänä pääoman tuottoasteena voidaan pitää 20 prosenttia. Tuntilaskutuksessa työkustannuksiin lisättiin 20 prosentin kate.

Taulukossa 17 on esitetty kustannusten kertymä kuukausittain, kun verstaan kuukausittaiseksi vuokra-ajaksi on arvioitu 17 vuorokautta ja työpäivän pituudeksi 10 tuntia, mikä on hyvin normaali käytäntö projektiluontoisissa töissä. Kuljetuskustannukset

arvioitiin Ercont Oy:n toimitiloista Helsinkiin, 500 kilometriä yhteen suuntaan ja kuukausittaiseksi kilometrikorvauksen alaiseksi matkustamiseksi 1000 kilometriä. Vuokra-ajaksi arvioitiin kolme kuukautta yhden verstaan valmistusta kohden. valmistuskustannusten takaisinmaksu materiaaleille ja alihankinnalle jyvitetiin kolmelle vuodelle ja valmistuksen henkilökustannusten osuus, kuljetuskustannukset sekä vuokratulot yhdelle vuodelle. Palkkakustannukset laskettiin verstaan mukana vuokrattavalle työvoimalle.

Taulukko 17. Kustannusten kertymä kuukausittain

Muuttuvat kustannukset/kk		
Valmistuskustannukset 24284 €/36 kk		675 €
Vuokra 200 €*3 kk/12		50 €
Kuljetuskustannukset 1,3 €*1000 km/12		108 €
Huoltokustannukset		400 €
Oma palkka 32 €*276/12		736 €
	yht.	1 969 €
Palkkakustannukset		
Työkustannukset 32 €*10 h*17 d*2		10 880 €
Päivärahat 38 €*17 d*2		1 292 €
työkalukorvaus 2 €*10 h*17 d*2		680 €
	yht.	12 852 €
Kiinteät kustannukset/kk		
Matkakulut 45 c*1000 km		450 €
Puhelin, internet, kirjanpito, vakuutukset, mainoski		700 €
	yht.	1 150 €

Seuraavaksi laadittiin hinnoittelupohja Excel-tilukkolaskentaohjelmalla. Lähtöarvoina käytettiin taulukossa 14 esitettyjä valmistuskustannuksia ja taulukossa 17 esitettyjä kuukausittaisia kustannuksia. Hinnoittelu on esitetty taulukossa 18.

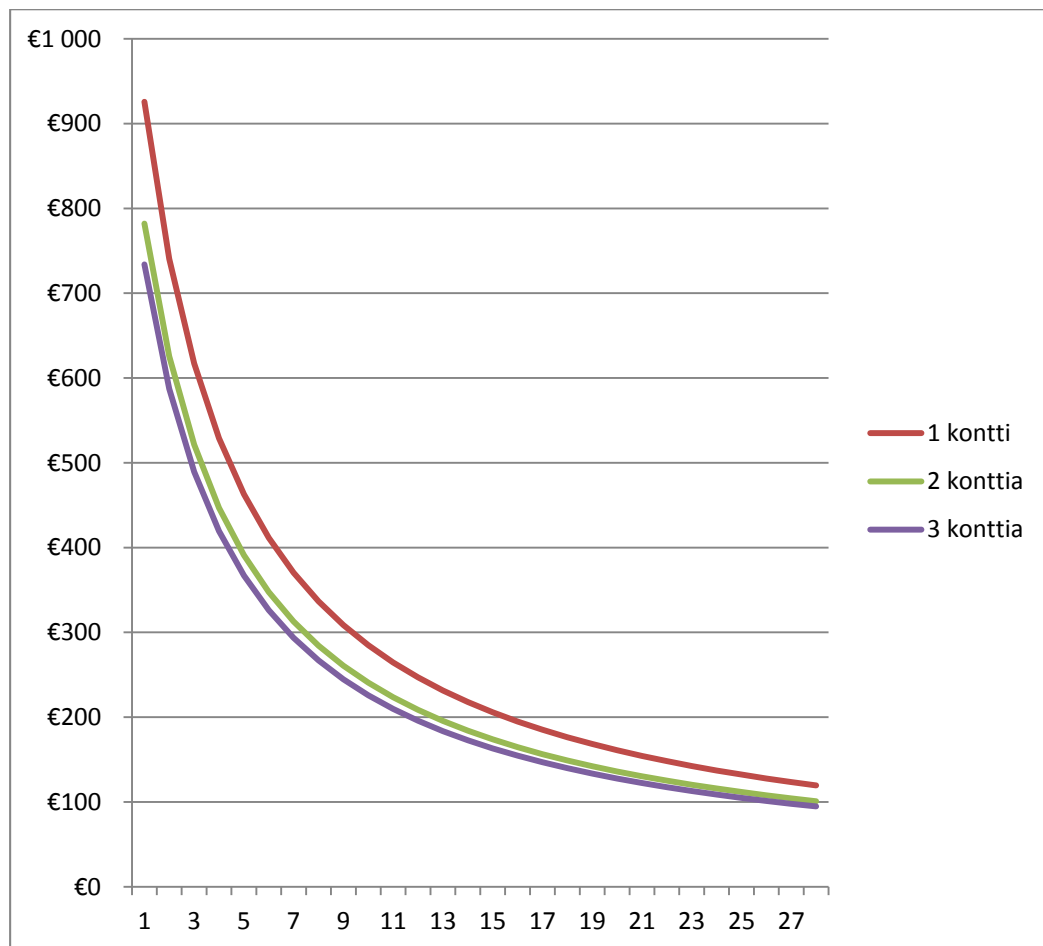
Taulukko 18. Verstaan ja työvoiman voittolisähinnoittelu.

Voittolisähinnoittelu						
	Vuosi	1	2	3	4	
Kiinteät kust./kk		1 150 €	1 150 €	1 150 €	1 150 €	
Muuttuvat kust./kontti		1 986 €	1 250 €	1 250 €	400 €	
Korko/kontti/kk		67 €	40 €	13 €	0 €	
vuokrapäiviä/kk	17					
Valmistuskust. Alv 0%	24 284 €					
Voittolisä/kontti	1 000 €					
Arvonlisävero	24 %					
Valmistuskustannusten takaisinmaksuaika (kk)				36		
Valmistukseen käytetyn työajan maksuaika (kk)				12		
Korko valmistukseen käytetylle pääomalle				4 %		
Omakustannusarvo = kiinteät kustannukset/vuokratut kontit + muuttuvat kustannukset						
Myyntihinta = Omakustannusarvo + voittolisä						
Myyntitulo = Myyntihinta * vuokrattavien verstaiden määrä (kpl)						
Katetuotto = Myyntitulo - Muuttuvat kustannukset						
Verollinen myyntihinta = Myyntihinta + Arvonlisävero						
Vuosi 1						
Verstaita vuokralla (kpl)	1	2	3	4	5	6
Omakustannusarvo/kk/kontti	3 203 €	2 628 €	2 436 €	2 341 €	2 283 €	2 245 €
Vuokrahinta/kk/kontti	4 203 €	3 628 €	3 436 €	3 341 €	3 283 €	3 245 €
Vuokrahinta/päivä	247 €	213 €	202 €	197 €	193 €	191 €
Myyntitulo/kk	4 203 €	7 256 €	10 309 €	13 362 €	16 415 €	19 468 €
Katetuotto	2 217 €	3 285 €	4 352 €	5 420 €	6 487 €	7 555 €
Verollinen myyntihinta	307 €	265 €	251 €	244 €	239 €	237 €
ROI%	31,2	38,1	41,0	42,7	43,8	44,5
Työvoimakustannus/kk	12 852 €					
	75,60 € /tunti/2 työmiestä					
	37,80 € /tunti/työmies					
Haluttu voitto työvoimalle 20%	7,56 € /tunti/työmies					
Työvoiman vuokrahinta	90,72 € /tunti/2 työmiestä					
Vuokrahinta verstaalle ja työvoimalle	19 050 € /kk					
Vuorahinta kontille ja kahdelle työmiehelle	112 € /tunti					

Taulukossa 18 hinnoiteltiin täydellisesti varusteltu työmaaverstas. Esitetyllä laskentataulukolla voidaan laskea vuokrahinta kaikille tuotevariaatioille ja vuokrattavalle työvoimalle. Muuttuvia tekijöitä ovat vuokra-ajat, kustannukset, vuokrattavien verstaiden lukumäärä, vuokrapäivät per kuukausi, takaisinmaksuajat ja tuotteen ikä.

Kun voitto-osuus per kontti on 1000 euroa kuukaudessa, voidaan todeta verottoman vuokrahinnan olevan korkeintaan 247 euroa per vuorokausi ja pääoman tuottoasteen olevan vähintään 31 prosenttia. Kontille ja kahdelle työmiehelle vuokrahinnaksi muodostui näin 112 € per tunti.

Tavoiteltu kuukausittainen voitto-osuus saavutetaan kun vuokrahinta on 4203 euroa per kuukausi, näin päivävuokrahinta määräytyy vuokra-ajan mukaan. Mikäli vuokra-aika on kuukaudessa 31 päivää, veroton päivävuokrahinta on tällöin korkeintaan 136 euroa halutulla tuhannen euron kuukausittaisella voitto-osuudella. Päivävuokrahinnalla ei ole vaikutusta pääoman tuottoasteeseen kunhan tavoiteltu kuukausittainen voitto-osuus saavutetaan. Kuukausittaisen vuokra-ajan vaikutusta päivävuokrahintaan on tutkittu kaaviolla, joka on esitetty kuviossa 22.



Kuvio 22. Kuukausittaisen vuokra-ajan vaikutus päivävuokrahintaan

Kuviosta 22 voidaan todeta, että vuokrahinta laskee nopeasti ja on n. 200 € per vuorokausi kun saavutetaan viidentoista päivän kuukausittainen vuokra-aika. Käyttöaste

on tällöin 50 %. Vuokrattavien konttien lukumäärä laskee päivävuokrahintaa hieman, mutta vaikutus on pieni kun verrataan sitä vuokra-ajan muutoksiin. Hinnan ja voitto-osuuden käyttäytymistä eri tuotevariaatioiden osalta on tarkasteltu tarkemmin keskeisimpien tuloksien yhteydessä, luvussa 10.

9 MARKKINOINTISTRATEGIA

Markkinointistrategialla pyritään kertomaan miten asiakkaalle tuotetaan arvoa siten, että tuloksena on asiakastyytyväisyys sekä kannattavia asiakkuuksia. Tehokas markkinointistrategia tarjoaa vastauksen kolmeen kysymykseen: Mikä on asiakkaan ongelma joka halutaan ratkaista, miten se aiotaan ratkaista ja miksi asiakas ostaisi juuri kyseisen tuotteen? Markkinointistrategia kuvaa miten asiakkaalle tuotetaan arvoa ja miten saavutetaan kilpailuetu, joka saa asiakkaan valitsemaan juuri kyseisen tuotteen tai palvelun. (Juslen 2009.)

1. Mikä on asiakkaan ongelma, joka aiotaan ratkaista?

Tulee muistaa, että markkinointi alkaa asiakkaasta, ei tuotteesta. Lähtökohtaisesti markkinoinnin tehtävänä on tuottaa arvoa asiakkaalle, ei niinkään auttaa myyjää pääsemään eroon tuotteesta. Markkinointistrategian rakentaminen tulee aloittaa asiakaslähtöisesti ja kohderyhmät tulisi valita asiakkaiden ongelmien pohjalta. (Juslen 2009.)

2. Miten asiakkaan ongelma aiotaan ratkaista?

Asiakas ostaa tuotteen tai palvelun ratkaisemaan jonkin ongelman tai tuottamaan lisäarvoa itselleen. Rakennetaan siis ongelman pohjalta ratkaisu joka tuottaa asiakkaan ongelman ratkaisuun tarvittavat hyödyt. Konkreettisten hyötyjen lisäksi tulee huomioida myös emotionaaliset ja sosiaaliset hyödyt, ne ovat asiakkaan kokeman arvon kannalta useimmiten kaikkein tärkeimpiä. Kuvataan miten ratkaisun voi ostaa ja miten asiakas saa ratkaisun käyttöönsä. (Juslen 2009.)

3. Miksi asiakas ostaisi juuri sinulta?

Menestyksen kannalta on tärkeää, että asiakas ratkaisee ongelmansa nimenomaan tarjotun tuotteen tai palvelun avulla. Rakennetaan jokaista määrittelemää asiakas-

ryhmää varten puhutteleva arvolupaus, jossa kuvataan asiakkaan näkökulmasta miten hänen ongelmansa ratkaistaan siten, että seurauksena on asiakkaan tyytyväisyys päätökseensä. (Juslen 2009.)

Vastaamalla kaikkiin kysymyksiin luodaan vahva perusta tehokkaalle markkinoinnille jossa päähuomio on asiakkaassa – ei tuotteissa, jakelukanavissa tai mediayhdistelmissä. Edellisten kysymysten avulla laadittiin taulukko 19, johon listattiin markkinakartoituksessa (ks. luku 6.3.2 markkinakartoitus) eriteltyt potentiaalisimmat markkinatiedot sekä aiemmin tässä luvussa mainitut kysymykset sekä ratkaisuvaihtoehdot.

Taulukko 19. Markkinointistrategian valinta

	Telakkateollisuus	Rakennusteollisuus	Rakennuskonevuokraus	Teollisuuslaitokset
1. Mikä on asiakkaan ongelma?	-Tehoton työ -Työtaturmat -Huono laatu -Pitkät välimatkat	-Uudisrakennuksilla ei ole verstaita	-Ei ole tarjota asiakkaille verstaitalaksi räätälöityä tuotetta	-Riittämättömät työtilat esim. remonteissa tai seisakeissa -Kapasiteetin puute
2. Miten se aiotaan ratkaista?	-Laadukkaat työkalut -Vannesaha →rälläkointi vähentyy → työtaturmat vähenevät -Parempi työergonomia -Mahdollisuus siirtää työpiste työkohteen viereen	-Työtilaa käytettäväksi juuri silloin kun sitä tarvitaan, juuri sinne missä sitä tarvitaan	-Vuokrataan tuote rakennuskonevuokruukselle, joka voi vuokrata sen eteenpäin omille asiakkaille ja varustella sen omilla tuotteillaan.	-Tarjotaan työtilaa silloin kun sitä tarvitaan. -Tarjotaan työvoimaa paikkaamaan kapasiteetti vajetta
3. Miksi asiakas ostaisi juuri sinulta?	-Ainoa tuote markkinoilla -Räätälöity malli -Alkujaan suunniteltu juuri telakkateollisuuden käyttöön	-Räätälöity malli juuri oikeaan työvaiheeseen. -Mahdollisuus lisätä työtilaa vain siksi aikaa kun se on tarpeellista	-Uusi tuote ja ainoa markkinoilla	-Mahdollisuus kapasiteetin lisäämiseen silloin, kun siihen on tarvetta. -Työvoiman mukaan voidaan vuokrata työtilat

Markkinatiedot tullaan lähestymään, taulukossa 23 esitettyjä, ratkaisuehdotuksia hyödyntäen. Keskeisimmät asiakkaiden ongelmien ratkaisut ovat, paremmat työstökoneet ja työolosuhteet, mahdollisuus työtilakapasiteetin nostamiseen, työtilojen liikuteltavuus, uusi tuote tuotevalikoimaan ja väliaikaisen työvoiman lisääminen.

10 KESKEISIMMÄT TULOKSET JA POHDINTA

10.1 Tuotteistamisprosessi

Opinnäytetyön yksi tavoite oli selvittää, kuinka tuotteistamisprosessi toteutetaan. Tuotteistamisprosessin vaiheissa seurattiin Vahvaselän (2004, 49–52) ohjeita tuotteistamisprosessin kulusta. Näihin vaiheisiin kuuluivat sisäisten ja ulkoisten tekijöiden määrittelyt, yrityksen liikeidean ja strategioiden selventäminen, jonka jälkeen lähdettiin vaihe vaiheelta tutkimaan tuotteistamisen suunnittelua ja organisointia, tuotekiointia, hinnoittelua ja markkinointia. Tämä osoittautui toimivaksi tavaksi tutkia ja toteuttaa tuotteistamista liikuteltavan työmaaverstaan osalta. Toinen vaihtoehto olisi ollut edetä annettujen tavoitteiden kautta ja etsiä työkalut vain niiden ratkaisemiseen, mutta tällöin työstä ei olisi tullut näin kattavaa ja monipuolista kokonaisuutta. Yksi syy Vahvaselän (2004, 49–52) ohjeiden käyttöön oli myös halu lisätä omaa tietoisuutta tuotteistamisesta ja tätä kautta luoda paremmat mahdollisuudet onnistua liiketoiminnan aloittamisessa ja toteuttamisessa.

Kaiken kaikkiaan tuotteistamisen saralta löytyy huomattavasti enemmän työkaluja ja kirjallista lähdemateriaalia palveluiden tuotteistamisesta. Samat periaatteet ja teorit ovat päteviä osittain myös konkreettisen tuotteen tuotteistamiseen, mutta lähestyvät asiaa hieman toisella tapaa.

10.2 Markkinat

Liikeidean pohjalta tehtiin markkinakartoitus, jossa käytettiin apuna XY-matriisia. Tuloksena selvisi, että potentiaalisimmat markkinalohkot ovat telakkateollisuus, joka käsittää telakoiden omat organisaatiot, pääurakoitsijat ja alihankkijat, sekä uudisrakennuksien pääurakoitsijat, rakennuskonevuokraus ja tuotantolaitokset. Tulokset olivat samansuuntaisia kuin aiemmin oli ennakoitu, pienenä yllätyksenä tuli kuitenkin rakennuskonevuokrauksen sijoittuminen näin korkealle potentiaalisena asiakkaana.

Potentiaalisimmille asiakassegmenteille pidetyissä ennakkomarkkinointi tilaisuuksissa on asiakkaiden antama palaute ollut säännöllisesti hyvää. Telakkateollisuuden pääurakoitsijan edustaja myös myönsi jatkuvan tarpeen tuotteelle ja jopa hämmäste-

li, ettei vastaavia ollut vielä markkinoilla. Keskisuomalainen, LVI-toimintaan erikoistunut pk-yritys myönsi idean toimivuuden, mutta uskoi hyödyn olevan heidän toiminnassaan niin vähäinen ettei olisi ollut valmis vuokraamaan tuotetta. Kehitysehdotuksena kyseinen yritys ehdotti tuotteen konstruktion muuttamista liikuteltavaksi varastointitilaksi.

Yleinen mielipide ja palaute potentiaalisilta asiakkailta ollut positiivista, yleisesti tuote osataan mieltää kehitystoimenpiteenä ja yrityksillä on kiinnostusta nähdä tuote toiminnassa.

10.3 Tuotevakiointi

Tuotteen sisältöä määriteltäessä käytettiin apuna aiemmin laadittua markkinakartoitusta, josta valittiin potentiaalisimmat asiakkaat ja pyrittiin tekemään sellaiset tuotekokonaisuudet, jotka vastaavat parhaiten asiakkaiden tarpeita. Tuotteesta päätettiin tehdä kolme eri tuotevariaatioita, joissa kaikissa on sama runkoratkaisu. Variointi toteutettiin varustelutasoa muuttamalla.

Ensimmäisen tuotevariaation on tarkoitus palvella mm. rakennuskonevuokrauksen tarpeita. Konevuokrausta harjoittavilla yrityksillä on resurssit varustella verstaasit itse alusta loppuun, joten heille tullaan tarjoamaan verstaasta ainoastaan pelkistettyä runkoa niukalla varustuksella.

Toinen tuotevariaatio on suunnattu teollisuuden pää- ja aliurakoitsijoille, joilla on käytössään omat työkalut. Tässä vaiheessa verstaasit on varusteltu täydelliseksi työtilaksi ilman käsi- tai hitsaustyökaluja.

Kolmas tuotevariaatio on täydellisesti varusteltu työmaaverstaas, jota voidaan tarjota kaikille niille asiakkaille, jotka tarvitsevat lisää väliaikaista työtilaa.

Tuotevakiointin määritellyjä tuotevariaatioita voidaan jatkossa muokata asiakkaiden toiveiden mukaan, kuten massaräätälöinnin ideaan kuuluu. Yritysten palautteista voidaan päätellä, että kaikilla yrityksillä on omia erikoistyökaluja ja toimintatapoja joita he ovat halukkaita lisäämään tai joissain tapauksissa poistamaan mallissa esitetyistä kokoonpanosta.

Tuotteen suojaaminen tai patentoiminen vain yrityksen omaan käyttöön osoittautui mahdottomaksi, koska tuotteesta ei voitu tunnistaa riittävää keksinnöllisyyttä, mutta ulkopuolisena kehitysehdotuksena kehoitettiin suojaamaan liikuteltavan työmaavers-taan tuotenimi, mobile workshop. Tuotenimen tai brändin rekisteröiminen on mah-dollista ja huomattavasti edullisempaa kuin patentoiminen.

10.4 Tuotantosuunnitelma

Liikuteltavalle työmaaverstaalle laadittiin työnvaihekaavio ja aikataulutettu tuotanto-suunnitelma. Tuloksista voidaan todeta, että täydellisesti varusteltu työmaaverstas voidaan toimittaa asiakkaalle viimeistään kuuden viikon kuluttua tilauksesta. Pie-nemmällä varustelutasolla valmistettavat verstaat voidaan toimittaa nopeammin, mutta laskennallisesti voidaan käyttää kaikkien uusien tuotteiden kohdalla kyseistä kuuden viikon toimitusaikaa.

Valmistusaika vaikuttaa realistiselta ja perustettavan yrityksen henkilöstön kanssa käydyissä keskusteluissa yleinen mielipide on ollut, että laskennallisesti saatu kuuden viikon toimitusaika on mahdollista alittaa jopa prototyypin valmistuksessa.

10.5 Kustannukset

Kustannuksia käsiteltiin kolmessa eri ryhmässä, kiinteät-, muuttuvat- ja henkilökus-tannukset. Kustannukset eriteltiin jokaiselle tuotevariaatiolle erikseen.

Verottomiksi henkilökustannuksiksi valmistukselle ja vuokratyövoimalle saatiin 32 € per tunti. Toiminnasta aiheutuvat kiinteät kustannukset olivat 1150 € per kuukausi. Muuttuviin kustannuksiin vaikuttavat valmistettavat tuotteet ja tuotantomäärät. Arvonlisäverolliset valmistuskustannukset ja työajat tuotevariaatioittain on esitetty taulukossa 20.

Taulukko 20. Valmistuskustannukset ja työajat

Variaatio 1	8 122 €	Oma työ	124 h
Variaatio 2	6 910 €	Oma työ	86 h
Variaatio 3	15 080 €	Oma työ	52 h
		Testaus	14 h
Yhteensä	30 112 €		276h

Valmistuskustannukset on materiaalin ja komponenttien osalta varmistettu toimittajilta. Komponenttien hintaa voitaisiin saada laskettua, mikäli valmistettaisiin sarjoja tai tilauskanta olisi niin vakaalla pohjalla, että osia voitaisiin tilata suuremmissa erissä. Ennen kuin tuotanto aloitetaan, päätettiin perustettavan yrityksen henkilöstön toimesta tehdä laajempi tarjouskysely kalliimpien komponenttien ja työkoneiden toimittajilta. Tällä varmistetaan mahdollisimman kustannustehokas valmistus.

10.6 Hinnoittelu

Tuote päätettiin hinnoitella käyttäen verrattain korkeaa hintaa ja pyrkiä tällä osaltaan vaikuttamaan asiakkaan mielikuvaan laadukkaasta tuotteesta. Hinnoittelutavaksi valikoitui voittolisähinnoittelu. Hinnoittelun apuvälineeksi laadittiin Excel- taulukkolaskentaohjelmalla laskentamalli jolla on mahdollisuus laskea hinta eri tuotevariaatioille halutuilla arvoilla. Laskentamalli on esitetty taulukossa 18. Muuttuvia tekijöitä hinnoittelussa olivat vuokra-ajat, kustannukset, vuokrattavien verstaiden lukumäärä, vuokrapäivät/kuukausi, takaisinmaksuajat ja tuotteen ikä. Tuotevariaatioille lasketut hinnat esimerkkitalanteessa on esitetty taulukossa 21.

Taulukko 21. Hinnoittelu esimerkki tilanteessa

Vuosi 1			
Verstaita vuokralla 2 kappaletta			
Kuukausittainen vuokra-aika 17 päivää			
Voittolisä/kontti 1000€			
Tuotevariaatio	1	2	3
Vuokrahinta/kk/kontti	2 718 €	3 118 €	3 628 €
Vuokrahinta/päivä alv. 0%	160 €	183 €	213 €
Verollinen vuokrahinta	198 €	227 €	265 €
ROI%	58,20 %	47,20 %	38,1 %
Verstas + 2 työmiestä			112€/tunti

Tuotevariaatioiden vuorokausivuokrahinnat ovat suuruusluokaltaan 150–250 €. Työvoiman ja täydellisesti varustellun työmaaverstaan tuntilaskutushinta on suuruusluokaltaan 100–120 €. Kontin vuokrahintaa on mahdollista laskea toisena vuonna, koska tuotteen valmistukseen kohdistuneet työkustannukset on katettu. Tällöin voittoosuus yhden kontin osalta säilyisi samana. Mikäli tuotteelle löytyy kysyntää alkupe- räisellä hinnalla, ei hinnan alennusta kuitenkaan tehdä, vaan kyseisellä osuudella katetaan myynnin, markkinoinnin ja muiden oheistoimintojen kuluja.

Suurin hintaan vaikuttava tekijä on kuukausittainen vuokra-aika. Jotta liiketoiminta olisi kannattavaa ja hinta kilpailukykyinen, täytyy vuokra-ajan olla vähintään 15 vuorokautta kuukaudessa. Laskentamallissa vaadittava myyntituotto on laskettu koko kuukaudelle, tämä antaa mahdollisuuden laskea päivävuokrahintaa, kun kuukausit- tainen vuokra-aika kasvaa. Tämä toimii kannustimena pitkiin vuokrasopimuksiin asi- akkaan kannalta.

Mielipiteet tuotteen ja työvoiman hinnoista ovat olleet vaihtelevia, mutta enemmis- tön mielipide on ollut, että hinta kuulostaa sopivalta. Yhdessä tapauksessa asiakasyri- tyksen edustaja on sanonut hinnan olevan työvoiman osalta jopa liian halpa ja tuot- teen osalta edullinen, toisen yrityksen mielipide samoista hinnoista oli, että molem- mat ovat ylihinnoiteltuja. Yhteenvetona voi todeta, että hinnoittelu onnistui, koska sillä voidaan, ainakin laskennallisesti, luoda edellytykset voitolliselle liiketoiminnalle ja mahdollisten asiakkaiden mielipiteet ovat olleet hyväksyviä.

10.7 Markkinointistrategia

Markkinointi aloitetaan yrityksistä, jotka toimivat niillä toimialoilla, missä markkina-kartoituksen mukaan löytyy potentiaalisimmat asiakkaat. Markkinoinnin perusperiaatteena selventää asiakkaalle mihin ongelmaan tuotetta tarjotaan, miten tuote sen ratkaisee sekä paljonko ongelman ratkaiseminen tuottaa asiakkaalle taloudellista hyötyä. Keskeisimmät ratkaisut asiakkaiden ongelmiin ovat, paremmat työstökoneet ja työolosuhteet, mahdollisuus työtilakapasiteetin nostamiseen, työtilojen liikuteltavuus ja väliaikaisen työvoiman lisääminen.

Verstasideaa on esitelty muutamille yrityksille ennakkomarkkinointia ja yhteenvetona on voitu todeta, että tuote on herättänyt yritysten mielenkiinnon, hyötylupaukseen on uskottu ja useimmat yritykset tahtoisivat nähdä tuotteen toiminnassa. Ongelmaksi on muodostunut, että tuotetta ei ole voitu konkreettisesti esitellä, vaan on jouduttu turvautumaan ainoastaan markkinointimateriaaliin, jolla asiakas on pyritty vakuuttamaan. Tästä johtuen on harkittu prototyypin valmistusta markkinoinnin avuksi ja esittelytilaisuutta esimerkiksi messuilla tai muussa vastaavassa ympäristössä, missä asiakkaat voisivat nähdä tuotteen valmiina ja toiminnassa. Haaste tälle strategialle on rahoituksen järjestäminen ilman sitovaa sopimusta asiakkaan kanssa.

11 OPINNÄYTETYÖN TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN

Perustettava yritys on parhaillaan suurien päätösten edessä. Näihin päätöksiin ei voida ennalta määrittää oikeita ratkaisuja, mutta niitä voidaan ohjata oikeaan suuntaan järjestelmällisellä ja analyyttisellä asioiden tutkimisella ja pohtimisella. Tämän insinöörityön tuloksista on saatu todellista hyötyä perustettavalle yritykselle. Kertynyt tietotaito antoi hyvät valmiudet lähteä viemään tuotetta kohti seuraavaa tuotteistamisastetta.

Tutkimuksista saadut tulokset vastasivat tietyiltä osin ennako-odotuksia ja loivat näin lisää uskoa yrityksen ja liikeidean eteenpäin viemiseksi. Työlle asetetut tavoitteet saavutettiin ja ongelmiin löytyi vastauksia sekä toteuttamiskelpoisia ideoita niiden ratkaisemiseksi. Tutkimustuloksina saadut hinnoittelu- ja kustannusarviot ovat

konkreettisia ja realistisia arvioita. Hinnoittelutyökalua on helppo käyttää ja sitä voidaan muokata nopeasti ja vaivattomasti tilanteiden muuttuessa. Vuokrahinta vaikuttaa järkevältä niin asiakkaiden kuin liiketoiminnankin kannalta.

Valmistuskustannukset tarkentuvat prototyypin valmistuksen yhteydessä ja pieneen kustannusylitykseen tulee varautua. Valmistuskustannusten voidaan olettaa laskevan huomattavasti, kun valmistusmenetelmät ja toimintatavat vakiintuvat. Tuotanto-suunnitelma ja työnvaihekaavio tarjoavat hyvän lähtökohdan tuotannon käynnistämiseksi. Aikataulutusta vaikuttaa realistiselta ja tulee tarkentumaan tuotannon käynnistyttyä.

Insinööriä voidaan käyttää apuvälineenä myös rahoitusta järjestettäessä. Rahoittajille voidaan esittää perusteltu ja johdonmukainen ajatus siitä, mitä ollaan tekemässä ja miten asioita aiotaan viedä eteenpäin. Kaiken kaikkiaan työn lopputulos oli toimiva apuväline, mutta hieman vaikeaselkoinen ja turhankin laaja teos kyseiseen tarkoitukseen. Oleellisimmat asiat olisi kannattanut linjata tarkemmin työn alkuvaiheessa, ja työssä olisi pitänyt keskittyä vain keskeisimpien tavoitteiden saavuttamiseen.

Tulosten luotettavuutta arvioitiin perustettavan yrityksen henkilöstön kanssa ja yhteinen mielipide oli, että kaikkia tuloksia voidaan omien kokemusten ja asiakkaiden reaktioiden perusteella pitää melko luotettavina.

LÄHTEET

Chaston, I. & Mangles, T. 2002. Small business marketing management. Hampshire: Palgrave.

Cohen, W., 1995. The marketing plan. New Jersey: John Wiley & Sons.

Jaakkola, E., Orava, M. & Varjonen, V. 2009. Palvelujen tuotteistamisesta kilpailuetua. 5. p. Helsinki: Tekes.

Juslen, J. 2009. Markkinointi internetin aikakaudella. Markkinointistrategia on vastaus kolmeen kysymykseen. 8.6.2009. Viitattu 2.4.2013.

<http://jarijuslen.wordpress.com/2009/06/08/markkinointistrategia-on-vastaus-kolmeen-kysymykseen/>

Kananen, J. 2008. Kvali: kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kananen, J. 2011. Kvantti: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Tampere: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Karlöf, B. 2004. Strategian rakentaminen – sisältö ja välineet. Helsinki: Edita Prima Oy.

Lapinleimu, I., Kauppinen, V. & Torvinen, S. 1997. Kone- ja metalliteollisuuden tuotantjärjestelmät. Porvoo: WSOY.

Lehtinen, U. & Niinimäki, S. 2005. Asiantuntijapalvelut, Tuotteistamisen ja markkinoinnin suunnittelu. Helsinki: WSOY.

Lehtonen, J-M. 2003. Tuotantotalous. 1-2.p. Porvoo: WSOY.

Leinonen, H. 2010. Sosiaalisen yrityksen palvelu/tuotetuotanto. välkky-projekti. Viitattu 23.2.2013.

http://www.valkky.fi/tiedostot/Tuotteistaminen_tiivistelma220110.pdf

Lindberg, T., 1997. Ergonomia – puhtaustiedon tietopaketti 17.p. Helsinki: Puhtaustieto PT Oy.

Lindroos, J. & Lohivesi, K. 2004. Onnistu strategiassa. Juva: WS Bookwell Oy.

- Parantainen, Jari. 2007. Tuotteistaminen: Rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Parviainen, T. 2010. Levynleikkausmenetelmät sekä levynleikkauspalveluiden tuotteistaminen. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tuotantotalous.
- Raatikainen, L. V. 2008. Asiakas, tuote ja markkinat. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Raatikainen, L., 2004. Tavoitteellinen markkinointi, Markkinoinnin tutkimus ja suunnittelu. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Ryynänen, J. 2013. JAMK Kehittämistekniikat, Laadun parantamisen työkalut 3. Opiskelumateriaali. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Kone- ja tuotantotekniikka. Saatavilla Optima-opikeluuympäristössä.
- Saari, J. 1981. Ergonomian perusteet. Jyväskylä: Työterveyslaitos.
- Salminen, A., & Uitti, S. 1996. Ismien ihmemaa. Vantaa: TT-Kustannustieto Oy.
- Simula, H., Lehtimäki, T., Salo, J. & Malinen, P. V. 2009. Uuden B2B-tuotteen menestyksekkäs kaupallistaminen. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.
- Sipilä, J. V. 1995, Asiantuntijapalvelujen tuotteistaminen. Porvoo: WSOY.
- Stenbacka, J., Mäkinen, I. & Söderström, T. 2003. Kannattavuuden avaimet. 1.p. Helsinki: WSOY.
- Sällinen, P. & Pekkola, K. 2012. 3-D suunnittelun perusteita. Opiskelumateriaali. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, kone- ja tuotantotekniikka. Saatavilla Optima-opiskeluuympäristössä.
- Tiensuu, V. & Kari, T., 2006 Työvälineitä tuotteistamiseen. Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu, Sarja B, Oppimateriaalia osa 3. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Torkkeli, M., Salmi, P., Ojanen, V., Länkinen, H., Laaksolahti, A., Hänninen, S. & Hallikas, J. Asiantuntijapalvelujen johtamisen haasteet. Opas suunnittelu- ja konsultointiyritysten liiketoimintaosaamisen kehittämiseen. 2005. Viitattu 2.4.2013
[Http://www.kouvola.lut.fi/files/download/Tutkimusraportti_168.pdf](http://www.kouvola.lut.fi/files/download/Tutkimusraportti_168.pdf), Lappeenranta teknillinen yliopisto. Tuotantotalouden osasto.
- Vahvaselkä, I. 2004. Asiantuntijan myyntitaito: Onnistuneen markkinoinnin ja myyntityön perusteita. Porvoo: Finn Lectura Ab.

LIITTEET

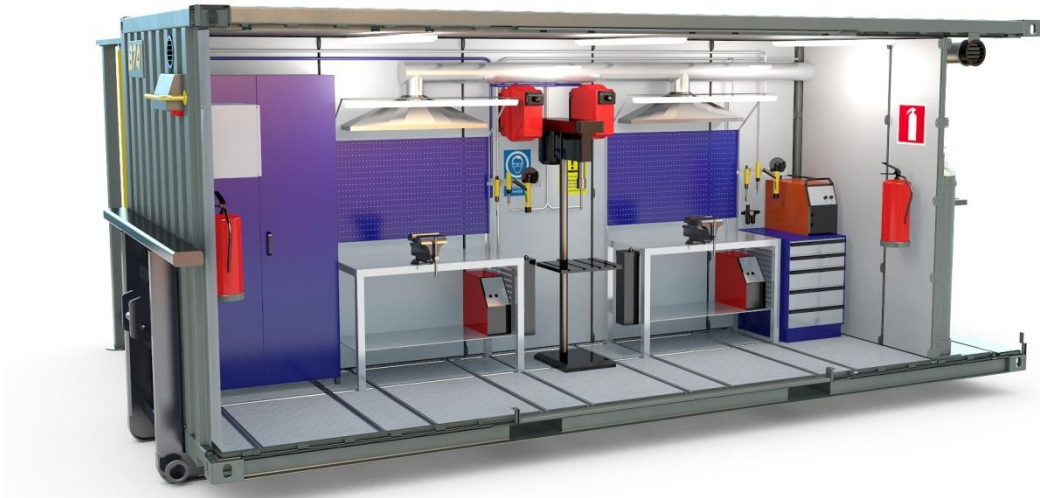
Liite 1. Solid-mallit liikuteltavasta työmaaverstaasta



Verstas sivulta kuvattuna



Verstas takaapäin kuvattuna



Leikkauskuva verstaan sisältä



Verstas kuvattuna aukeavan sivun puolelta

Liite 2. Muistilista tuotteistuksen suunnittelun avuksi

Yrityksen liikeidean strategiat	Liiketoimintastrategia/ tuote- ja asiakasstrategiat: Mitä tuotteita tarjotaan? Mitkä ovat asiakasryhmät?
Markkinatilanne, toimintaa ohjaavat ulkoiset tekijät	Asiakastarpeet Mitä asiakkaat toivovat? Kysyntä Mitä asiakas haluaa ostaa? Kilpailevat yritykset Miten kilpailijat toimivat? Alalla vallitsevat trendit Mikä on huomenna trendikäs tapa toimia? Määräykset ➡ Markkinakartoitus
Sisäinen ympäristö, toimintaa ohjaavat sisäiset tekijät	Yrityskulttuuri, arvot ja toiminnan päämäärät Oma osaaminen ja resurssit Tarvittava lisäosaaminen
Tuotteistamisen organisointi	Kuka vastaa toteutuksesta? Itse, alihankkija, tilaaja? Aikataulut, prosessin kulku
Tuotesuunnittelu	Rahoitus, taloudelliset resurssit Volyymit, riskianalyysi Valmistusmenetelmät ja laiteinvestoinnit Henkilöresurssit ja käytössä olevat toimitilat Alihankinnan käyttö Yhteistyökumppanit, verkostot
Tuotteet, tuoteryhmät	Päätuotteet ja sivutuotteet Tuoteperhe Muotoilu, ominaisuudet, yhdistävä tekijä Tuotekehitys Moduulit Räätälöitävyysrajat Muunneltavuus erilaisiin kohteisiin
Markkinointi	Alustava yritysmarkkinointi ja markkinointikanavat Kuka vastaa toteutuksesta? Markkinointibudjetti? ➡ Markkinointisuunnitelma

Liite 3. Muistio aivoriiehestä

Muistio

24.2.2013

Aivoriiehi aiheesta liikuteltavan työmaaverstaan markkinat ja asiakkaat.

Läsnä:

Mikko Lampinen (kirjuri)

Tapio Kalske

Ville Polso

Aivoriiehiessä esiin tulleita asioita kun aiheena oli: ”arviointikriteereitä potentiaaliselle asiakkaalle”. Painoarvo kyseiselle kriteerille päätettiin asettaa porrastetusti 1,3,5,7,9 ja -1,-3,-5,-7,-9

- Aiemmat kontaktit yrityksessä 3
- Helposti lähestyttävissä, oikeat ihmiset organisaation sisällä on helppo tavoittaa 1
- Ala on tuttu kokemuksen kautta 5
- Pelkästään verstaan vuokraus -1
- Mahdollisuus/halu ostaa verstaas 5
- Jatkuva tarve 9
- Mahdollisuus vuokrata myös työvoimaa 7
- Yrityksen taloudellinen tilanne yleensä 3
- Maksuaika 1
- Saattaa kopioida tuotteen -5
- Kansainvälistä toimintaa 5
- Auttaa lisäämään näkyvyyttä 3
- Pitkät työmaat 7
- Mahdollinen yhteistyökumppani verstaan kehittämisessä 1
- Toimialana teollisuus- tai laivaputkitukset 3
- Tulevaisuuden näkymät 3
- Toimintaa useilla toimialoilla 3