

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Teollisen muotoilun koulutusohjelma

Katri Elina Vepsäläinen

KANTELELAUKUN SUOJAKUOREN TUOTEKEHITYS

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2015
Muotoilun koulutusohjelma

Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
+358 50 917 7201

Tekijä

Katri Elina Vepsäläinen

Nimeke

Kantelelaukun suojakuoren tuotekehitys

Toimeksiantaja

Koistinen Kantele Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella toimeksiantajalle Koistinen Oy:lle kantelelaukun suoja-kuori, joka pidentäisi kantelelaukun ikää. Tuotteen kohderyhmänä ovat Koistinen Kanteleen Hard Case 1:n ja 2:n kantelelaukkusarjan käyttäjät, jotka ovat usein matkustelevia konserttoijia. Suunnitteluun sisältyy kaksi erilaista mallia, joista valitaan malli, jonka suunnittelu jatkuu tuotteeksi asti.

Suunnitteluprosessissa keskitytään Hard Case -sarjan kantelelaukkujen käytettävyyteen ja ratkaisemaan ne sopivalla suojakuorella. Käytettävyydellä tarkoitetaan tuotteen ominaisuuksia ja miten sen avulla voidaan pidentää kantelelaukkujen ikää. Näitä parannettavia ominaisuuksia suojakuorella voivat olla muun muassa turvallisuus, tehokkuus, käyttöikä ja häiriötön käyttö.

Työssä on perehdytty kirjallisuuteen tuotekehityksestä. Taloudellisia näkökulmia on tarkasteltu valmiin tuotteen käyttöikää mittaavalla WISC-evaluointiohjelmalla. Toiminnallisen osuuden tärkeimmät tiedonlähteet ovat Koistinen Kanteleen työntekijöitä ja pukuompelija Pirjo Lipponen. Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi kantelelaukun protomalli.

Kieli

suomi

Sivuja 43

Liitteet 2

Asiasanat

Tuotekehitys, proto, kantelelaukku



THESIS
March 2015
Degree Programmes in Design

Sirkkalantie 12 A
80110 JOENSUU
FINLAND
+358 50 917 7201

Author

Katri Elina Vepsäläinen

Title

Protective Cover for Kantele Cases and Product Development

Commissioned by

Koistinen Kantele Ltd.

Abstract

The aim of this thesis commissioned by Koistinen Kantele Ltd. was to design a kantele cover, which would prolong the life span of the case. The product is targeted for performing kantele players, who use Koistinen Kantele Hard Case 1 and 2 of the kantele cover set. Two different models were designed, and one of these will be developed into a product.

The design process was focused on the usability of kantele cover set called Hard Case and to develop a suitable protective cover for them. Usability refers to properties of the product and how it can be used to extend the lifespan of the kantele cases. These areas of improvement for protective cover may include safety, efficiency, usable life and trouble-free utilization.

This thesis also examines the literature on product development. Economic aspects have been considered with WISC- evaluation program, which measures the usable life-span of the finished product. The main sources of the information on the function part were Koistinen Kantele employees and dressmaker Pirjo Lipponen. As result of this thesis a prototype of the Kantele Case cover was produced.

Language

Finnish

Pages 43

Appendices 2

Keywords

Product development, prototype, kantele cover

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Koistinen Kantele Oy:n yrityskuva	6
3	Opinnäytetyön tietoperusta ja toiminta-asetelma	6
3.1	Viitekehys	6
3.2	Toiminta-asetelma	10
3.3	Yhteistyö, työjako ja aikataulutus.....	11
4	Kantelelaukun suojakuoren kehityksen kulku	12
4.1	Kangas	12
4.2	Ideointi	14
4.3	Proto	16
4.4	Menetelmäsuunnittelu.....	21
4.5	WISC-evaluointiohjelma	23
5	Jatkokehitys	26
6	Pohdinta.....	27
	Lähteet.....	29

Liitteet

Liite 1	WISC-evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset
Liite 2	Kantelelaukun suojakuoren kaavat

1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella työn toimeksiantajalle Koistinen Oy:lle kantelelaukun suojakuori, joka pidentäisi kantelelaukun ikää. Tuotteen kohde-ryhmänä ovat Koistinen Kanteleen Koistinen Hard Case 1:n ja 2:n kantelelaukusarjan käyttäjät, jotka ovat matkustelevia konserttoijia. Konseptoin mahdollisesti kaksi erilaista mallia joista valitaan yksi, jonka suunnittelu jatkuu tuotteeksi asti.

Suunnitteluprosessissa keskityttiin Hard Case- sarjan kantelelaukkujen ongelmiin ja sen ergonomiaan ja pyrittiin ratkaisemaan ne suojakuorella. Ergonomialla tarkoitetaan kankaan ominaisuuksia ja miten sen avulla voidaan pidentää kantelelaukkujen ikää. Näitä parannettavia ominaisuuksia suojakuorella voivat olla muun muassa turvallisuus, tehokkuus, käyttöikä ja häiriötön käyttö. Tämän lisäksi projektissa paneuduttiin tuotteen tuleviin vaatimuksiin ja mahdollisiin tuleviin käyttöympäristöihin. Halusin suunnitella projektin käyttäjäkeskeisesti ottaen kantelesoitajien näkökulman huomioon. Tuotekokonaisuutena olivat kahdessa eri koossa olevat kantelelaukkujen suojakuoret jotka suunnittelin toimeksiantajalle. Tavoitteena oli suunnitella tuotteet, joita on hyvä käyttää ja jotka pidentävät kantelelaukkujen käyttöikää.

Opinnäytetyöni tärkeimpänä lähtökohtana on ollut se, miten tuotekehityksellä voidaan parantaa jo valmista tuotetta. Työssä pohditaan myös projektin taloudellista näkökulmaa. Alan kirjallisuudesta on ammennettu tietoa projektin johtamisesta ja projektin suunnittelusta, mutta tärkeä tiedonlähde ovat olleet itse Koistinen Kanteleen työntekijät ja ompelija Pirjo Lipponen. Koistinen Kanteleen johtaja Hannu Koistisen avulla selvitin, mitä ja millaisia muutoksia kantelelaukku tarvitsee ja mitä toimeksiantajan hankkimalla erikoiskankaalla halutaan tekevän. Tämä opinnäytetyö ei sisällä tuotteen mahdollista lopullista prototyyppiä, koska se valmistetaan tuotteen tulevalla valmistajalla Kiteellä toimeksiantajan toimin.

2 Koistinen Kantele Oy:n yrityskuva

Koistinen Kantele Oy on kolmannessa sukupolvessa toimiva perheyrittäjä, joka sai alkunsa, kun Otto Koistinen rakensi ensimmäisen kanteleensa vuonna 1957. Koistinen perusti sittemmin Koistisen Kanteleen, ja hänestä tuli kanteleen soinnin kehittämisen edelläkävijä. Hänen ansiostaan syntyi jäljittelemätön kantelesoundi, joka on edelleen jokaisen nykykanteleen tärkein ominaisuus. Kanteleen äänessä on säilynyt tämän suomalaisen perinnesoitinherkkyyden herkkyys ja intensiteetti, vaikka sitä on ajan saatossa monipuolistettu ja voimistettu eri tarkoituksia varten (Koistinen Kantele 2015).

Toimeksiantajallani Hannu Koistisella oli minulle projekti valmiina. Projektin tarkoituksena oli suunnitella kantelelauhun suojakuori. Kriteerinä oli pidentää kantelelauhun ikää. Koistinen on ylpeä yrityksen perinteisestä kantelelauhusta eikä olisi halunnut tehdä siihen muutoksia. Aika oli kuitenkin osoittanut, että kantelelaukku ei kestä teräviä iskuja ja lämpötilan muutoksia. Myös niin kutsuttuja hiusmurtumia voi esiintyä kantelelauhussa, jotka ovat kiertäneet maailmalla.

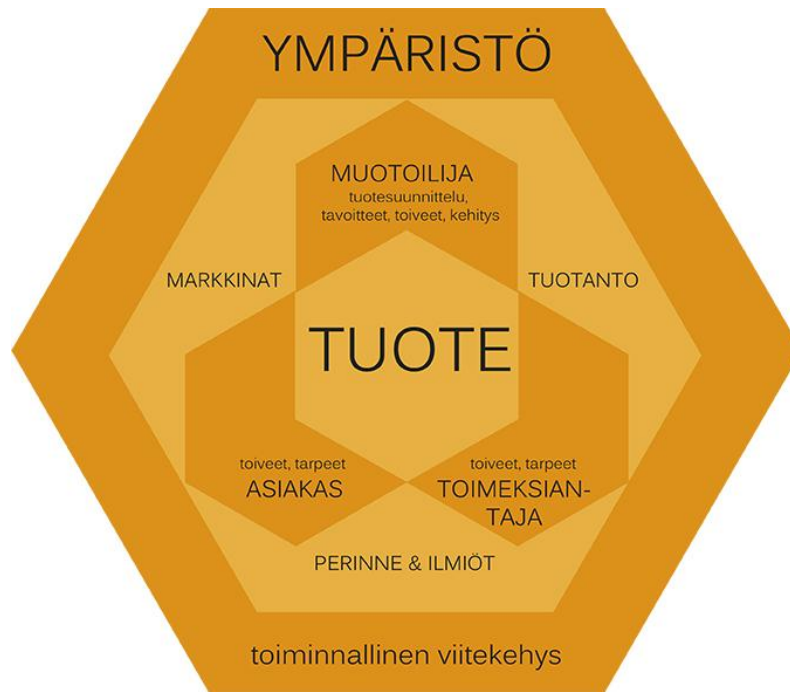
3 Opinnäytetyön tietoperusta ja toiminta-asetelma

3.1 Viitekehys

Projekti lähti käyntiin helmikuussa 2014, jolloin tapasin toimeksiantajani Hannu Koistisen. Tällöin hän kertoi suunnitelmiaan koskien kantelelauhukusarjansa Hard Case 1:n ja 2:n ongelmista. Tuolloin hän mainitsi suunnitelmiaan näennäisesti, että sain jotain ideoita tulevasta projektista ja tein pienimuotoisesti tiedonhankintaa yrityksestä ja kantelelauhusta. Tätä ennen olin ollut kerran yhteydessä toimeksiantajaani kuitenkin hyvin pintapuolisesti eikä selvyyttä projektin alkamisesta ollut.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli näyttää, miten tuotekehitys etenee prosessissa jonka näkökulmana käsitellään taloudellista näkökulmaa (kuva 3). Koin suunnittelutyön olevan rajallinen ja nopea, koska toimeksiantajalla oli valmis näkemys projektista. Siksi keskityin tutkimaan taloudellisesti projektin mahdollisia resursseja ja kannattavuutta. Näitä asioita tulen käsittelemään lyhyesti menetelmäsuunnittelun ja niin kutsutun WISC-evaluointiohjelman avulla. Toki keskeisenä osana on itse tuote eli kantelelaukun suojakuori. Suojakuoren suunnittelussa suunnittelen mahdollisimman yksinkertaisen suojakuoren, joka mahdollistaa mielestäni menetelmäsuunnitelmallisesti valmistusystävällisen tuotteen.

Olen käyttänyt Anttilan toiminnallista eli visuaalista viitekehystä mallina projektini viitekehyksessä niin kutsutussa kehämallissa (Anttila 2015). Tähän kyseiseen viitekehukseen kuuluu kolme osiota: muotoilija, asiakas ja toimeksiantaja, sekä niiden ympärillä olevat tukevat tekijät: markkinat, tuotanto ja perinne ja ilmiöt (kuva 1). Muotoilija tuottaa huomioiden toimeksiantajan ja asiakkaiden toiveet ja tarpeet, jolloin muotoilija suunnittelee ja kehittää halutun tuotteen. Toimeksiantaja on huomionnut itse ja asiakkaiden palautteesta, että uudelle tuotteelle on tarvetta. Hän luonut siitä mielikuvan ja tarvitsee muotoilijan sitä kehittämään ja tuotesuunnittelemaan. Muotoilijan, toimeksiantajan ja asiakkaiden ympärillä on ympäristö, joka koostuu tuotannosta, markkinasta ja perinne ja ilmiöstä. Edellä mainitut asiat ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat asiakkaiden, toimeksiantajan ja muotoilijan käsitykset tuotteesta. Kaikilla osapuolilla on omat toiveensa tuotteelle, mutta tässä projektissa itsestään ne eivät ole eriäviä.



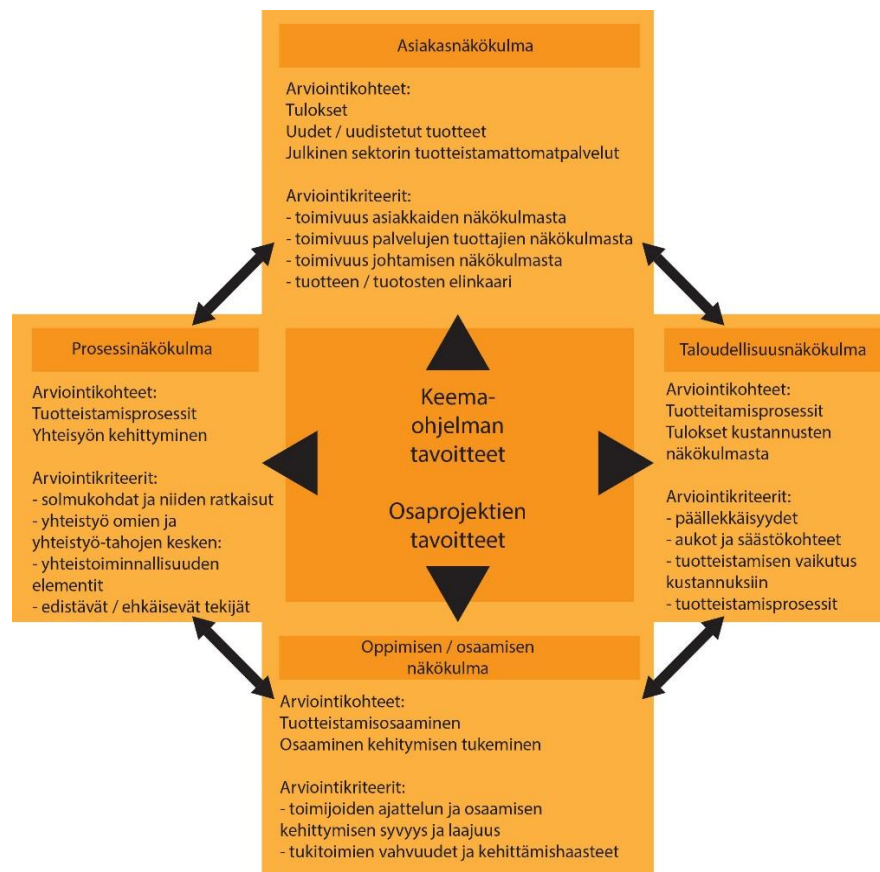
Kuva 1. Toiminnallinen viitekehys: kehämalli.

En ole ollut osallisena tuotekehitysprojekteissa aikaisemmin, joten tilanne suorittaa projekti yksityiselle taholle oli mielenkiintoista. Minulla oli mielikuva ja käsitys kanteleista ja niiden pienemmistä versioista kanteloista. Kantelo varsinkin oli minulle tuttu soitin peruskoulun ajalta ja Suomen kansalliseepoksen Kalevalan kautta. Olen päässyt kerran elämässäni näkemään, kun oikeaa kanteletta soitettiin ja siitä olen luonut ennakkokuvani, mitä kantele tekee, kuulostaa ja mitä se merkitsee esineenä minulle ja ympäristölleni. Projektissani minulla ei ole ennakkotietoa millainen kanteleen soitinlaukku eli kantelelaukku pitää tai pitäisi olla. Kuitenkin oletan, että niiden pitää kestää iskuja ja sääolosuhteiden vaihtelua.

Projektissani toimeksiantaja oli itse suunnitellut kankaan, joka vastasi hänen sen hetkisiä tarpeitaan ja toiveitaan. Hän kokee, että kantelelaukussa ei ole sinänsä vikaa vaan tarvitsee tuotteen tukeakseen sen käyttöikä. Valmiiksi suunnitellun erikoiskankaan ansiosta projektini rajaa itse pois kantelelaukut ominaisuuksineen, koska suunnittelen sen ympärille tulevan täysin uuden tuotteen Kantele Koistisen tuoteperheeseen. Itselläni on tietoa ja taitoa kankaiden käsittelystä ja materiaaleista. Siksi en ole tehnyt tiedonhankintaa erilaisista erikoiskankaista projektia varten. Toimeksiantaja oli jo valinnut tuotteellensa kankaan,

joten pyrin olemaan kyseenalaistamatta sitä. Nämä seikat, oma tieto, taito ja kokemus tulevat luomaan pohjan tälle projektille.

Olen valinnut taloudellisen näkökulman myös projektiini kuva 2 (Anttila 2007, 21). Haluan ymmärtää, mitä kaikkea pitää ottaa huomioon projektissa ja tuotekehityksessä. Tutustuessani Anttilan Keema- ohjelman tavoitteisiin (kuva 2) tutustuin myös WISC- evaluointiohjelmaan, jota Fogelholm käsitteli Tuoteideasta innovaatioksi -kirjassaan (Fogelholm 2009, 15–22). Keema- ohjelma auttaa sisäistää, mitä ottaa huomioon prosessissa, kun näkökulmana on taloudellisuus. Näitä ovat tuotteen arviointikohteet, kuten tuotteistamisprosessit eli menetelmäsuunnittelu ja tulokset kustannusten näkökulmasta. Itse en tee projektille kustannusarviota vaan keskityn pohtimaan tuotteistamisprosessia ja tutkin yleisellä tasolla projektin taloudellisuutta.



Kuva 2. Keema: arvioinnin kohteet ja näkökulmat (Anttila 2007, 21).

3.2 Toiminta-asetelma

Toiminta-asetelmaani pyrin noudattamaan systemaattisesti (kuva 3). Ensimmäiseksi opinnäytetyöprosessi toiminta-asetelmassani keskittyi tuotehakuun eli kantelelaukkuihin ja kanteleihin, koska olen harvoin ollut tekemisissä itse kyseisten soittimien kanssa. Tämän jälkeen ideoin kantelelaukun suojakuorta jolloin siirryttiin lähtökohtiin, josta toiminnallinen viitekehykseni kertookin. Tuolloin olen tehnyt itse tiedonhankintaa kysymysten kautta toimeksiantajaltani. Tämän jälkeen tapahtui mallinnus luonnoksin, protomallien ja kaavoituksen kautta. Tällöin pyrin panostamaan hyvään kommunikaatioon, että suunnitelma onnistuu kohtalaisesti. Toivon, että valmis tuote tulee projektinaan noudattamaan systemaattisesti loppuun suunniteltuani toiminta-asetelmaani.

Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa toteutetaan siis toimiva protomalli kantelelaukun suojakuori (kuva 11). Siinä otetaan huomioon tuotannolliset seikat ja toimeksiantajan toiveet. Toteutan myös kaavat Koistinen Kantele Oy:n Hard Case 1:n ja 2:n malleihin, joista vain toiseen teen konkreettisen protomallin. Opinnäytetyössä pyrin kiinnittämään huomion tuotekehitykseen ja projektin johtoon. Toivon projektin näyttävän ja opettavan minulle miten toimia ryhmässä, mitä on innovaatiomainen suunnittelu ja miten tuotteesta tulee toimiva ja miten kehitän toimintatapojani nopeammaksi. Esimerkkinä toimintamallilleni olen käyttänyt Anttilan toiminta-asetelmaa (Anttila 2007, 82).



Kuva 3. Toiminta-asetelma

3.3 Yhteistyö, työjako ja aikataulut

Yhteistyötä tehdään toimeksiantajan ja muotoilijan valitseman verhoilijan kesken. Yhteistyö pyritään saamaan toimivaksi aktiivisesti pitämällä yhteyttä ja sopimalla etukäteen henkilökohtaiset tapaamiset toimeksiantajan, verhoilijan ja muotoilijan välillä. Tämän pitäisi auttaa verkostoitumisessa ja tehdä selväksi työjako projektin aikana. Projekti alkoi kesäkuussa 2014 ja se jatkui helmikuulle 2015. Projektille on varattu aikaa siten, että lopputulos tulisi olemaan tyydyttävä.

Aikataulullisesti itse suunnittelulle ja tiedonhankinnalle oli varattu aikaa kesäkuulle, joka tällöin antaa minulle tarpeeksi aikaa mallinnukseen.

Mallinnusta tein lokakuuhun asti jolloin pyrin saamaan kaavat valmiiksi. Itse protomalli valmistetaan pukuompelija Pirjo Lipposen kanssa. Tarkoitukseni oli olla yhteydenpidossa toimeksiantajan kanssa säännöllisesti ja olisi hienoa, jos yhteydenpitoa pystytään ylläpitämään tapaamisilla säännöllisesti. Koin, että tällöin projektiin liittyvät korjaukset tulee ajoissa tehtyä ja niihin on helppo puuttua. Dokumentointia pyrin hoitamaan koko projektin ajan.

4 Kantelelaukun suojakuoren kehityksen kulku

4.1 Kangas

Tässä luvussa tarkastellaan opinnäytetyön prosessia ja jo valmiiksi saatua toimeksiantoa eli kantelelaukun suojakuorta. Luvun tarkoituksena on esitellä suojakuoren käyttökelpoisuus tuoden esille myös suojakuoren heikkoudetkin. Tuon esille prosessin aikana muuttuneet tai hylätyt näkökulmat ja prosessit, niiltä osin kuin ne osoittautuvat olennaisiksi tässä projektissa ja sen jatkokehitykselle. Itselleni tuoteläheisyys tarkoittaa tässä projektissa, että materiaali tekee tuotteen eli suojakuoren eikä kantelelaukkujen käyttäjät tee tuotetta. Tämä ajatus oli projektini lähtökohta. Kun projektin lähtökohtana on tuoteläheisyys eikä niinkään käyttäjälähtöisyys, alkavat tuotteen materiaalit määrittelemään muodon tuotteelle hyvinkin nopeasti.

Toimeksiantajan ajatuksena oli pidentää jo valmiin Hard Case 1:n ja Hard Case 2:n kantelelaukkujen käyttöikä matkustamista kestäväksi. Aika oli osoittanut, että kantelelaukkuun tulee ajan myötä hiusmurtumia riippuen kuljetuksien laadusta. Varsinkin lämpötilojen vaihtelu lentokoneissa on tuottanut ongelmia. Nämä ongelmat ovat pistäneet toimeksiantajan miettimään, että miten hänen tuotteensa ikää parannettaisiin. Toimeksiantaja tuli ratkaisuun, että erikoiskankaasta tehdystä suojakuoresta olisi apua ja suunnitteli erikoiskankaan itse, ennen kuin alkoi miettiä suojakuoren muotoa. Tällöin minä astuin projektiin mukaan, koska toimeksiantajan suunnittelema kangas oli haastava ja toimeksiantaja tarvitsi kehityksessä apua.

Ensimmäisellä tapaamisella tutustuin toimeksiantajan yritykseen Rääkkylässä, jolloin näin millaisia ovat Hard Case- sarjan kantelelaukut ja mitä toimeksiantaja odottaa projektiltaan. Vielä tuolloin toimeksiantajan tilaama erikoiskangas hyvinkääläiseltä Kangastukulta ei ollut saapunut. Jouduimme lopulta odottamaan kangasta lähes puolitoista kuukautta. Odotin kangasta, jonka kolme erillistä kerrosta oli kuumaliimattu yhteen. Ensimmäinen kerros on kiiltäväpintaista teknistä polyesterineulosta, jonka sinistä ulkopintaa käytetään sen suojaavuuden ja helppokäyttöisyyden takia. Kyseistä materiaalia voi pyyhkiä kostealla puhtaaksi, mutta on hankala käsitellä sen venymättömyyden takia. Tätä materiaalia käytetään usein esimerkiksi urheiluvaatteissa, joiden täytyy hylkiä vettä. Toinen eli keskimmäinen kerros on vaahtomuovia, joka toimii erikoiskankaassa iskunvaimentimena. Kyseinen materiaali on helppo leikata ja käsitellä, mutta menettää luultavasti muotoansa ajan kanssa ja muuttuu heikoksi. Viimeinen kerros on sinisen sävyistä mattamaista pehmeää polyesterikangasta. Kyseinen kangas on valittu uskoakseni siksi, että se suojaa pehmeydellään kantelelaukkuja.

Kun kangas saapui, se vastasi mielikuvaani (kuva 4). Erikoiskangas oli kolmi-kerroksinen materiaali ja niitä materiaaleja, joita kuvittelinkin niiden olevan. Kerrokset olivat kuumaliimattu yhteen aina kymmeneen metriin asti. Puolet siitä oli tehty kolmen millimetriin vaahtomuoviin ja toiset puolet viiteen millimetriin. Tällä kahden millin erolla ei ollut mitään merkitystä lopullisesti kankaassa, koska kahden millin eroa oli todella vaikea nähdä. Toimeksiantajan ideana oli kehittää likaa hylkivä, lämpöä eristävä kangas, joka käytössä antaa suojaa kanteleen suojalaukulle. Kuitenkin huomasin, että kankaassa on ongelmia sen liimauksen suhteen ja päällimmäinen kangas erosi niin paljon kovuudellaan ja venymättömyydellään kahdesta muusta kankaasta. Kankaan nähdessäni mietin miten erikoiskangas käyttäytyy ommellessa ja varsinkin kuinka liimaukset kestävät käsittelyä. Epäilyni sai varmuuden, koska tekninen polyesterikangas ei kestänyt käsittelyä ja irtosi lähes välittömästi vaahtomuovista. Tämä on todella harmillinen seikka, jonka jouduin tiedottamaan asiasta toimeksiantajalle, mutta tämä ei häntä haitannut.



Kuva 4. Erikoiskangas.

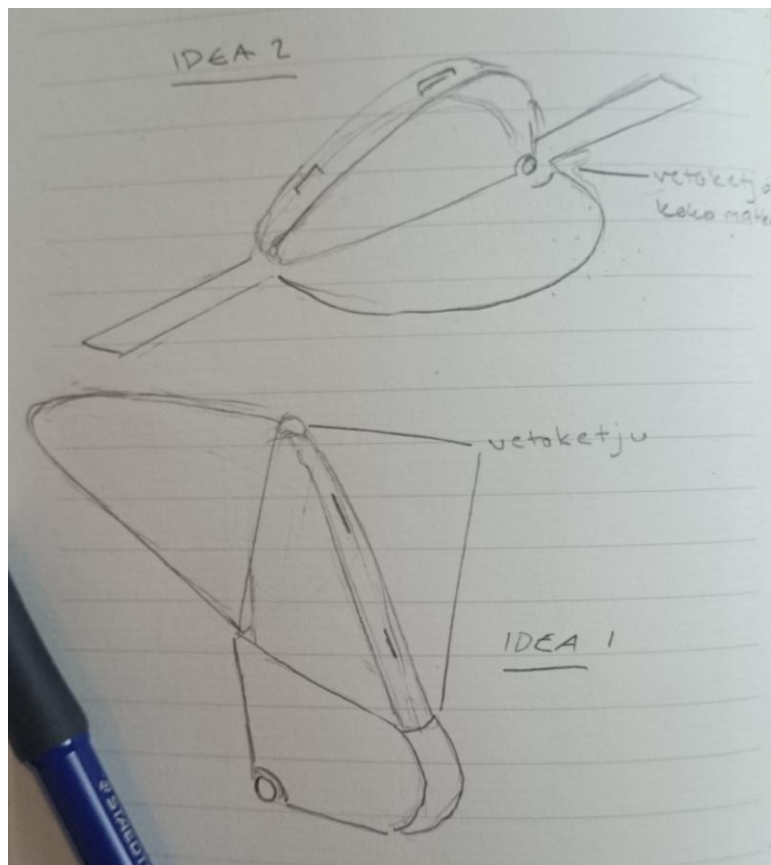
4.2 Ideointi

Omakehtainen ideointi lähti siis käyntiin tutustumalla toimeksiantajan hankkimaan materiaaliin hyvinkääläiseltä Kangastukulta. Toimeksiantajan oma toive oli suunnitella suojakuori, joka piti olla käyttäjäläheinen siten, että tuote on helposti käytettävä. Aloin tekemään ideointia systemaattisesti. Otin selvää, millaisia ovat soittimien kantelelaukut yleensä ja tutustuin toimeksiantajan tuotantoon. Kantelelaukkuihin perehdyin varsinkin Henna Konttisen opinnäytetyön kautta. Konttinen oli suunnitellut Koistinen Kantelelle Hard Case- kantelelaukusarjan (kuva 5).



Kuva 5. Hard Case 1- kantelelaukku (Koistinen 2015).

Minulle toi hiukan paineita suunnitella Konttisen erinomaisen tuotesarjan ympärille uusi tuote. Kuitenkin kantelelaukku saneli suojakuoren muodon, eikä suunnittelussa voi tehdä sen mullistavimpia innovaatioita. Kaikkiaan itselleni kävi selväksi nopeasti, että tuote pitää suunnitella hyvin yksinkertaiseksi, mielellään yhdeksi yhtenäiseksi kappaleeksi, jonka saisi mielellään suojalaukkuun suojaan sisälle, kun se ei ole käytetä. Minulle tuli mieleen vain kaksi vaihtoehtoa, miten suojakuori toteutettaisiin (kuva 6). Itse esittelin näistä toisen pienoismallina toimeksiantajalle ja toinen jäi esittelyltään suulliseksi, koska tapaamisessamme huomasimme heti näkökulmamme olevan samankaltaisesta tuotteesta.



Kuva 6. Ideointi.

Kaiken tämän jälkeen sain toimeksiantajalta luvan etsiä Joensuun alueelta ompelijan tai verhoilijan, jolla on projektiin tarvittavat työvälineet kuten teollisuusompelukone. Koulustani sain tiedon pukuompelija Pirjo Lipposesta, johon otin yhteyttä. Ensimmäisellä tapaamisella sain kuulla, että hän on entiseltä ammatiltaan menetelmäsuunnittelija ja oli todella kiinnostunut projektista. Lipponen sai hyväksynnän projektiin lähdöstä toimeksiantajalla. Lipposen kanssa tapaaminen auttoi minua ideoimaan suojaakuorta ja koulutti minua kaavojen piirtämisessä apunaan Vaatetusalan ammattiteknikan käsikirja (Ylönen 2007).

4.3 Proto

Protomalli oli itse projektina nopea, ja mielestäni ehkä tämän opinnäytetyön helpoin osuus. Protomallien teon aloitin tekemällä luonnoksia, ja yhdestä tein karheen paperiluonnoksen (kuva 7). Toimeksiantajan kanssa kutsuimme luon-

nosta perhoseksi. Tämän jälkeen aloin tekemään kaavoitusta Hard Case 1:lle, mutta tein samalla kyseisestä laukusta pelkistetyn pienoismallin, johon tein kankaasta suojakuoren (kuva 8). Tällöin sovin tapaamisen toimeksiantajan kanssa, jossa hyväksyitin vielä kerran suojakuoren idean. Toimeksiantaja halusi pysyä aivan alkuperäisessä ideassa niin kutsutussa perhosessa, vaikka ilmaisina muodon tuottavan ongelmia toteutuksessa.



Kuva 7. Paperinen pienoismalli.



Kuva 8. Paperinen pienoismalli ja sen suojakuori.

Sovittuun päivään mennessä tein kaavat Hard Case 1 -laukulle, koska mitään syytä ei ollut tehdä protomallia kahdelle eri kantelelaukulle. Kaavojen tekeminen osoittautui hankalaksi. Kaavoja oli vaikeaa arvioida ovatko ne tarpeeksi napa-koita enkä kehdannut leikata kangasta kaavojen avulla peläten kankaan menevän hukkaan. Kuitenkaan tämä ei ollut ongelma, koska ainahan kaavoja saa leikattua pienimmiksi, mutta erikoiskankaaseen en uskaltanut koskea. Tein suoraan kuitenkin kantelelaukun päälle muita kokeiluja, että saisin hahmotettua itse kaavojen muotoutumista. Tämä osoittautui hyväksi ideaksi, koska Pirjo Lipponen teki samoin ensimmäisellä tapaamisellamme (kuva 9).



Kuva 9. Kaavojen tekoa ja harjoitteita.

Kesäkuussa menin Lipposen luokse tekemään protomallia. Yhteistyö sujui ilokseni mutkitta koko päivän, jolloin teimme kokeiluja erilaisista vetoketjuratkaisuisista ja protomallin. Protomalli ei valitettavasti ollut toimiva eikä se oikeastaan vastannut minun suunnitelmaani mallista. Syy tähän oli kantelelaukun pyörät (kuva 10). Ongelmaksi koitui myös erikoiskangas. Materiaalin liimaukset eivät kestä-

neet ja ylin kerros eli tekninen polyesterikangas irtosi helposti. Jo tämä aiheutti todella huolimattoman ulkonäön protomallille.



Kuva 10. Ensimmäinen protomalli.

Jouduimme sopimaan uuden tapaamisen, joka tiedotettiin toimeksiantajalle. Heinäkuussa toisella tapaamisella toimeksiantaja tuli tapaamiseen mukaan jolloin puhuimme mahdollisesta tuotannosta, siitä koituvista kuluista ja miten projekti on tähän mennessä sujunut. Tämä tapaaminen oli minulle tärkeä, koska näin kaksi yrittäjää keskustelevan yhdessä tuotekehityksestä ja johtamisesta ottaen minut mukaan huomioiden mielipiteeni ja ajatukseni projektissa. Sen päivän tapaamisessa huomasin paljon omia virheitä. Pääasia kuitenkin oli, että mi-

nun olisi pitänyt olla aktiivisempi tiedottamaan projektista. Samalla puhuttiin suojakuoren tekemisen kannattavuudesta. Arvioitiin hintaa suojakuorelle ja mitä asioita on otettava huomioon mahdollisessa tuotannossa.

Tällä kyseisellä kerralla teimme lopullisen protomallin valmiiksi. Itse koen tällöin tehdyn protomallin olevan hyvä, ja Pirjo Lipponen oli samaa mieltä. Minä tiesin jo tuolloin, että protomalli tulee muuttumaan jossakin vaiheessa, mutta en usko puuttuvani asiaan. Alla olevassa kuvassa (kuva 11) on lopullinen protomalli ja kaavat (liite 2).



Kuva 11. Lopullinen protomalli.

4.4 Menetelmäsuunnittelu

Minulla oli tämän projektin aikana tarkoitus pohtia projektin kannattavuutta ja miten se tulisi tuottaa: pientuotannolla vai suurtuotannolla tehtaassa. Suojakuori ei ole markkinoilla oleva tuote, jolla ei ole suurta markkinarakoa, vaan se on jo käytössä olevan tuotteen lisätuote ja sen käyttöiän lisääjä. Minulla ei ole annettu tietoja projektin kustannuksista, mutta pystyn arvioimaan sitä pukuom-

pelija Lipposen ohjeiden mukaan. Lipponen painotti miettimään, mitä asioita pitää ottaa huomioon tuotannon vaiheissa, jotka määrittelevät tuotteen hinnan. Nämä vaiheet on esitelty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tuotteen hinta-arvio.

Työhinta	40 €
Markkinointi	5 €
Materiaalit	35 €
Yrityksen kulut; hallinta, tilat, koneet, työtunnit yms.	20 €
Summa	100 €

MYyntIHINTA 100 € + Alv. 24 %	124 €
YRITYS + 50 %	186 €

Esimerkki näyttää pääpiirteittäin, kuinka paljon tuotteen teko maksaisi kun otetaan huomioon erinäiset työvaiheet. Tällöin summaksi tuli 100 euroa. Tämä summa on veroton hinta ja siihen täytyy lisätä arvolisävero 24 %, jolloin summaksi tulee 124 euroa. Yrityksen kannattaa ja pitääkin tavoitella voittoa, niinpä olen arvioinut yrityksen haluavan 50 %:n voiton tuotteestaan. Tällöin lopullinen myyntisumma olisi 186 euroa. Tähän ei ole kuitenkaan laskettu mukaan suunnitteluvaiheiden kustannuksia. Lipposen mukaan suunnitteluvaiheista koituu lisäkustannuksia, koska pitää ottaa huomioon seuraavat seikat:

- suunnittelu
- protomalli ja sen hyväksyminen
- menetelmäsuunnittelu eli koko prosessin suunnittelu
- tilausmäärän arviointi
- hankinnat (materiaalit, tarvikkeet yms.)

- tuotantosunnittelu (aikataulutus, asiakkaan aikataulut yms.)
- itse tuotannon tekeminen tilausmäärän mukaan, jolloin tulee kysymykseen miten tehokkuus vaikuttaa tuotantoon.

Yllä mainitut asiat vaikuttavat kustannuksiin, mutta en osaa sanoa rahallisesti miten paljon. Loppujen lopuksi nämä asiat voivat aiheuttaa esimerkiksi 20 euron lisäsumman yhteen tuotteeseen. Tämä on kuitenkin vain arvaus. Toimeksiantajani ei ole kertonut, millaisia määriä hän tilaa kantelelaukun suojakuoria, jotka toimivat Hard Case- tuotesarjan lisävarusteena yritykselleen. Toimeksiantaja tekee ehkä yhteistyötä kanteleläisen tehtaan kanssa, joka tuottaa nykyään laukkuja.

Jos esimerkiksi kantelelaukun suojakuorta myytäisiin arvioimallani 186 eurolla, niin pitää miettiä keitä olisivat kyseisen suojakuoren ostajat. Kyseessä on lisävaruste jopa 20 000 euron arvoisilla konserttikanteleilla, kun jo kantelelaukkukin maksaa lähes 1 000 euroa. Tällöin noin 186 euron arvoinen suojakuori ei olisi suuri sijoitus vaan järkevä sijoitus kanteleen ja sen laukun iän pidentämistä ajatellen. Jos toimeksiantaja myisi kantelelaukun suojakuoria kaksitoista kappaletta vuodessa, niin en muotoilijana näe suojakuorien olevan kannattavaa suurtuotannossa. Tällöin toimeksiantajan mitä luultavammin pitäisi tehdä monen kappaleen tilaus ja suojakuoria pitäisi tilauksen seurauksena säilyttää varastossa. Tällöin yksityisyrittäjä olisi hyvä vaihtoehto silmälläpitäen ja suojakuori siirtyisi olemaan tilaustyö, mutta tuotteen hinta nousisi entisestään. Tämä on kumminkin spekulatiota.

4.5 WISC-evaluointiohjelma

Opinnäytetyöprosessin aikana mietin, onko projektini taloudellisesti kannattava. Tähän sain apua Fogelholmin Tuoteideasta innovaatioksi kirjasta. Siinä esitetty WISC-evaluointiohjelma on aikoinaan Oregon Innovation Center ja Wisconsin Innovation Service Center USA:ssa kehittämä tuotekohtainen evaluointiohjelma, jossa kartoitetaan tuotteiden kannattavuutta. Kyseinen evaluointiohjelma on ke-

hitetty 1970-luvulla. Sen tarkoitus on neuvoa opiskelijoita tuoteideoiden evaluointiin liittyvissä asioissa. WISC-evaluointiohjelma perustuu viiteen pääkriteeriin ja niiden pohjalta johdettuihin kysymyksiin. Kriteereiden avulla voidaan punnita ja arvioida niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat eniten uutuustuotteiden menestykseen ja vastaavasti niiden epäonnistumiseen. (Fogelholm 2009, 15–22.)

Nämä kriteerit ovat:

- Yhteiskunnan hyväksyntä
- Liiketoimintariskit
- Kysyntä
- Markkinahyväksyntä
- Kilpailu

Viiden osa-alueen pohjalta on laadittu 33 kysymystä, jotka on vastaavasti arvioitu asteikolla 1-5, eli evaluointiohjelmassa on kaikkiaan 165 yksittäistä arviointiastetta. Olen vastannut kaikkiin kysymyksiin koskien Kantelelaukun suojakuorta. Tämän jälkeen ohjelma kertoo tuotteiden menestymismahdollisuuden havainnollisena prosenttilukuna (Fogelholm 2009,15–22).

WISC-ohjelma osoittaa myös eritellysti, missä kohdin tuoteideassa esiintyy vahvuuksia ja heikkouksia. Tämä osoittautui mielenkiintoiseksi seikaksi ja harmikseni olisin voinut tehdä kyseisen testin projektin varhaisessa vaiheessa. Kantelelaukun suojakuorelle tehty WISC -testi ei saanut WISC -evaluoinnin lopputulokseksi kuin 45,86 %, mikä merkitsee sitä, etteivät tuotteen menestymismahdollisuudet ole kovin lupaavia (Taulukko 2). Näin ollen olisin ehkä pystynyt kehittämään tuoteidea vielä toimivammaksi prototyyppiksi, jolloin tuoteidean kehitysvaiheen pisteluku olisi parantunut ja kaupallisen menestyksen mahdollisuus olisi kasvanut. Jälkikäteenkin tehty testi kuitenkin osoitti, että projekti ei ole taloudellisesti kannattava. Testi myös opetti minua näkemään tuoteidean laajassa perspektiivissä innovaatioprosessin puitteissa. Huomasin, ettei uusi tuoteidea yksistään voi tehdä kaupallisesti onnistunutta tuotetta, vaan tuotekehittelyprosessiin liittyy erilaisia vaiheita.

Taulukko 2. Evaluoinnin tulos.

EVALUOINNIN TULOS:	ARITMEETINEN KESKIARVO	PROSENTUAALINEN KESKIARVO
Yhteiskunnan hyväksyntä	4,00	64,00 %
Liiketoimintariskit	2,63	16,97 %
Kysyntä	1,50	9,68 %
Markkinahyväksyntä	3,50	51,02 %
Kilpailu	3,70	43,90 %
Arviointitulos	3,07	45,86 %

Kantelelaukun suojuoren evaluoinnissa oli merkille pantavaa se, että mitkään tulokset eivät olleet korkeita. Tulokset olivat yleensä ottaen keskiverrot. Kysyntä sai hyvin alhaisen tuloksen (9,68 %), kuten myös liiketoimintariskit. Liiketoimintariskit saivat vain 2,63 %. Nämä kaksi seikkaa alensivat huomattavasti evaluoinnin lopputulosta. Tuoteidean todennäköinen onnistumisprosentti jää alle 50 %:n eli projektiin tuskin kannattaisi ryhtyä ainakaan tämän WISC -testin perusteella. Syy alle 50 %:n tulokseen johtunee lähinnä tuotteen vähäisestä kysynnästä. Tuote on hyvin kopioitavissa, eikä sitä kannata ruveta patentoimaan tai käyttösuojaamaan.

Arvioinnissa käy myös ilmi, että projektilla on silti hyviä vahvuuksia ja potentiaalia. Markkinat tulisivat todennäköisesti olemaan suotuisat ja yhteiskunta antaisi hyväksyntänsä kansallissoittimen ikää lisäävälle tuotteelle eli kantelelaukun suojuorelle. WISC-evaluointiohjelman kysymykset ja vaihtoehtoiset vastaukset asteikolla 1–5 on esitetty WISC-evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset -liitteessä (Liite 2). WISC-evaluointiohjelma on mielenkiintoinen testi, mutta pitää muistaa testin olevan 1970-luvulta. Fogelholmin kirjasta ei käy ilmi onko testiä sovellettu ajan kanssa vaan onko kysymykset pysynyt samana vuosien saatossa. Tällöin arvioitua 45,86 %:n tulosta pitää katsoa kriittisemmin.

5 Jatkokehitys

Projekti sai päätöksensä marraskuun lopulla, kun olin täyttänyt projektissa sovitut tavoitteet. Olin tehnyt kaavat kahdelle Hard Case -sarjan kantelelaukun suojakuorelle ja suojakuoren protomallin vain toiselle kantelelaukulle. Tämä protomalli ja kaavat 1:1-koossa on luovutettu toimeksiantajalle. Kaiken tämän jälkeen perehdyin opinnäytetyön dokumentointivaiheeseen ja opinnäytetyön loppuun saattamiseen.

Olen ollut yhteydessä toimeksiantajaan projektin jälkeen muutaman kerran, jolloin toimeksiantaja informoi minua projektin kulusta. Olin myös marraskuun lopulla Hannu Koistisen kanssa hyvinkääläisessä Kangastukussa hankkimassa suojakuorelle käyviä kankaita. Kankaita toki löytyi ja niistä toimeksiantaja teki tilauksen. Myöhemmin kuitenkin olen saanut kuulla, että toimeksiantaja on ilokseni tilannut 100 %:sesti kierrätetyistä pulloista valmistettua huopaa, jonka käyttöä kiteeläinen laukkutehdas kokeilee. Kyseinen huopa on tamperelaisen yrityksen muovipulloista valmistamaa polyesterihuopaa (STT viestintäpalvelut Oy 2014).

Jos protomalli löytää sopivan materiaalin itselleen ja kaavat mukautumaan materiaalin mukaan niin jatkokehityksessä pitää ottaa huomioon menetelmäsuunnittelu. Pukuompelija Lipponen on entiseltä ammatiltaan menetelmäsuunnittelija ja hän ohjasi minua miettimään, miten protomalli tulee menemään tuotantoon. Lipponen teki minulle taulukon asiasta. Tällöin hän painotti miettimään miten kantelelaukun suojakuori kannattaisi tuottaa: pienyrittäjällä vai suurempana tuotantona tehtaalla. Uskon, että tämä projekti etenee ja kantelelaukun suojakuoresta tulee kyseiseen tarkoitukseen katsoen esimerkillinen ja toimiva tuote, jossa on mielessä kestävä kehitys.

6 Pohdinta

Olen saanut positiivista palautetta pukuompelijalta ja toimeksiantajalta. Olga Shishkina kertoi, että suojakuorta oli helppo käyttää matkatessa. Suojakuori ei likaantunut materiaalinsa ansiosta ja se pysyi puhtaana. Olga käytti suojakuorta lentomatalla ja oli miellyttävää kuulla, että matkan aikana ei ilmennyt sen suurempia ongelmia ja suojakuori kantelelaukun päällä ollessaan ei estänyt laukun vetämistä rullilla perässä. Kuitenkaan kangas ei kestänyt hankauskulutusta. Kun laukku oli vedetty rullilla, niin kangas oli vaurioitunut rullien kohdasta, koska paksu kangas oli osunut maahan. Tämä oli ainut negatiivinen palaute. Toimeksiantaja Koistinen oli tyytyväinen protomalliin. Hän kyllä ilmaisi, että erikoismateriaali tarvitsee muutosta, mutta nämä seikat eivät liity minun suunnittelutyöhöni. Häntä myös huoletti suojakuoren vetoketjujen piiloon saaminen siten, että se kestäisi kulutuksen. En tehnyt kumminkaan tähän asiaan liittyen kaavoihin muutoksia ja emme alkaneet kustannussyistäkään tekemään uutta protomallia asiasta. Pukuompelija Pirjo Lipposen palaute oli positiivista. Hän oli sitä mieltä, että yhteistyömme toimi hyvin, sillä kuuntelimme ja otimme toistemme mielipiteet huomioon. Aikataulumme pitivät, koska ne tiedostettiin jo ennen kuin projektiin lähdettiin. Pirjo Lipposen mielestä suunnitelmaani oli hyvä, vaikkakin niitä piti jalostaa työn edistyessä, mutta tämä oli tiedossa jo ennen kuin projekti alkoi.

Positiivinen palaute on todella rohkaisevaa ja olen kiitollinen, että olen saanut tehdä yhteistyötä kyseisten ihmisten kanssa. Monia asioita olisi tietysti voinut tehdä toisin. Olisi voinut olla täysin oma-aloitteinen ja ottaa vastuuta enemmän projektin etenemisestä. En osannut tarkastaa toimeksiantajan tilaamaa erikoiskangasta kokonaan, joka sitten soittautui väärin tehdyksi. Tämä tuotti toimeksiantajalleni menetettyä aikaa ja rahaa, josta olen edelleen harmistunut. Olen myös oppinut ymmärtämään, että yhteistyön tekeminen on hyvä tehdä lähikontaktina. Tällöin ei riitä pelkästään yhteydenpito puhelimitse. Niin kutsutun brainstormin tekeminen yhdessä ehkäisee väärinymmärrysten syntymistä. Useat tapaamiset auttavat yhteisymmärrystä ja voivat jopa laskea kustannuksia. Suojakuoren materiaali muuttuu kestäväksi kehityksen huomioivaksi, mutta lopul-

lista tietoa ei vielä ole mikä materiaali lopulta olisi. Tämä tulee kuitenkin nähtäväksi tulevaisuudessa.

Olen pohtinut, onko projektini ollut onnistunut kokonaisuudessaan. En täysin usko selvinneeni hyvin prosessin johtamisesta, vaikka yhteistyön sujui hyvin ja lopullinen protomalli, josta tein kaavat Hard Case-sarjaan, ovat hyviä ja toimivia. Pysin alusta asti pohtimaan projektin kannattavuutta. Mietin projektin aikana, kumpi tuottaa tässä projektissa paremman hyödyn suojakuorelle: pientuotanto vai suurtuotanto. Olen myös arvioinut kustannuksia, vaikka minulle ei ole tarkkaa tietoa niistä. En usko, että kustannuksiltaan tämä projekti tähän asti olisi ollut kannattamaton. Kuitenkin toimeksiantajan olisi pitänyt tehdä enemmän tiedonhankintaa erikoiskankaastaan, koska se oli projektin suurin menoerä. WISC-evaluointiohjelma ja pukuompelija Lipponen, joka on entinen menetelmäsuunnittelija, olivat suuri apu ymmärtämään tämän projektin kokonaisuutta. Koko tämän prosessin aikana koin ilokseni suurta omakohtaista kasvua ammatillisesti. Hannu Koistinen otti minut opiskelijana vastaan jakaen kokemustaan yrittäjänä ja suunnittelijana haluten opastaa minua yrittäjän maailmaan. Yhteistyö toimeksiantajan ja Pirjo Lipposen kanssa osoitti minulle pystyväni toimimaan muotoilijana ja luottamaan omaan taitamiseeni ja tietämykseeni. Projekti onnistui.

Lähteet

- Anttila, P. 2007. Realistinen evaluaatio ja tuloksellinen kehittämistyö. Tampere: Akatiimi.
- Anttila, P. 2015. Metodix. Metodix.com.
http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/01_tutkimusprosessi/02_tutkimisen_taito_ja_tiedon_hankinta/06_tutkimuksen_peruskasitteita/6_1_tutkimuksen_viitekehys. 16.8.2014.
- Fogelholm, C. 2009. Tuoteideasta innovaatioksi: Tuoteideoiden ja keksintöjen kaupallistaminen suomalaisessa innovaatiojärjestelmässä. Helsinki: Mediapinta.
- Koistinen, H. 2015. Olgan palaute KHC suojaussista. [sähköposti]. 25.10.2015
- Koistinen Kantele. 2015. Historia. Koistinenkantele.com.
<http://www.koistinenkantele.com/fi/koistinen+kantele/historia>. 18.2.2015.
- STT Viestintäpalvelut Oy. 2014. Kierrätysmuovipulloista valmistettu huopa taipuu myös innovatiiviseen designiin. Tiedote. STT Info.
<https://www.sttinfo.fi/realase?releaseld=19041526>. 12.2.2015.
- Ylönen, H. 2007. Vaatetusalan ammattitekniikan käsikirja. 2. painos. Keuruu: Otava.

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset**Nimi: Elina Vepsäläinen****Projekti: Kantelelaukun suojakuori**

nr	ARVIOINTIKRITEERIT	ARITM	ST. DEV.	% MAX	VAHVUUS	HEIKKOUS	PISTEET
1	Laillisuus	5,00	0,00	100,00	1	0	5
2	Turvallisuus	5,00	0,00	100,00	0	0	5
3	Ympäristövaikutus	2,00	0,00	16,00	0	-1	2
4	Yhteiskunnallinen hyö- ty	4,00	0,00	64,00	1	0	4
5	Toimintakelpoisuus	3,00	0,00	36,00	0	0	3
6	Valmistettavuus	3,00	0,00	36,00	0	0	3
7	Kehitysvaihe	4,00	0,00	64,00	1	0	4
8	Investointikustannukset	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
9	Takaisinmaksuaika	2,00	0,00	16,00	0	-1	2
10	Kannattavuus	2,00	0,00	16,00	0	-1	2
11	Markkinatutkimus	2,00	0,00	16,00	0	-1	2
12	Tutkimus & kehitys	4,00	0,00	64,00	1	0	4
13	Markkinapotentiaali	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
14	Myyntiennuste	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
15	Kysynnän trendit	2,00	0,00	16,00	0	-1	2
16	Kysynnän pysyvyys	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
17	Elinkaari	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
18	Synergiavaikutus	3,00	0,00	36,00	0	0	3
19	Yhteensopivuus	3,00	0,00	36,00	0	0	3
20	Koulutus	5,00	0,00	100,00	1	0	5

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

21	Tarve	3,00	0,00	36,00	0	0	3
22	Riippuvuus	1,00	0,00	4,00	0	-1	1
23	Näkyvyys	3,00	0,00	36,00	0	0	3
24	Myynnin edistäminen	4,00	0,00	64,00	1	0	4
25	Jakelu	4,00	0,00	64,00	1	0	4
26	Huolto	5,00	0,00	100,00	1	0	5
27	Ulkonäkö	4,00	0,00	64,00	1	0	4
28	Toimivuus	4,00	0,00	64,00	1	0	4
29	Kestävyys	4,00	0,00	64,00	1	0	4
30	Hinta	5,00	0,00	100,00	1	0	5
31	Olemassa oleva kilpailu	4,00	0,00	64,00	1	0	4
32	Uusi kilpailu	4,00	0,00	64,00	1	0	4
33	Teollinen suoja	1,00	0,00	4,00	0	-1	1

EVALUOINNIN TULOS:	ARITMEETINEN KESKIVARVO	PROSENTUAALINEN KESKIVARVO
Yhteiskunnan hyväksyntä	4,00	64,00 %
Liiketoimintariskit	2,63	16,97 %
Kysyntä	1,50	9,68 %
Markkinahyväksyntä	3,50	51,02 %
Kilpailu	3,70	43,90 %
Arviointitulos	3,07	45,86 %

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

WISC- evaluointiohjelman kysymykset, vastaukset ja pisteluvut:

1. Yhteiskunnan hyväksyntä

1. LAILLISUUS: Ottaen huomioon kyseiseen tuoteideaan soveltavat lait, määräykset ja tuotestandardit, tämä tuote tai prosessi:
 1. ei täytä niitä, vaikka tehtäisiin vastaavia tuotemuutoksia
 2. vaatii huomattavia tuotemuutoksia täyttääkseen ne
 3. vaatii jonkin verran tuotemuutoksia tai – parannuksia täyttääkseen ne
 4. vaatii pieniä tuoteparannuksia täyttääkseen ne
 5. täyttää ne ilman tuoteparannuksia

2. TURVALLISUUS: Ottaen huomioon tuotteen tai prosessin käyttöön liittyvät vaihtoriskit tai kielteiset sivuvaikutukset, sen käyttö tulee olemaan:
 1. Hyvin turvatonta, vaikka sitä käytettäisiin oikealla tavalla
 2. turvaton odotetuissa käyttöolosuhteissa
 3. suhteellisen turvallista varovaisille, koulutetuille käyttäjille
 4. turvallista oikein käytettynä, ei odottamattomia vahinkoja tai riskejä
 5. hyvin turvallista kaikissa käyttöolosuhteissa mukaan lukien myös väärinkäytön

3. YMPÄRISTÖVAIKUTUS: Ottaen huomioon ympäristön saastuttaminen ja luonnonvarojen väärinkäytön, tuotteen tai prosessin käyttö:
 1. on ristiriidassa ympäristömääräysten kanssa tai voi johtaa vaarallisiin ympäristöhaittoihin
 2. vaikuttaa jonkin verran kielteisesti ympäristöön
 3. ei vaikuta ympäristöön, jos sitä käytetään oikealla tavalla
 4. ei vaikuta ympäristöön
 5. vaikuttaa myönteisesti ympäristöön

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

4. YHTEISKUNNALLINEN HYÖTY: Ottaen huomioon tuotteen tai prosessin vaikutukset yhteiskunnan yleiseen hyvinvointiin, sen käyttö:
 1. vaikuttaa selvästi kielteisesti yhteiskuntaan
 2. vaikuttaa jonkin verran kielteisesti yhteiskuntaan
 3. ei vaikuta yhteiskuntaan, jos sitä käytetään oikealla tavalla
 4. ei vaikuta lainkaan yhteiskuntaan
 5. vaikuttaa myönteisesti yhteiskuntaan

2. LIKETOIMINTARISKIT

5. TOIMINTAKELPOSUUS: Ottaen huomioon tuotteen tai prosessin suunnitellut ominaisuudet, tuleeko se todella näyttämään ne?
 1. tuoteidea ei ole mielekäs, sitä ei saa toimivaksi
 2. tuoteidea ei toimi sellaisenaan, mutta saattaa toimia jos siihen tehdään ratkaisevia muutoksia
 3. tuoteidean voi saada toimivaksi tekemällä siihen joitain muutoksia
 4. tuoteidean voi saada toimivaksi pienillä tuoteparannuksilla
 5. tuoteidea on täysin toimiva eikä vaadi muutoksia tai tuoteparannuksia
6. VALMISTETTAVUUS: Tuotannollisten valmistusprosessien tai – laitteiden suhteen tuotteen tai prosessin valmistus:
 1. on mahdoton tällä hetkellä tai lähitulevaisuudessa
 2. tulee olemaan hyvin vaikeaa
 3. voi tuottaa joitakin ongelmia, jotka kuitenkin voidaan ratkaista
 4. ei tuota merkittäviä ongelmia
 5. ei tuota mitään ongelmia
7. KEHITYSVAIHE: Tuoteidea on seuraavassa kehitysvaiheessa:
 1. ideavaihe, piirrokset ja/tai kirjallinen selostus
 2. havaintomalli tai alkeellinen prototyyppi, jota ei ole loppuun asti kehitetty tai testattu

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

3. prototyyppi, jonka toiminta on testattu, mutta joka vaatii muutoksia
 4. prototyyppi, johon pienet muutokset saattavat olla tarpeellisia
 5. tuotteistettu markkinavalmis prototyyppi
8. INVESTOINTIKUSTANNUKSET: Pääoman ja muiden kustannusten määrä tuotteen tain prosessin kehittämiseksi markkinavaiheeseen asti tulee olemaan:
1. Tuloja suurempi, hanketta ei kannata toteuttaa
 2. raskas, pääoma ei todennäköisesti saada takaisin
 3. huomattava, pääoma saadaan todennäköisesti takaisin
 4. kohtuullinen, pääoma saadaan takaisin 5 vuoden sisällä
 5. alhainen, pääoma saadaan takaisin 2 vuoden sisällä
9. TAKAISINMAKSUAIKA: Arvioitu takaisinmaksuaika (aika joka tarvitaan alkukustannusten kattamiseen) on todennäköisesti:
1. yli 10 vuotta
 2. 7 – 10 vuotta
 3. 4- 5 vuotta
 4. 1 – 3 vuotta
 5. alle vuosi
10. KANNATTAVUUS: Kannattavuus määritellään sen mukaan, missä määrin tulojen arvioidaan kattavan todellisten kustannukset (suoranaiset, epäsuoranaiset ja pääomakustannukset). Tulot:
1. eivät tule kattamaan yhtään todellista kustannuksista
 2. tulevat kattamaan suoranaiset, mutta vain osan epäsuoranaisista ja pääomakustannuksista (tarvittava investointien takaisinmaksu)
 3. tulevat kattamaan suoranaiset ja epäsuoranaiset kustannukset, mutta eivät todennäköisesti vastaa pääomakustannuksia
 4. tulevat kattamaan suoranaiset ja epäsuoranaiset kustannukset ja vastaamaan pääomakustannusten minimimäärää

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

5. tulevat kattamaan suoranaiset ja epäsuoranaiset kustannukset ja helposti ylittämään pääomakustannukset

11. MARKKINATUTKIMUS: Markkinatutkimuksen suorittaminen markkinavalmiin tuotteen tai prosessin mahdollisuuksien arvioimiseksi arvioidaan olevan:

1. erittäin vaikeaa ja monimutkaista
2. **suhteellisen vaikeaa ja monimutkaista**
3. kohtuullisen vaikeaa
4. suhteellisen helppoa ja yksinkertaista
5. hyvin yksinkertaista

12. TUTKIMUS JA KEHITYS: Tutkimus- ja kehitystyön tuotteen tai prosessin saattamiseksi tuotantovaiheeseen arvioidaan olevan:

1. erittäin vaikeaa ja monimutkaista
2. suhteellisen vaikeaa ja monimutkaista
3. kohtuullisen vaikeaa
4. **suhteellisen helppoa ja yksinkertaista**
5. hyvin yksinkertaista

3. KYSYNTÄ

13. MARKKINAPOTENTIAALI: Markkinoiden tämäntyyppisille tuotteille tai prosesseille ennustetaan kokonaisuudessa olevan:

1. **hyvin pienet, hyvin erikoistuneet tai luonteeltaan paikalliset**
2. pienet, suhteellisen erikoistuneet tai luonteeltaan alueelliset
3. keskikokoiset, kotimaan markkinoihin rajoittuneet
4. suuret kansalliset markkinat
5. hyvin suuret, laajat kansalliset tai kansainväliset markkinat

14. MYYNTIENNUSTE: Tuotteen tai prosessin odotetun myynnin ennustetaan olevan:

1. **hyvin pieni**
2. pieni
3. kohtalainen

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

4. suuri
5. hyvin suuri

15. KYSYNTÄ TRENDIT: Tämän tyyppisten tuotteiden tai prosessien tarve tai halukkuus markkinoilla näyttää olevan:

1. nopeasti supistuva, tuote voi kohta joutua epäsuosioon
2. hitaasti supistuva
3. vakaa, tarve pysyy oletettavasti samana
4. hitaasti kasvava
5. nopeasti kasvava

16. KYSYNNÄN PYSYVYYS: Tämän tyyppisen tuotteen tai prosessin kysyntä ja haluttavuus ovat todennäköisesti:

1. hyvin epävakaat – alttiit suurille odottamattomille vaihteluille
2. epävakaat, herkätkohtuullisille odottamattomille vaihteluille
3. ennustettavissa
4. vakaat, vaihtelut voidaan tarkasti ennakoida
5. hyvin vakaat, eivät herkätkohtuullisille vaihteluille

17. ELINKAARI: Tuotteen tai prosessin elinkaari todennäköisesti:

1. alle 2 vuotta
2. 2 – 4 vuotta
3. 5 – 7 vuotta
4. 8 – 10 vuotta
5. yli 10 vuotta

18. SYNERGIAVAIKUTUS: Rinnakkaisten tuotteiden, kerrannaisten tyylien, eri laatujen tai hintatasojen synergiavaikutukset ovat:

1. hyvin rajoitetut tai yksi ainoa tuote mahdollinen
2. rajoitetut vain pieniin muutoksiin
3. kohtuulliset, kerrannaiset markkinat ja/tai käyttösovellukset
4. suuret, uusi tuote johtaa helposti spin-off – tuotteisiin
5. hyvin suuret, voi olla uuden teollisuuden alullepanija

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

4. MARKKINAHYVÄKSYNTÄ

19. YHTEENSOPIVUUS: Tuotteen tai prosessin käytön yhteensopivuus markkinoilla vallitseviin käsityksiin ja järjestelmiin on:

1. hyvin alhainen, markkinat tulevat tyrmäämään sen
2. alhainen, jonkinasteinen ristiriita tulee hidastumaan markkinoiden hyväksyntää
3. kohtuullinen, ei kielteisiä vaikutuksia
4. korkea, yhteensopivuus voi edesauttaa markkinoiden hyväksyntää
5. hyvin korkea, tulee ehdottomasti vaikuttamaan markkinahyväksyntää

20. KOULUTUS: Koulutuksen ja/tai opastuksen tarve tuotteen tai prosessin käytössä on:

1. hyvin suuri, vaatii kallista ja/tai aikaa vievää koulutusta
2. suuri, yksityiskohtaiset käyttöohjeet ovat tarpeen
3. kohtuullinen, normaalit käyttöohjeet riittävät useimmille käyttäjille
4. pieni, vähäiset ohjeet ovat tarpeen
5. hyvin pieni, ohjeita ei tarvita

21. TARVE: Tuotteen tai prosessin hyödyllisyys tai tarpeellisuus näyttää olevan:

1. hyvin vähäistä, tuote on `lelu`, jonka omistaja nopeasti unohtaa
2. vähäistä, tulee täyttämään vain pinnallisia, psykologisia tai epäoleellisia kulutustarpeita
3. kohtuullista, täyttää sekä psykologisia, että fyysisiä epäoleellisia tarpeita
4. suurta, täyttää joko tärkeitä psykologisia tai fyysisiä tarpeita
5. hyvin suurta, täyttää sekä psykologisia, että fyysisiä tarpeita

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

22. RIIPPUVUUS: Tuotteen tai prosessin käytön tai myynnin riippuvuus muista tuotteista tai prosesseista on:

1. hyvin suuri, markkinahallinta puuttuu kokonaan
2. suuri, markkinahallinta on vähäistä
3. kohtuullinen, markkinahallinta on riittävää
4. vähäinen, markkinahallinta on voimakasta
5. hyvin vähäinen, markkinahallinta on täydellinen

23. NÄKYVYYS: Tuotteen tai prosessin näkyvyyden edut ja hyödyt ovat:

1. hyvin kyseenalaiset, hyvin vaikeasti ja/tai kalliilla tavalla selitettävissä asiakkaille
2. kyseenalaiset, vaatii tehokasta myyntitaitoa tai tuote-esittelyä
3. näkyvät, vaatii jonkin verran selittämistä
4. näkyvät, helposti selitettävissä
5. hyvin näkyvät, saattaa johtaa `suusta suuhun` tiedottamiseen

24. MYYNNIN EDISTÄMINEN: Kustannukset ja markkinointipanokset tuotteen tai prosessin etujen, ominaisuuksien ja/tai hyödyn esille tuomiseen ovat:

1. hyvin suuret, este ennustettuun myyntiin nähden
2. suuret ennustettuun myyntiin nähden
3. kohtuulliset ennustettuun myyntiin nähden
4. pienet ennustettuun myyntiin nähden
5. hyvin pienet ennustettuun myyntiin nähden

25. JAKELU: Kustannukset ja vaikeudet jakelukanavien rakentamisessa ovat:

1. hyvin suuret, este ennustettuun myyntiin nähden
2. suuret ennustettuun myyntiin nähden
3. kohtuulliset ennustettuun myyntiin nähden
4. pienet ennustettuun myyntiin nähden
5. hyvin pienet ennustettuun myyntiin nähden

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

26.HUOLTO: Kustannukset ja vaikeudet liittyen tuotteen tai prosessin huoltoon ovat:

1. hyvin suuret, tarvitsee jatkuvaa huoltoa ja varaosia
2. suuret, tarvitsee säännöllistä huoltoa ja varaosia
3. kohtuulliset, tarvitsee tilapäistä huoltoa ja varaosia
4. pienet, huollon ja varaosien tarve on satunnaista
5. hyvin pienet – vaatii vähän tai ei mitään huoltoa ja varaosia

5. KILPAILU

27.ULKONÄKÖ: Tuotteen tai prosessin ulkonäköä kilpaileviin tuotteisiin tai prosesseihin nähden tullaan todennäköisesti

1. hyvin ala- arvoisena, ei asiakasläheisyyttä
2. ala- arvoisena, vähän asiakasläheisyyttä
3. samanlaisena kuin muut tuotteet
4. ylivoimaisena, asiakasläheisyyttä tunnistettavissa
5. selvästi ylivoimaisena, voimakasta asiakasläheisyyttä

28.TOIMIVUUS: Tuotteen tai prosessin toimivuus verrattuna kilpaileviin tai korvaaviin tuotteisiin on:

1. hyvin huono tai epävarma
2. huono, ei tarjoa parannuksia
3. samanlainen, ei huomattavasti parempi
4. hyvä, huomattava parannus
5. ylivoimainen, ratkaiseva edistysaskel

29.KESTÄVYYS: Tuotteen tai prosessin kestävyys verrattuna kilpaileviin ja/tai korvaaviin tuotteisiin tai prosesseihin tulee olemaan:

1. hyvin huono, selvä kilpailuhaitta
2. huono, ei voida edistää tuoteparannuksella
3. samanlainen, ei selvästi parempi
4. hyvä, voidaan markkinoida tuoteparannuksena
5. ylivoimainen, on helposti markkinoitavissa tuoteparannuksena

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

30. HINTA: Tuotteen tai prosessin myyntihinta verratta kilpaileviin tai korvaaviin tuotteisiin tai prosesseihin tulee olemaan:

1. paljon korkeampi, selvä kilpailuhaitta
2. korkeampi, kilpailuhaitta
3. suurin piirtein sama
4. alhaisempi, kilpailuetu
5. paljon alhaisempi, tärkeä kilpailuetu

31. OLEMASSA OLEVA KILPAILU: Markkinoilla vallitseva kilpailu tämän tuotteen tai prosessin kanssa on:

1. hyvin kireää, uuden tuotteen vieminen markkinoille tulee olemaan vaikeaa ja kallista
2. kireää, vain pieni markkinaosuus on saatavissa
3. kohtuullista, markkinoille voidaan päästä rajoitetulla panoksella ja kohtuullisilla kustannuksilla
4. vähäistä, huomattava markkinaosuus on mahdollinen
5. hyvin vähäistä, selvä markkinajohtajuus on mahdollista

32. UUSI KILPAILU: Kilpailun uusilta yrityksiltä ja vastareaktioiden markkinoilla olevilta yrityksiltä arvioidaan olevan:

1. hyvin voimakasta, vain lyhytaikainen tuote-johtajuus on mahdollinen
2. voimakasta, verraten lyhytaikainen tuote-johtajuus on mahdollinen
3. kohtuullista, oma markkinaosuus voidaan säilyttää kohtuullisella panoksella
4. vähäistä, suhteellisen pitkäaikainen tuote-johtajuus ja markkinaosuuden säilyttäminen on mahdollista
5. hyvin vähäistä, laaja markkinaosuus on saavutettavissa

33. TEOLLINEN SUOJA: Patentin, mallisuojan, tavaramerkin, tietotaidon tai valmistussalaisuuksien suojaamismahdollisuudet tämän tuoteidean tai prosessin osalta:

WISC- evaluointiohjelman tulokset ja kysymykset

1. teollinen suoja tai valmistussalaisuus ei ole mahdollista
2. ei teollista suojaa, mutta valmistussalaisuus jossain määrin mahdollinen
3. rajoitettu teollinen suoja ja valmistussalaisuus jossain määrin mahdollisia
4. voidaan patentoida, mallisuojata, rekisteröidä tavaramerkkinä ja/tai pitää lyhyen aikaa salassa
5. voidaan ehdottomasti patentoida, mallisuojata, rekisteröidä tavaramerkkinä ja/tai pitää pitkän aikaa salassa

EVALUOINNIN LOPPUTULOS YHTEENLASKETTUNA

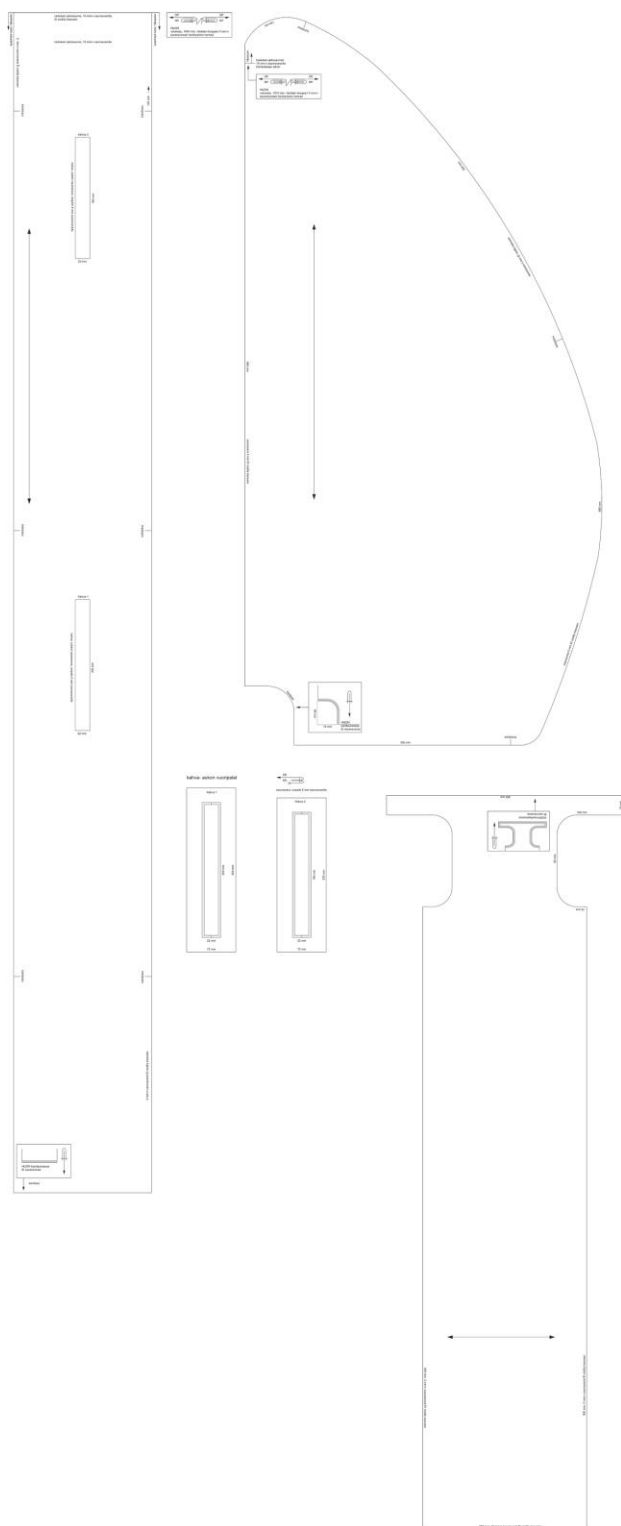
Tuoteidean tai prosessin todennäköinen menestyminen markkinoilla on arvioitu edellä mainittujen 33 tekijän perusteella ja evaluoinnin tulos on seuraava:

Evaluoinnin tulos ohjelman mukaan on: %

Selitykset:

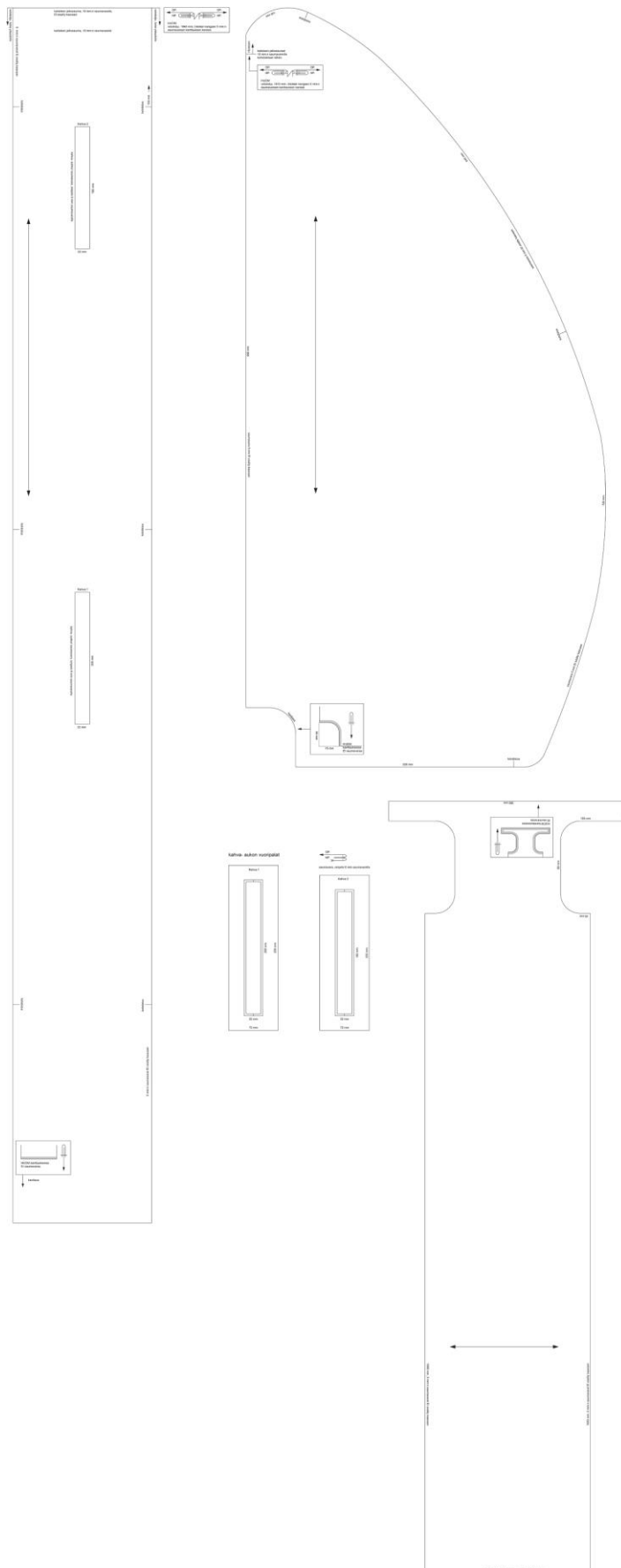
Tuoteidea/prosessi ei tule menestymään	0 %
Tuoteidea/prosessi ei todennäköisesti menesty	24 %
Tuoteidea/prosessi saattaa menestyä	50 %
Tuoteidea/prosessi menestyy todennäköisesti	75 %
Tuoteidea/prosessi menestyy varmasti	100 %

Kaavat



Kuva 12. Hard Case 1- kaava.

Kaavat



Kuva 13. Hard Case 2- kaava.