

Ove Sundkvist

# Uuden purjekajakkikonseptin testaus Ja jatkokehitys myyntivalmiiksi tuotteeksi

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Muotoilija (AMK)  
Teollinen muotoilu  
Opinnäytetyö  
23.11.2012

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Ove Sundkvist Uuden purjekajakain testaus ja jatkokehitys myyntivalmiiksi tuotteeksi 35 sivua + 16 liitettä 23.11.2012
Tutkinto	Muotoilija (AMK)
Koulutusohjelma	Muotoilu
Suuntautumisvaihtoehto	Teollinen muotoilu
Ohjaaja(t)	1. Ohjaaja: Ville-Matti Vilkka 2. Ohjaaja: Mika Ihanus

**TIIVISTELMÄ**

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli testata uusi Aquajak Sail – purjeavusteinen merikajakki ja löytää jatkokehitysideoita tälle uudelle konseptille.

Järjestetyissä testitilaisuuksissa tuli selvästi ilmi että meidän kehittämä konsepti ja idea purjeavusteisesta merikajakista ovat mielenkiintoisia ja kaikki koehenkilöt olivat sitä mieltä että tuotteelle varmasti löydy kysyntää. Testeistä saatu palaute oli mielestämme sekä asiallista että konkreettista.

Kellukkeet eivät testiryhmän mielestä täyttäneet niihin vaaditut ominaisuudet eikä niiden visuaalinen ilme miellyttänyt.

Viitekehitykset tässä työssä ovat käytettävyys, toimivuus sekä muunneltavuus. Konseptisuunnittelussa ideoidaan miltä uusi kelluke voisi näyttää sekä miten sitä rakennetaan käyttämämme materiaalin puitteissa. Kellukkeen konsepti suunnittelussa otetaan myös huomioon kellukkeelle asetetut rajaukset sekä vaatimusmääräykset. Testeissä tuli myös ilmi muutama asiaa jotka voidaan katsoa heikkoutena konseptissa. Nämä ovat asioita jotka eivät ole korjattavissa pienillä toimenpiteillä vaan niiden korjaamiseen joutuisi tekemään muutoksia, jotka muuttaisivat koko konseptin luonnetta.

Kellukekonsepti, joka päätimme olevan parhaiten jatkokehityskelpoinen, on visuaalisesti että toiminnallisesti huomattavasti paremmin soveltuva Aquajak Sail konseptiin.

Avainsanat

Purjekajakki, merikajakki, muunneltavuus, toimivuus ja käytettävyys

Author(s) Title Number of Pages Date	Ove Sundkvist Testing a New Sail Aided Sea Kayak for further Developments 35 pages + 16 appendices 23. November 2012
Degree	Designer (BA)
Degree Programme	Design
Specialisation option	Industrial design
Instructor(s)	Project Manager: Ville- Matti Vilkkä Principal Lecturer: Mika Ihanus

## ABSTRACT

The purpose of this Bachelor's thesis was to test the new Aquajak Sail, namely a sail assisted sea kayak to discover new ideas for this concept for further development.

The feedback from our test group clearly showed that they found our sail assisted sea kayak concept very interesting and they all agreed that there is certainly a market for our sail assisted sea kayak concept. The feedback received at the test was both concrete and subjective.

The floaters did not gain the test groups approval. They found neither the appearance nor the quality of the floaters good enough. They need to be much more streamlined and visually attractive to fit with the otherwise good concept.

The guidelines in this Bachelor's thesis are usability, functionality and changeability. Therefore, in the concept planning part, we attend the shape and functionality of the floaters. In the concept planning we will also take into consideration the restrictions and demands put on the floaters.

Visual ideas for the floaters and material restrictions are taken in consideration into the concept planning part. A few concept models that fulfill the requirements for further development are made.

Also weaknesses occurred in the tests. These aspects cannot be repaired without making severe constructional changes which would alter the whole concept.

The floater concept we chosen to be the most developable is much more suited both visually and technically for the Aquajak Sail concept. It is reasonably cheap and easy to manufacture so that it is well suited for being taken to further development.



Keywords

Sail kayak, Sea kayak, usability, functionality and changeability

## Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Toimeksiantaja	2
1.2 Työn tausta	2
1.3 Työn tavoite ja rajaus	3
1.4 Viitekehykset ja keskeiset käsitteet	5
2. Mitä on purjekajakki	7
2.1 Aquajak Sail Konseptin esittely	9
2.2 Purjeavusteinen merikajakki	10
2.3 Kilpailija analyysi	14
2.4 Kohderyhmät	18
3. Tiedon kerääminen	19
3.1 Käytettävyydesti ja haastattelu	20
3.2 Koepurjehduksen tulokset	21
4. Jatkokehitys	23
4.1 Suunnitteluprosessi	27
4.2 Ideointivaihe	28
5. Päätelmä	31
6. Yhteenveto	32
Lähdeluettelo	34
Kuvälähdeluettelo	34
Liitteet	

## 1 Johdanto

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aihe on testata uusi Aquajak Sail - niminen purjekajakkikonsepti. Se on purjekajakki - konsepti joka Maximus Boats niminen yritys on kehittänyt useamman vuoden aikana. Koska konsepti on täysin uusi ja tietoa vastaavanlaisesta tuotteesta ei ole saatavana mistään, opinnäytetyön tavoite on siis saada selville, miten tuotetta pitäisi parantaa, jotta siitä saataisiin myyntivalmis tuote.

Saadakseen tietoa miten tuotetta pitäisi kehitellä eteenpäin ja mitä pitäisi parantaa yritys järjestää koetilaisuuden muutamalle koehenkilölle. Koehenkilöille annetaan myös kysymyksiä, joihin heidän on vastattava. Testituloksien ja vastauksien perusteella yritys sitten harkitsee, mihin toimenpiteisiin se ryhtyy ja mitkä osat testituloksista jätetään huomioimatta.

Melonta on harrastus, joka kasvaa vuodesta toiseen ja uusia kajakkimalleja tuodaan jatkuvasti markkinoille. Kiinnostus käyttää tuulta hyväksi melonnassa kasvaa jatkuvasti ja kotitekoisia virityksiä näkee yhä enemmän liikkeessaan vesillä. Melontatarvikkeiden valmistajat ovat huomanneet tämän kehityksen ja tuoneet markkinoille erilaisia ja erikokoisia myötätuulipurjeita, jotka voidaan helposti asentaa kajakin etukannelle. Näitten myötätuulipurjeiden hyöty ja toimivuus on toki kyseenalaista ja niiden menestys on ollut vähäinen.

Tässä tuotesegmentissä katsoin että löytyisi potentiaalinen markkinarako.

Aloitin Aquajak Sail - konseptin kehittelyn muuntelemalla omia kajakkimallejani. Tähtäimessä oli toimiva purjekajakki, jossa melomista pystyy avustamaan helppokäyttöisellä purjeella. Tavoite oli että purjehdusominaisuudet muistuttaisivat enemmän purjeveneen purjehdusominaisuuksia ja ominaisuuksien täytyisi olla huomattavasti paremmat kuin myötätuulipurjeilla. Tehtävä oli haastava, varsinkin kun merikajakkia tuotteena ei saatu muuttaa.

## 1.1 Toimeksiantaja

Maximus Boats on vuonna 2006 perustettu yritys, jossa omistaja Ove Sundkvist toimii elinkeinoharjoittajana. Minä olen yrityksen ainoa vakituinen työntekijä. Kokkolassa, Keski-Pohjanmaalla vene-alalla toimiva Maximus Boats toimii lähinnä alihankkijana isommille venetehtaille. Yrityskuvaan liittyy lähinnä työpalvelujen myynti. Yrityksellä on myös oma tuote, Aquajak - merkinen merikajakki mallisto, jonka valmistuksen ja myynnin he hoitavat itse.

Merikajakkimallit joita he valmistavat ovat Seapanther ja Picuda.

SeaPanther (kuva 3) on sulavalinjainen nopea grönlanti-tyyppinen merikajakki ja Picuda (Kuva 2) on brittityylinen helppokäyttöinen ja turvallinen retki / merikajakki.



Kuva 1. Picuda merikajakki



Kuva 2. Seapanther merikajakki

## 1.2 Työn tausta

Idea tälle tutkimukselliselle opinnäytetyölle tuli oman yritystoiminnan ja harrastuksen kautta. Melontaharrastukseni alkoi vuonna 2001, kun siirryin matkailualalta venealalle. Huomasin nopeasti, että markkinoilla olevissa kajakkimalleissa aina oli mielestäni jotain puutteita. Joko ne olivat liian ahtaita, liian kiikkeriä tai niissä oli joku muu ominaisuus, joka ei miellyttänyt minua.

Lähdin liikkeelle muuntelemaan omia vuokramuoteista tehtyjä kajakkeja ja jossain vaiheessa päätin tehdä kokonaan oma kajakkimalliston.



Tämä johti siihen, että olen vuodesta 2006 valmistanut ja myynyt Aquajak-merkkisiä merikajakkeja. Tuoteperheeseen kuuluu kaksi eri mallia, Seapanther ja Picuda. Molemmat mallit valmistetaan lasikuidusta ja molemmat ovat lajiltaan merikajakkeja.

Melontaharrastus alkoi kasvaa nopeasti niin Suomessa kuin muualla Pohjoismaissa noin kuusi vuotta sitten ja kilpailu kajakkivalmistajien kesken kasvoi nopeasti erittäin kovaksi. Kilpailun kovennettua sietämättömäksi yrityksen strategia ja rakenne muuttui, mutta mielenkiintoni melonta-alaa kohtaan ei hiipunut. Paloin edelleen innosta suunnitella ja rakentaa uusia kajakkeja. Ymmärsin myös, että pärjätäkseni aina kovenevalla alalla minun oli erikoistuttava. Oli kehiteltävä kajakkityyppi, jota kukaan muu ei rakenna.

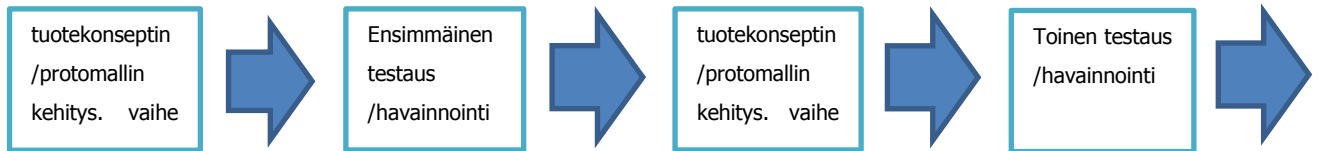
Katseeni kääntyivät Pohjois-Amerikkaan josta löytyi purjekajakkimalli joka herätti mielenkiintoni. Löysin amerikkalaisvalmisteinen Triak nimisen purjekajakki internetistä ([www.triaksports.com](http://www.triaksports.com)) ja oivalsin heti, että tuote sopisi hyvin myös tänne Pohjoismaihin. Eri sääolosuhteiden takia ymmärsin myös, että minun oli muokattava tuotetta, jotta se sopisi käytettäväksi meidän leveysasteilla. Totesin, että Triakin kohderyhmä on jokseenkin eri kuin minun, mutta Triak tuotteena ja tuotekonseptina oli erittäin mielenkiintoinen.

Käsittelen amerikkalaisvalmisteinen Triak tuote myöhemmin tässä opinnäytetyössä, kilpailija analyysissä.

### **1.3 Työn tavoite ja rajaus**

Aina kun kehitellään uutta tuotekonseptia, joka on aikomus tuoda markkinoille, oli sitten kyse mistä tuotteesta tai palvelusta tahansa, sen on oltava niin pitkälle suunniteltu ja toteutettu, että tuotteen lanseeraustilanteessa kaikki varmasti toimii.

Kuten kaikissa uusissa tuotekonsepteissa tuotetta tai palvelua on kehiteltävä asteittain. On aina välillä testattava konseptia tai prototyyppiä, jotta mahdolliset viat ja heikkoudet löytyvät ennen kuin sitä viedään seuraavalle tasolle



Kuva 3. Konseptin tuotekehitysvaiheet.

”Tuotekonseptin prototyypeillä voidaan testata esimerkiksi tuotteen mekaanista toimivuutta. Lisäksi prototyyppiä voidaan testata koko tuotekehitysprosessin aikana, myös käyttäjien keskuudessa. Tuloksien ja palautteen avulla muokataan tuotekonseptia eteenpäin” (Kettunen 2001: 81). Tämä on ainut keino varmistaa, että tuotetta tai palvelua ei tyrmätä heti alkuvaiheessa huonona tai epäonnistuneena tuotteena. Näin säästytään myös epämiellyttävistä lisäkustannuksista joita takuu ja jälkimarkkinointi tuovat mukanaan, jos tuote tai palvelu on epäonnistunut.

”Tuotemuotoiluvaihe loppuu ja konseptista tulee siis tuote vasta kun se on myyty menestyksekkäästi markkinoilla. Ennen tätä se on yhä kehitteillä, siitakin huolimatta, että sitä jo markkinoidaan” (Kettunen 2001:59).

Tämän tutkimuksellisen opinnäytetyön tavoite on siis selvittää, mitä joudun kehittelemään eteenpäin, jotta tästä uudesta purjekajakonseptista tulisi myyntivalmis tuote.

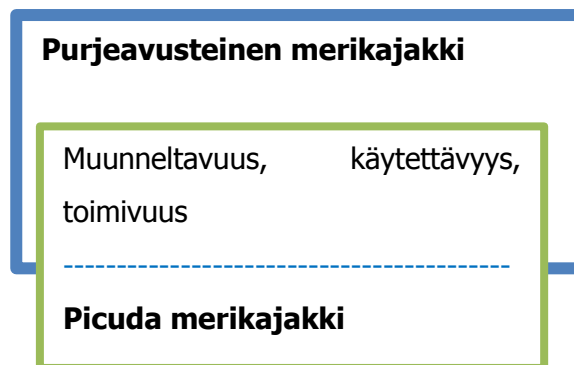
Tämän konseptin testaus on tulos kolmannesta prototyypistä, jota itse testaisin kesällä 2011. Tämä konsepti on siis lähes valmis tuote, mutta parantaakseni tuotteen mahdollisuuksia menestyä uutuutena markkinoilla, sen on oltava mahdollisimman hyvin toteutettu, jotta vältyn mahdollisista epämiellyttävistä yllätyksistä.

Tämä työ on rajattu niin, että koska valitsin lähteä liikkeelle yrityksen valmiina olevasta Picuda - kajakista, (katso kuva 2) joka on Maximus Boatsin oma kajakkimalli, en käsittele tässä opinnäytetyössä itse kajakkia ja sen ominaisuuksia, vaan ainoastaan ne piirteet, osat ja ominaisuudet, josta kajakin purjehdusominaisuudet syntyvät.

## 1.4 Viitekehykset ja keskeiset käsitteet.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tärkeimmät viitekehykset ovat käytettävyys, toimivuus ja muunneltavuus. Tämä tarkoittaa lyhyesti, että mitä ja miten kajakin lisäosia ja pääpiirteitä pitäisi vielä muunnella tai suunnitella uusiksi jotta tuote olisi mahdollisimman toimiva ja helppo käyttää.

Kaiken kattavaa ergonomiakatsausta en tule käsittelemään tässä työssä, koska lähtökohtana oleva Picuda - kajakkimalli on ennestään valmis tuote ja siksi sitä ei kokonaisuudessaan sisällytetä tähän opinnäytetyöhön. Ergonomia käsitellään vain purjeavusteisen kajakin näkökulmasta, siis siitä, miten eri osien ja varusteiden käyttö toimivat ergonomisesti melojan näkökulmasta katsottuna.



Kuva 4. Viitekehys.

Opinnäytetyöhön sisältyviä käsitteitä:

Ergonomia:

"Ergonomia on tiedon keräämistä ja soveltamista ihmisen fyysisestä ja psykologisista ominaisuuksista. Ergonomia tarkoittaa tässä yhteydessä

suunnittelijalle mahdollisuus muokata tuotetta käyttäjälle sopivaksi erilaisissa olosuhteissa". (Kettunen 2001: 30.)

Tässä työssä ergonomia tarkoittaa sitä miten käyttäjä kokee ja hallitsee kajakin laitteet. Ovatko ne suunniteltu mahdollisimman hyvin, jotta ne tukevat melojan fyysisiä rajoitteita ja ominaisuuksia parhaalla tavalla.

**Käytettävyys:**

"Tuotteen käytettävyys tarkoittaa että miten ihmisen tavoitteet ja toiminta sopivat yhteen tuotteen toiminnan kanssa" (Kettunen 2001: 33).

Tässä tapauksessa se tarkoittaa sitä onko tuotteen osat ja funktiot toteutettu mahdollisimman hyvällä tavalla. Onko toteutus tehty niin, että tuote on mahdollisimman helppokäyttöinen ja looginen?

**Muunneltavuus:**

Muunneltavuus tarkoittaa tässä yhteydessä kykyä luoda olemassa olevasta tuotteesta toiseen

tarpeeseen tai käyttöön soveltuva. Muunneltavalla tuotteella on toiminnallisesti useita käyttömahdollisuuksia. Tässä työssä muunneltavuus tarkoittaa sitä tukeeko osien ja varusteiden asennus toista konseptia hyvin. Muuttuvatko tuote merikajakista purjeavusteiseksi merikajakiksi asentamalla lisäosat ja onko tämä toteutettu mahdollisimman hyvin?

**Merikajakki:**

Merikajakki eroaa muista kajakeista siten että siinä on kaksi vesitiivistä laipiota jotka jakavat kajakin kolmeen eri vesitiiviin osaan.

**Purjekajakki:**

Purjekajakki on kajakki missä on asennettu purje. Purjeen avulla kajakkia purjehditaan.

Trimaraani:

Trimaraani on kolmirunkoinen alus missä keskimäinen runko on päärunko. Laidalla olevat rungot toimivat ponttoneina ja niiden tehtävä on tukea ja estää aluksen kaatuminen.

Sit on top – kajakki:

Tässä kajakkimallissa meloja istuu kajakin kannen päällä. Hänellä ei ole aukkopeitettä joka suojaa häntä vedeltä. Erillistä istuin kehystä ei ole olemassa.

## 2. Mitä on purjekajakki

Purjehtiminen kanooteilla ja kajakkeja muistuttavilla aluksilla ei ole mikään uusi asia. Jo alkukansat kuten intiaanit ja inuiitit ovat käyttäneet kajakkeja ja kanootteja apuvälineinä satoja vuosia metsästäessään ja kalastaessaan. Purje on auttanut heitä liikkumaan vaivattomasti etsiessään uusia metsästys - ja kalastusalueita. Kanootin etu veneeseen verrattuna on ollut että sillä on päästy vaivattomasti ja hiljaa yllättämään saalista. Myös kevyt kanootti on ollut huomattavasti helpompi siirtää esimerkiksi ahtojäällä kuin isompi vene.



Kuva 5. Purjekanootti

Purjekajakki tai purjeavusteinen kajakki on toisaalta aika uusi tuotemääritelmä. Kun purjekanootin valmistajia ja harrastajia on helppo löytää niin Suomessa

kuin ulkomailla, purjekajakin valmistajia löytyy vain muutama maailmassa. Ovatko niiden valmistamat tuotteet sitten oikeastaan kajakkeja vai jotain muuta? Siitä voidaan olla monta eri mieltä. Omasta mielestäni niiden tuotteet ovat lähinnä kanootteja tai trimaraaneja.



Kuva 6. Weta trimaraani

Melojien keskuudessa on kiinnostusta kajakkimallia, jolla pystyisi purjehtimaan ja kiinnostus tuntuu kasvavan jatkuvasti. Riittää kun kirjoittaa hakusanaksi "purjekajakki" Googlen kuvahakusivuilla, niin huomaa heti, että omatekoisten purjekajakien rakentajia löytyy runsaasti.

Miksi purjekajakkia ei ole kehitelty aikaisemmin? Johtuneeko siitä, että purjekajakille ei uskota löytyvän tarpeeksi isot markkinat vai onko vaan niin ettei on ajateltu koko tuotetta? Vai onko syy vain epäilyksi siitä, että purjekajakki - melonnasta ei voisi kasvaa yhtä iso harrastus kun kajakkimelonnasta.

Melonta - alan liikkeistä löytyy tällä hetkellä muutama eri malli niin kutsutusti myötätuuli – purjeita, mutta hankalan käytön ja pienen hyödyn takia niiden menestys on ollut vaatimatonta.

Ne ovat enemmän lisävaruste kajakille, jotta meloja pystyy hyödyntämään tuulta meloessaan myötätuulessa.



Kuva 7. Spirit sails.



Kuva 8. Wind paddle.

## 2.1 Aquajak Sail konseptin esittely

Aloittaessani kehitellä tätä uutta purjekajakonseptiä, minulla oli muutama asia, jotka konseptin piti täyttää. Ensinnäkin konseptin piti edelleen olla merikajakki. Eli kajakin melontaominaisuuksia tai pääpiirteitä ei saatu muokata. Toiseksi, kaikki kajakkiin asennettavat varusteet, jotta sillä pystyisi purjehtimaan, oli oltava helposti asennettavissa ja purettavissa niin, että ne mahtuisivat kajakin omaan säilytystilaan. Kolmanneksi melojan on pystyttävä nostamaan ja laskemaan purjetta alas etukannelle istuessaan kajakissa. Sivukellukkeiden ollessa asennettuna kajakkia on pystyttävä melomaan normaalisti. Siinä on oltava nostoköli, jota voidaan nostaa ja laskea istuma-asennossa. Peräsin oli oltava kajakille tarkoitettu peräsin ja vain asentamalla lisäosan saa tarvittavan lisätehon, joka purjehtimiseen vaaditaan.

Päätavoite siis näillä säännöillä oli, että tuotteen pitää edelleen olla merikajakki. Tiesin, että jos kohderyhmä, tässä tapauksessa melojat eivät pidä tuotetta merikajakina, en pystyisi markkinoimaan tuotetta jo olemassa olevien kanavien kautta.

Olin myös koko ajan pitänyt purjekajakia harhaanjohtavana sanana. Purjekajakki - sanalle ei löydy mistään oikeaa käännettä eikä selitystä. Haettaessa internetin hakukoneella purjekajakia eteen tulee ensimmäisenä purjekanootteja ja pieniä trimaraaneja. Oli siis keksittävä toinen tuotenimi, joka selittäisi tuotetta tarkemmin. Näin ihmiset ymmärtävät heti minkälaisesta

tuotteesta on oikeastaan kyse. Syntyi uusi tuotenimike: purjeavusteinen merikajakki.

## **2.2. Purjeavusteinen merikajakki**

Purjeavusteinen merikajakki on nimensä mukaisesti merikajakki johon on asennettu purje, joka avustaa melojaa, kun hän haluaa. Jos haluaa vertailla tätä tuotetta johonkin jo markkinoilla olevaan tuotteeseen, paras vertailukohde olisi esimerkiksi sähkömoottoriavusteinen polkupyörä. Siinä sähkömoottori avustaa pyöräilijää tarvittaessa, esimerkiksi ylämäessä. Samalla periaatteella toimii myös purjeavusteinen merikajakki. Purje avustaa melojaa esimerkiksi hänen ylittäessä isompia vesistöjä.

Lähtökohtana käytin Maximus Boatsin jo valmistamaa Picuda - merikajakkia. Picuda on pituudeltaan 5,15 metriä pitkä ja 0,60 metriä leveä. Runkomuodoltaan se on pyöreähkö, täyteläinen ja symmetrinen. Nämä mitat ja muodot tekevät kajakista turvallisen ja helppokäyttöisen lähes kaikissa sääolosuhteissa.

Koska kajakin perusolemuksen ja muotoiluun ei saatu koskea osat ja mekanismit, jotka tukevat purjehdusta oli rakennettava ja sijoitettava niin, että ne eivät vaikuta kajakin perusominaisuuksiin.

Seurauksena oli, että masto ja purje on asennettu edessä olevaan säilytystilan luokkuun. Se on suunniteltu niin, että meloja pystyy istuessaan helposti nostamaan ja laskemaan purjetta vetämällä narusta samalla kun hän avustaa puomista toisella kädellä.

Kuva 9. Aquajak Sail, purjeen nosto.



Nostoköli on asennettu melojan jalkojen väliin, vesitiiviin etulaipion taakse. Se on nostettavissa ja säädettävissä narulla, jota meloja pystyy käyttämään istuessaan kajakissa.

Nostoköli vaati erillisen kölikotelon asentamisen. Tämä on ainut eroava toimenpide, joka pitää tehdä kajakkiin rakennusvaiheessa. Muutoin kajakkia rakennetaan normaalisti.

Kuva 10. Kölin nosto.

Tukikellukkeet on asennettu kajakin takaluukkuun. Ne on suunniteltu siten, että niitä voidaan purkaa niin moneen osaan, että ne mahtuvat purettuna kajakin säilytystiloihin. Niiden asentaminen vaatii kajakista nousemisen mutta niiden ollessa asennettuna voidaan meloa normaalisti. Niiden kasaaminen ja asentaminen on helppoa ja nopeaa.

Kuva 11. Kuvasarja kellukkeet.

Jatkoperäsimen asennus on helppoa ja nopeaa. Toimenpide vaatii kajakista nousemista, mutta sitä voidaan pitää asennettuna meloessa. Peräsinholkki asennetaan kajakin alkuperäisen peräsimen päälle. Näin ei tarvittu muuttaa eikä rakentaa peräsimen mekanismia uudestaan.

Kuva 12. Jatkoperäsimen asennus.

Kajakilla pystyy melomaan yhtä hyvin purje ylhäällä kun purje laskettuna. Tämä tarkoittaa, että purjehtiessa voidaan avustaa kulkua melalla tarvittaessa. Tämä on yksi ominaisuus joka erottaa Aquajak Sailin muista vastaavista tuotteista.

Kuva 13. Melominen purjetta.      Kuva 14. Melominen purjeella.

### 2.3 Kilpailija analyysi

Purjekajakki - nimike on erittäin laaja ja ainoastaan suuntaa-antava joten purjekajakki - nimikkeen alta löytyy tällä hetkellä muutama erimallinen vesikulkuneuvoa joiden kuuluvuus purjekajakkiryhmään on kyseenalaista. Löytyy muovikajakkeja, niin kutsuttuja sit-on-top mallisia kajakkeja joihin on asennettu isot ponttonit ja iso purje kiinteällä mastolla. Koska meloja istuu avotilassa, avonaisessa kaukalossa kajakin päällä ja ponttonit toimivat enemmän apurunkoina kuin kellukkeina tämä tuote on selvästi enemmän trimaraani kun purjekajakki.

Tunnetuin näistä on amerikkalainen rotaatiovalettu Hobie Sail – kajakki joka on mitoiltaan 4.90 metriä pitkä ja noin 0,80 metriä leveä. Se painaa yli 52 kiloa.

Se on trimaraanikajakki, joka soveltuu parhaiten käytettäväksi missä vesi on lämmin. Aukkopeitteen puute tekee että meloja helposti kastuu joten niiden soveltuvuus pohjoismaiden sääoloihin on kyseenalaista.

Isot, yli kaksimetriset ponttonit ja yli viiden neliömetrin purjepinta takavat hyvän vauhdin, joten on varmasti hauska tuote. Sen kuljettaminen on hankalaa. Melojan on kuljetettava erikseen pitkä masto, pitkä kajakkirunko, kaksi pitkä ponttonia ja kaksi tankoa joilla kiinnität ponttonit kajakkiin. Kuljettaminen auton katolla kattotelineellä on varmasti hankalaa, joten kuljetukseen vaaditaan todennäköisesti peräkärry.

Tuote on helppo kasata ja purkaa, mutta kaikki osat on asennettava ennen vesille lähtöä. Osien kuljettaminen kajakissa tai kajakin sisällä ei onnistu. Tämä rajoittaa sen käyttöä ja muunneltavuutta.

Melottavuus on leveyden ja istuma-asennon takia huono.



Kuva 15. Hobie sail kayak

Triak on myös amerikkalaisvalmisteinen purjekajakki. Triak valmistetaan lasikuidusta, minkä ansiosta kajakki liikuu hyvin vedessä. Triak on mitoiltaan 5,70 metriä pitkä ja 0,54 metriä leveä. Triak kajakki painaa varusteltuna yli 45 kiloa.

Valmistaja on selvästi panostanut enemmän purjehdusominaisuuksiin kuin melontaominaisuuksiin. Triakissa istut korkeammalla kuin normaalisti kajakissa. Siinä on mahdollista asentaa erikoisaukkopeite joka pitää melojan kuivana. Masto on niin kutsutusti rullamasto mikä tarkoittaa että on kiinteä masto joka ei voida laskea alas vaan purje rullataan maston ympäri. Triakille on saatavana spinaakkeri ja etupurje erikseen, mitä kasvattaa purjeen kokonaispinta-alan reiluun kahdeksaan neliömetriin.

Kellukkeet ovat kookkaita, yli kaksi metriä pitkiä ja ne ovat koko ajan vedessä eli tässäkin tapauksessa kellukkeet toimivat enemmän apurunkoina. Myös tässä tapauksessa kuljetus on hiukan hankala. Purettuna melojan on kuljetettava pitkä masto, pitkä kajakki, pitkä silta, joka pitää ponttonit kiinni kajakissa ja kaksi pitkää ponttonia. Tässäkin tapauksessa kuljetus hoidetaan ehkä mieluummin peräkärriyllä. Tämäkin tuote on selvästi enemmän trimaraani kun purjekajakki.

Triak on helppo kasata ja purkaa, mutta kaikki osat on asennettava ennen vesille lähtöä. Osien kuljettaminen kajakissa tai kajakin sisällä ei onnistu. Tämä rajoittaa sen käyttöä ja muunneltavuutta.

Triakin melottavuus ei ole yhtä hyvä kuin tavallisessa merikajakissa. Meloja istuu korkeammalla Triakissa kun merikajakissa mikä tekee siitä kiikkerän ilman sivuponttoneja. Ponttonien ollessa asennettuna ne ovat koko ajan vedessä, mikä tekee kajakin käyttäytyminen varsinkin aallokossa luonnottomaksi.



Kuva 16. triaksports

Aquajak Sail on enemmän purjeavusteinen merikajakki. Mitoiltaan Aquajak Sail on 5,15 metriä pitkä ja 0,60 metriä leveä. Painoa sille kertyy kasattuna noin 35 kiloa. Siinä on merikajakin kaikki hyvät melontaominaisuudet. Koska molemmat ponttonit on asennettu kulmassa, ne ovat meloessa kokonaan ilmassa eivätkä vaikuta kajakin käyttäytymiseen edes aallokoissa. Purje lasketaan alas etukannelle eikä häiritse melomista. Nostoköliä voidaan nostaa kokonaan pois milloin halutaan. Noin kahden neliömetrin purje on helppo nostaa ylös. Tähän toimintoon tarvitaan vain yksi naru.

Purjehdusominaisuudet eivät ole samat kuin Hobie Sailissa tai Triakissa pienemmän purjepinta alan ja pienempien ponttonien takia. Aquajak Sailin vahvuudet ovat sen käytettävyydessä ja muunneltavuudessa. Ponttonit ja nostoköli ovat helposti irrotettavissa ja säilytettävissä kajakin säilytystiloissa. Kajakkia voidaan muuttaa purjekajakiksi milloin vaan ja missä vaan. Melominen purjeella onnistuu myös ongelmitta sen asennon takia, eikä purje häiritse melomista.

Aquajak Sail kuljetetaan kuin mikä tahansa kajakki. Yksi henkilö nostaa sen vaivattomasti auton katolle ja koska kaikki osat ovat kajakin sisällä ja purje on laskettu ja kiinnitetty kannelle, kajakin kuljettaminen on erittäin vaivatonta.



Kuva 17. Aquajak sail

Taulukossa vertaillaan eri tuotteiden ominaisuuksia keskenään. Arviointi 5 tarkoittaa erinomaista ja 1 tarkoittaa välttävää. Kokoaminen tarkoittaa kestoa minuuteissa ilman työkaluja. Melojan istuintila tarkoittaa sitä onko mahdollisuus käyttää aukkopeitettä, joka suojaa melojan vedeltä.

	Purjehdus- ominaisuudet	Spinnakeri	Melottavuus	Kuiva säilytystila	Melojan istuintila	Kuljetus	Kokoaminen
Triak	5	Kyllä	3	158 Litra	Kuiva	Auton katolla/ peräkärri	15 min.
Hobie- sail	3	Ei	2	0	Märkä	Peräkärri	30 min.
Weta	5	Kyllä	0	0	Märkä	Peräkärri	20 min.
Aquajak sail	3	Ei	5	250 Litra	Kuiva	Auton katolla	2 min.

Kuva 18. Vertailu taulukko.

## 2.4 Kohderyhmät

Päätin käsitellä kaikki kolme purjekajakimallien kohderyhmää samanaikaisesti, jotta olisi helpompi saada ymmärrettävä yleiskuva kohderyhmistä.

Hobie Sail on olemukseltaan enemmän koko perheen virkistystuote. Se sopii mainiosti käytettäväksi esimerkiksi kesämökillä leikkimielessä. Helppokäyttöisyyden takia se soveltuu hyvin kaikenikäisille ihmisille. Lapsiperhe voi hyvin hankkia Hobie Sailin lapsilleen, jotta he tutustuisivat purjehtimisen saloihin turvallisesti. Samalla vanhemmat voivat käyttää tuotetta mökillä leikkimielessä. Melontaominaisuudet tässä tuotteessa ovat tosiaan huonot verrattuna normaaliin merikajakkiin. Se on leveä ja kömpelö eikä sovellu melomiseen. Hobie Sail tosiaan mainostaa tuotetta perheille ja kalastusintoisille ihmisille eikä suoranaisesti melojille.

Triakin kohderyhmät ovat lähinnä jo purjehdustaitoiset ihmiset. Kajakki on olemukseltaan trimaraani, joten se on tehty purjehtimiseen. Triakin purjehdusominaisuudet ovat tosiaan parhaimmasta päästä, joten kohderyhmä on mielestäni purjehduksesta kiinnostuneet ihmiset. En näe että melojat olisivat kiinnostuneita Triakista, koska se ei kerta kaikkiaan sovellu melomiseen. Melalla voidaan avustaa lähtiessä vesille ja tullessa maihin, mutta pitempiä matkoja melominen ei onnistu luontevasti.

Aquajak Sailin kohderyhmä on lähinnä melonnan harrastajat tai melomisesta kiinnostuneet. Olemukseltaan Aquajak Sail on merikajakki, joten se puhuttelee melojia. Rungon muodosta johtuen se on tukeva ja turvallinen merikajakki lähes kaikissa sääolosuhteissa. Sen takia se soveltuu hyvin sekä melontaharrastusta aloitteleville että ihmisille, joille turvallisuus on tärkeää. Koska irrotettavat ponttonit toimivat enemmän "apupyörinä" kuin apurunkoina, se soveltuu hyvin myös lapsille, jotka haluavat turvallisesti oppia melomista. Suuri käyttäjäryhmä

on myös ikäihmiset jotka haluavat aloittaa tai jatkaa melontaharrastusta, mutta kaatumisen ja hukkumisen pelosta eivät uskalla istua kajakkiin.

Purjehdusominaisuudet tässä tuotteessa ovat toissijainen ominaisuus, joten tuote ei välttämättä sovellu kokeneille purjehtijoille. Purje on lähinnä tarkoitettu avuksi melomiselle.

Aquajak Saililla voidaan oppia purjehtimaan. Näen kohderyhmänä nuoret melomisesta ja purjehtimisesta kiinnostuneet. Myös perheet joissa sekä lapset että vanhemmat voivat harrastaa melonta. Aquajak Sail soveltuu hyvin myös ikäihmisille, jotka arvostavat turvallisuutta liikkuessaan vesillä.

### 3. Tiedonkerääminen

Jotta saisin mahdollisimman käyttökelpoista tietoa tuotteen jatkokehittelyä varten, järjestin koemelontatapahtuman Kokkolassa, Villa Elbassa 20–21.10.2012. Koska halusin saada tietoa tuotteen toimivuudesta ja käytettävyydestä mahdollisimman monelta käyttäjäryhmältä, yritin valita henkilöitä, jotka eivät juuri ole aikaisemmin harrastaneet melontaa tai purjehdusta, mutta silti ovat erittäin kiinnostuneita sekä melonnasta että purjehtimisesta. ”Tiedon keräämisen tavoitteenahan on tutustuttaa tuotekehitysryhmä tuotteen käyttäjän toiveisiin, toimintaan ja ympäristöön” (Kettunen 2001: 63).

<b>NIMI</b>	<b>AMMATTI</b>	<b>IKÄ</b>	<b>HARRASTUS</b>	<b>ASUINPAIKKAKUNTA</b>
Eero	Eläkeläinen/yrittäjä	68	Veneily	Kokkola
Anton	Työtön/opiskelija	18	Sosiaalinen media	Kokkola
Mia	Sairaseläkeläinen/Lähihoitaja	47	Lukeminen/kävely	Kokkola
Kim	Tuotantoinsinööri	39	Perhe/Sulkapallo	Pietarsaari
Ville	Graafinen designer	42	Maastopyöräily	Vaasa

Kuva 19. Taulukko koehenkilöistä.

### 3.1 Käytettävyydesti ja haastattelu

Tapahtuma oli jaettu kahteen osaan. Ensin annettiin koehenkilöille mahdollisuus tutustua Aquajak Sailin alustavan käyttöohjeeseen. Sen jälkeen annettiin koehenkilöiden yksin asentaa varusteet kajakkiin. Valvottiin tilannetta ja oikaistiin virheitä niiden sattuessa. Koko ajan kirjoitettiin ylös kohteita ja asioita mitä he tekivät väärin. Tällä menetelmällä haluttiin saada selville mihin asioihin meidän pitää kiinnittää enemmän huomiota kehitellessämme tuotetta eteenpäin. Yksinkertaisimmillaan käytettävyydesti tarkoittaa sitä että käyttäjille annetaan realistisia tehtäviä suoritettavaksi testattavalla laitteella, ja seurataan heidän suoriutumistaan (Hyysalo 2009: 165).

Koemelonnan ja purjehduksen aikana seurattiin koehenkilöt soutuveneellä. Neuvottiin tarvittaessa ja kirjoitettiin ylös kommentteja ja asioita, joita he pitivät vaikeina.

Koepurjehduksen jälkeen istuttiin alas ryhmässä purjekajakin ympärille ja käytiin läpi asioita, joita oli tullut eteen koetapahtuman aikana. Jotta haastattelu antaisi mahdollisimman paljon käyttökelpoista palautetta, annettiin heille taas käyttöohje luettavaksi. Näin koehenkilöt pystyivät parhaiten antamaan asianmukaista palautetta. "Haastattelun tukeminen esineillä, kuvilla ja kuvauksilla on tuotekehitykseen liittyvien haastatteluiden eräs avainmenetelmä" (Hyysalo 2009: 134).

Lopuksi keskusteltiin avoimesti ryhmässä yleisesti melonnasta, purjehtimisesta ja veneilystä.





Kuva 20. Koetilaisuus.

### 3.2 Koepurjehduksen tulokset

Koetapahtuman tulokset yllättivät jossakin kohteissa ja joitakin asioita tiesin tulevan esille.

Itse ideaa merikajakista, jolla pystyisi myös purjehtimaan he pitivät hyvänä. Vaikka heillä ei oikeastaan ollut kokemusta melomisesta eikä purjehtimisesta he pitivät idea yhdistää nämä kaksi asia mielenkiintoisena ja hauskana.

Kaikki koehenkilöt pitivät tuotetta merikajakina eikä trimaraanina tai muuna tuotteena. He arvostivat kajakin tukevuutta ja väljyyttä istumakaukalossa. Muutenkin he pitivät kajakin muodoista ja olemuksesta. Tässä ei ollut mitään uutta. Onhan kajakki valmis merikajakki.

Keskustellessamme purjemelonnasta tuli selvästi ilmi että käsite kanoottipurjehdus oli jokseenkin tuttu asia kaikille mutta purjekajakki oli heille outo käsite. He pitivät purjekanootti ja purjekajakkia samana asiana eivät osanneet kuvitella niiden kuuluvan kahteen eri kategoriaan.

Kajakin kasausvaiheessa ilmeni yllättäviä asioita joita minä pidin itsestään selvänä. Asioita jotka he eivät ymmärtäneet eivätkä osanneet. Esimerkiksi

kellukkeiden kasaus ja kiinnitys kajakkiin oli yllättävän vaikea asia ja yllätyin, miten monella eri tavalla sitä voidaan yrittää tehdä.

Melonnassa ei ilmennyt mitään erikoista, onhan se normaali merikajakki melottavana.

Peräsimen asentamisessa ei ollut mitään erikoista, olihan käyttöohjeessa selvät ohjeet ja kuvia miten menetellä.

Kansiluukkujen asentaminen ja irrottaminen oli kaikkien mielestä helppoa.

Nostokölin käyttö oli kuten odotettua hankalaa pienimmille ihmisille. Kölin etäisyys melojasta aiheuttaa että kölin nosto istuma-asennossa oli hankalaa.

Purjeen nosto ja lasku oli joillekin henkilöille erittäin selvä asia ja yksinkertaista, kun taas toisille se aiheutti vaikeuksia. Johtuiko tämä huonosta käyttöohjeesta tai huonosta lukutaidosta mutta yhdelle koehenkilölle testi loppui maston rikkoutumiseen.

Itse purjehdus oli kaikille miellyttävä kokemus. He pitivät purjehtimista kajakilla helppona ja purjehdusominaisuuksia hyvänä.

Mihin lähes kaikki koehenkilöt kiinnittivät huomiota ja mistä syntyi eniten keskustelua haastattelutilanteessa, oli kajakin kellukkeista.

Kellukkeiden ulkonäkö ja visuaalinen ilme ei heidän mielestään tukenut muuten sulavanlinjaista ja kaunista kokonaisuutta. Koska olen panostanut enemmän käytettävyyteen ja muunneltavuuteen, päätin tehdä kajakin kellukkeet kolmesta eri osasta. Ensin on lasikuituinen varsi. Lasikuituvarren päässä on kiinnitysosa, joka pitää itse kelluketta paikallaan. Itse kelluke on veneen lepuuttaja. Sitä laitetaan kiinnitysosaan sisälle ja lukitaan kuminauhalla. Käyttämäni lepuuttajan malli myydään yleisesti tarvikeliikkeissä ympäri maata. Tiesin jo etukäteen että kellukkeista tulee jonkinlaista palautetta, mutta yllätyin että he kiinnittivät niin paljon huomiota niiden muotoon ja ulkonäköön. Itse olin katsonut asiaa enemmän toimivuuden, käytännöllisyyden ja valmistuskustannuksien näkökulmasta, eikä niin paljon visualisesta näkökulmasta. Joten kellukkeiden muotoon ja ulkonäköön on panostettava enemmän.

Kuva 21. Kellukkeen osat. Lepuuttajat. Nostoköli. Peräsimen jatke.

#### 4. Jatkokehitys

Perusajatus tässä konseptissa oli että kaikki osat, paitsi purje joka lasketaan alas etukannelle, saadaan mahtumaan purettuna kajakin säilytystilaan. Näin syntyy tuotteen muunneltavuus. Kaikki tarvittavat osat ovat aina mukana ja käyttäjä voi muunnella kajakkia purjeavusteiseksi kajakiksi milloin vaan ja missä vaan.

Koska on erittäin olennaista että kellukkeet saadaan purettua niin moneen osaan, että ne mahtuvat sisään kajakin säilytystilaan päätin lähteä liikkeelle katsomalla, mitä muita vastaavia tuotteita on olemassa, ja miten ongelma on ratkaistu muualla.

Tämä on ensimmäinen vaihe konseptimuotoilussa. "Tietoa tuotteen suunnittelua varten haetaan eri lähteistä: kilpailijoiden tuotteista, patenteista, kirjallisuudesta ja asiantuntijoilta" (Kettunen 2001: 57).

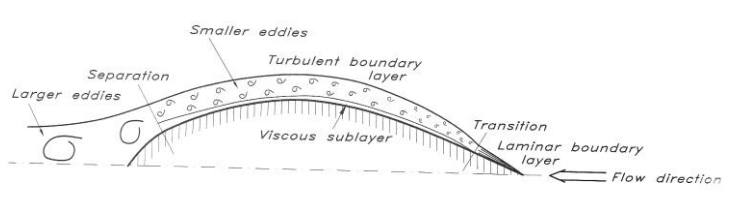
Testiryhmä oli sitä mieltä, että kelluke toimii kuin pitää eli se toimii kun tukipyörä osuessaan veteen mutta oli kaikkien mielestä huonosti muotoiltu. Sen visuaalinen ilme ei sovi muuten hyvään kokonaisuuteen. Heidän mielestään se on kömpelön näköinen ja ei ollenkaan niin virtaviivaisen muotoinen, mitä odottaisi osasta, joka pitäisi uida mahdollisimman kevyesti vedessä.

Kuva 22. Kelluke.

Siitä syystä suunnitellaan uusi kelluke, jonka muoto enemmän tukee sen tehtävä. Kellukkeen on uitava vedessä mahdollisimman kevyesti ja kitkattomasti.

On muutama asia jota pitää ottaa huomioon, kun alkaa suunnitella veneen runkoa tai tässä tapauksessa kelluketta, jonka pitää liikkua vedessä mahdollisimman kevyesti. Ensimmäinen asia on kitkavastus.

Kitkavastus on kitkaa veden ja veneen rungon pinnan välillä. Kitkavastusta voidaan pienentää vähentämällä veneen rungon märkäpinta-alaa. Muutettaessa veneen kokonaispituutta voidaan veneen muuttunut märkäpinta-ala laskea ottamalla neliöjuuri veneen kokonaispituudesta. (Larsson & Eliasson 2007: 63)

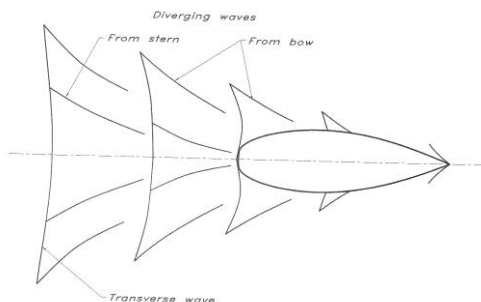


Kuva 23. (Larsson & Eliasson 2007: 63. Kitkavastus)

Tämä tarkoittaa, että mitä kapeampi runko on, sitä pienempi on turbulenssi joka syntyy rungon kyljessä ja mitä pitempi runko on, sitä pienempi on kitka tai imu, joka syntyy, kun vesimolekyylit irtoavat rungon perästä.

Tässä tapauksessa kelluke on niin pieni osa ja sen vaikutus vedessä on niin pieni, että sen suunnittelussa kitkavastus ja aaltovastus ovat toissijaisia asioita.

Toinen asia mitä pitää ottaa huomioon on aaltovastus



Kuva 24. (Larsson & Eliasson 2007: 72. Aaltovastus)

Rungon kulkiessa vedessä muodostuu kaksi isoa aaltosarjaa, jotka molemmat lähtevät rungon keulasta ja perästä. Ensimmäistä aaltosarjaa kutsutaan hajaantuviksi

aalloiksi, jotka ovat vähemmän merkitseviä kokonisaaltovastukseen. Toista aaltosarjaa

kutsutaan poikittaisiksi aalloiksi, jotka asettuvat kohtisuoraan rungon kurssille.

Poikittaisten aaltojen koko ja nopeus vaihtelee veneen nopeuden ja koon mukaan, jolloin

voidaan arvioida rungon kokonaisuustavasta. (Larsson & Eliasson 2007: 72.)  
Se mikä määrittää kellukkeen nostokyvyn on sen tilavuus. Mitä enemmän sen sisälle mahtuu ilmaa, sen parempi on kellukkeen kellumisominaisuus. Suomeksi tämä on uppouma.

Uppouma, eli deplasementti tarkoittaa aluksen kelluessa syrjäyttämän vesimassan painoa. Se on siis aluksen oman painon ja kantavuuden summa. "Uppouma syntyy kun kohde lasketaan nesteeseen niin että tämän syrjäyttämän nesteen määrä voidaan mitata. Arkhimedeen lain mukaan kohde, joka uppoaa, syrjäyttää tilavuutensa vastaavan määrän nestettä". (wikipedia 2012.)

Tässä tapauksessa se tarkoittaa kellukkeen tilavuutta. Mitä isompi kelluke on tilavuudeltaan, sitä enemmän tukea se antaa kajakille. Aquajakissa kelluke on lyhyen varren päässä, mitä pitempi varsi on sitä enemmän vipuvoimaa se antaa. Joten kellukkeen vipuvoima syntyy kellukkeen tilavuudesta ja varren pituudesta.

Ottaen huomioon nämä asiat muotoilijan vapaus rajoittuu heti. Kellukkeen on oltava virtaviivainen, kapea ja pitkä, mutta silti sen tilavuus on oltava riittävä, jotta sen nostokyky on riittävä estämään purjekajakin kaatuminen.

Yllä mainittujen asioiden lisäksi muotoilijan on huomioitava, että säilytystilan reiän mitat rajoittavat kellukkeen koko, jotta sen saa mahtumaan reiästä sisään.

Aquajak Sailissa oleva ovaalisen takaluukun koko, mihin kellukkeiden on mahduttava, on mitoiltaan 42 senttimetriä pitkä ja 32 senttimetriä leveä. Syvyyttä pakkaustilassa on 20 senttimetriä.

Kuva 25. Säilytystila 42cm X 32cm. Syvyys 20cm.

Koska käytän materiaalina lasikuitua ja polyesteriä, on tehtävä muotit, josta kellukkeet tehdään. Lasikuitumuotti tarkoittaa, että tuotteessa on oltava tarvittavat päästöt, jotta tuote irtoaa muotista rikkomatta sitä. Nyrkkisääntönä pidetään että 100 senttimetrissä päästöä on oltava vähintään 1 senttimetriä. Tämä tarkoittaa, että kun kelluke on ympyränmuotoinen kappale, muotti on tehtävä kahtena erillisenä osana.

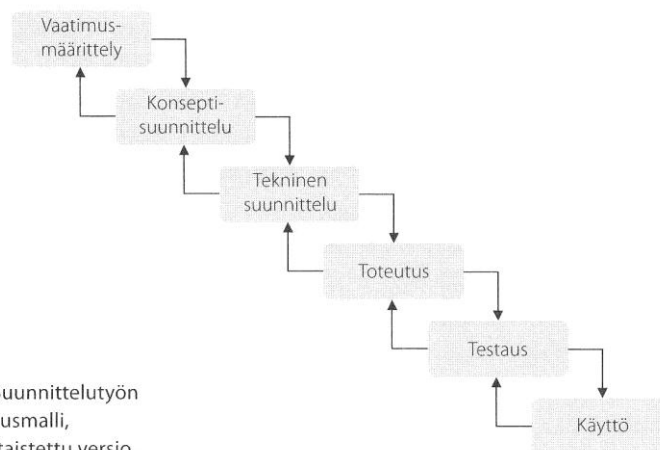
## 4.1 Suunnitteluprosessi

”Suunnitteluprosessit ovat monitahoisia ja monipolvisia tapahtumasarjoja. Vaikka eri tuotteiden ja eri yritysten suunnitteluprosessit eroavat toisistaan, niissä on myös yleisiä piirteitä ja säännönmukaisuuksia” (Hyysalo 2009: 55).

”Vesiputousmallissa suunnittelu alkaa vaatimusten määrittelyllä, jonka aikana määritellään, mitä tuotteen tulee kyetä tekemään, missä ympäristöissä ja minkälaisen hinta ja muiden rajoitteiden piirissä se pitää kyetä toteutumaan. Jos vaatimukset ja rajoitteet ovat selvillä, voidaan siirtyä tuotteen konseptisuunnitteluun. Konseptisuunnittelussa luodaan ehdotuksia, minkälainen tuote vaatimusten puitteissa voidaan toteuttaa”. (Hyysalo 2009: 55)

Tästä siirrytään tekniseen suunnitteluun, jossa pyritään ensin määrittelemään päätarkaisut ja sen jälkeen siirrytään pienempien yksityiskohtien suunnitteluun (Hyysalo 2009: 56).

Suunnittelun valmistuttua ja pääpiirteiden selkiytyttyä tehdään prototyyppi. Prototyyppi tai prototyyppijä testataan ja kun todetaan toimivaksi, se otetaan käyttöön (Hyysalo 2009: 56).



**Kuva 9** Suunnittelutyön vesiputousmalli, yksinkertaistettu versio.

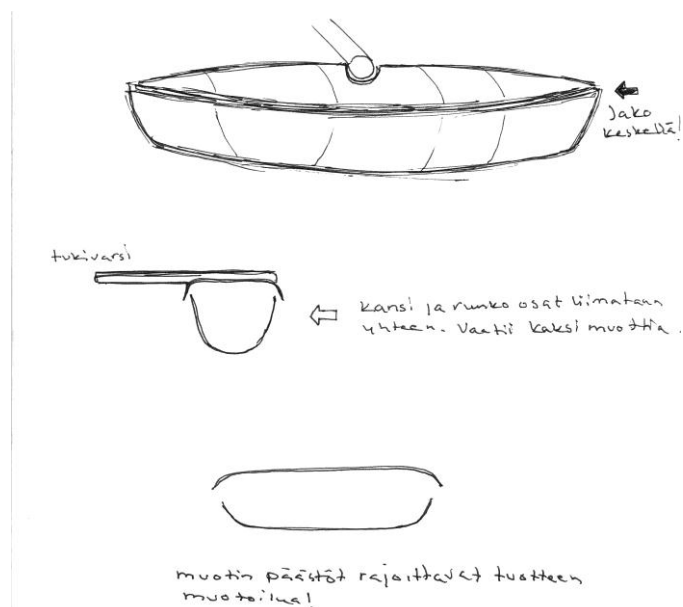
Kuva 26. Suunnittelutyön vesiputousmalli. (Hyysalo 2009: 57)

Vaatimusmäärittelyssä on otettava huomioon, että kellukkeen on mahdollista takaluukusta sisään ja sen on oltava virtaviivainen, jotta kitkavastus on mahdollisimman pieni. Sen lisäksi sen kiinnittäminen tukivarteen on oltava mahdollisimman helppoa. Kellukkeen pitää myös olla visuaalisesti hyvännäköinen, jotta se puhuttelee ihmisiä.

Konseptisuunnittelussa ideoidaan ja tehdään luonnoksia kellukkeesta vaatimusmäärittelyn rajojen sisällä. Siitä siirrytään sitten tekniseen suunnitteluun jossa ratkaistaan yksityiskohtia. Tässä tapauksessa esimerkiksi miten kelluke ja varsi liitetään toisiinsa mahdollisimman helposti.

## 4.2 Ideointivaihe

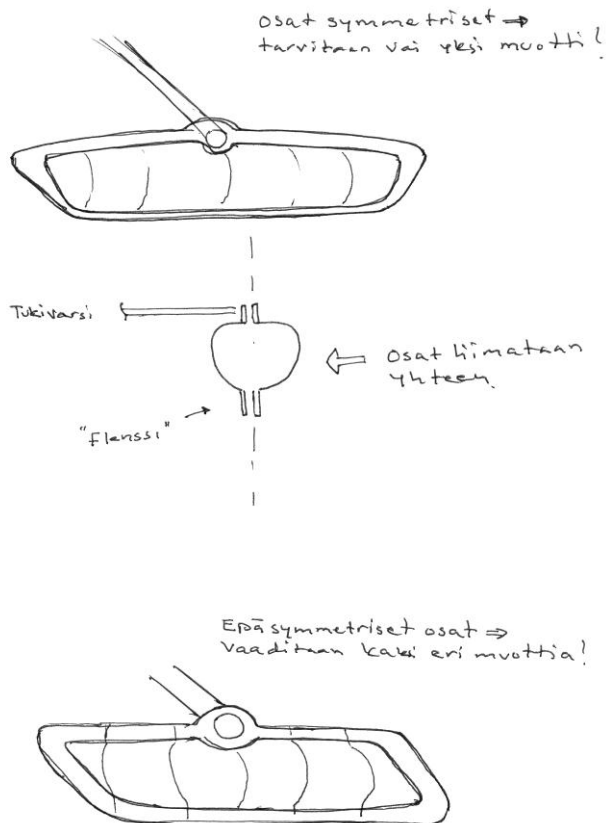
Ottaen huomioon suunnitteluprosessissa eteen tulleet asiat tein muutama luonnosta miltä uusi kelluke konsepti voisi näyttää.



Kuva 27. Luonnoksia.



Kuvassa on malli, jossa muotinjako on vaakasuorassa. Tämä tarkoittaa että muotissa on oltava päästöt, jotta tuote irtoaa helposti muotista. Tässä vaaditaan kaksi erillistä muottia. Tuotteessa on niin sanotusti uros ja naaras osat, jotka liimataan yhteen.



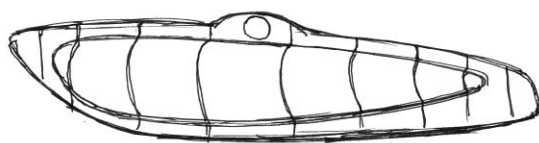
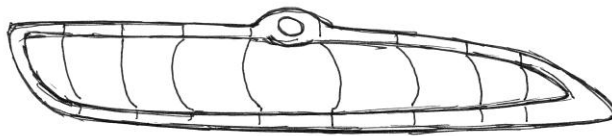
Kuva 28. Luonnoksia.

Kuvassa on malli jossa muotinjako on pystysuorassa. Jos vasen ja oikea puoli tehdään symmetriseksi, tarvitaan vain yksi muotti. Osat liimataan yhteen

reunasta, ja ylimääräinen materiaali sahataan pois. Jos vasen ja oikea puoli tehdään epäsymmetriseksi (alempi kuva), tarvitaan kaksi erillistä muottia.



Kuvassa 29. Kolme mallia missä muotinjako on vaakasuorassa.



Kuvassa 30. Kaksi mallia missä muotinjako on pystysuorassa. Vasen ja oikea puoli ovat epäsymmetrisiä.

## 5. Päätelmä

Päätin, että vaihtoehto missä jako on pystysuorassa ja vasen ja oikea puoli ovat epäsymmetriset, on paras vaihtoehto. Näin voin eniten vaikuttaa kellukkeen ulkonäköön ja muotoon.

Valmiin kellukkeen pituus saa maksimissaan olla 60 senttimetriä ja halkaisija 12 senttimetriä. Näin olleen se mahtuu takasäilytystilan reiästä sisään.

Koska käytän lasikuitua materiaalina, tämä versio sopii parhaiten vietäväksi eteenpäin myös materiaalivalinnan kannalta. Kellukkeesta tekisin vain uros muotti kappale, siis vasemman ja oikean puoleinen osa.

Ensin muottia maalataan, jotta saadaan sisäpinta vesitiiviiksi. Muotin ulkopinnalla laminoidaan tuote eikä muotin sisällä kuten normaalisti. Tämä tarkoittaa että kellukkeen ulkopinta on röpelömainen ja kuitumainen. Kellukkeen pinta hiotaan kevyesti ja maalataan mohair lyhytkarvaisella maalaus rullalla jotta ulkopinnasta tulisi tasaisen röpelöiseksi.

Lopuksi liimataan vasen ja oikea-puolisko yhteen sikaflexillä. Näin saadaan kelluke vesitiiviiksi. Ainut ero lopputuotteessa on että kellukkeen pinta jäisi röpelömäiseksi eikä sileäksi ja kiiltäväksi kuten lasikuituosat yleensä ovat.

Tällä menetelmällä säästän huomattavasti aikaa ja kustannuksia muotinteossa. Varsinkin jos tätä tiettyä kellukemallia valmistetaan vain muutaman kymmenen kappaletta.



Kuva 31. 3-D malli uros muotti osasta.

## 6. Yhteenveto

Lopputyön tavoite oli testata ja löytää jatkokehitysideoita uudelle Aquajak Sail purjeavusteiselle merikajakki konseptille. Minusta onnistuimme hyvin tehtävässä löytää ja kartoittaa ne asiat konseptissa, jotka meidän on parannettavaa.

Tämän lopputyön teko oli minulle sekä haasteellinen että vaativa, mutta erittäin mielenkiintoinen tehdä koska se käsittelee minun oma tekemä purjekajakkikonsepti. Koska olen työstänyt konseptia useamman vuoden aikana, ja siksi olen niin kiinnittynyt projektiin, oli välillä vaikea olla puolueeton ja keskittyä ainoastaan konkreettisiin asioihin.

Kehittämäni purjeavusteinen merikajakkikonsepti eroaa mielestäni edukseen tässä työssä esille tulleiden kilpailijoiden purjekajakkikonsepteista.

Aquajak Sail konseptin pää kohderyhmä ovat tavallisia melonta harrastajia jotka haluavat että he voisivat tarvittaessa avustaa menoa purjeella. Tälle lisätoiminnolle merikajakeissa löytyy mielenkiinnostusta. Omatekoisia ja kaupallisia lisäpurjemalleja ovat yhä enemmän saatavissa kajakkitarvike-alan kaupoista.

Testeistä saatu palaute oli mielestäni hyvä ja siinä tuli esille muutama asiaa joita tosiaan aion viedä eteenpäin. Toki kaikki esille tulleet asiat ei voida muuttaa tai soveltaa uudestaan. Jotkut asiat vaan vaatisi liian isoja muutoksia ja toimenpiteitä, jotta olisi kannattava. Ja sitä paitsi koko konseptin rakenne ja ilme muuttuisi ratkaisevasti. Näitä asioita ovat parempi jättää tässä konseptissa käsittelemättä, mutta nämä asiat kannattaa ehdottomasti muistaa ja ottaa huomioon kun tuotteen päivitys tehdään tulevaisuudessa. Ennen tai myöhemmin Aquajak Sail mallia on päivitettävä ja paranneltava, jotta tuote pysyy kilpailukykyisenä, ja jotta ihmisten luottamus ja mielenkiinto säilyy.

Uuden kelluke konseptin suunnittelu on vaatimusmäärittelyiden takia jokseenkin rajoitettu. Kelluke malli jota valitsin oli paras ottaen huomioon myös valmistusmateriaalin ja valmistus menetelmän. Uuden kellukekonseptin muoto ja ominaisuus soveltuu huomattavasti paremmin Aquajak Sailin konseptin toimintaan ja visualiseen kokonaisuuteen.

Viedessäni kellukekonseptia eteenpäin voisin myös harkita valmistusmateriaalin ja valmistusmenetelmän muuttaminen. Muovi materiaalina voidaan työstää monella eri tavalla ja kellukkeen laminointia lasikuidusta ei ole ainoa vaihtoehto. Ratkaisevia asioita tässä tapauksessa ovat että muoto, toimivuus ja käytännöllisyys kohtaavat. Myös valmistuskustannukset on otettava huomioon.

Lopputyön aihe ja tulos oli mielestäni onnistunut ja mielenkiintoinen. Aquajak Sailin konsepti viedään suunnitellusti eteenpäin ja tavoite olisi esittää tuotetta keväällä 2013. Helmikuussa 2013 Helsingissä pidettävän kansainväliset venemessut olisi oiva tilanne esittää valmis tuote. Onko mahdollista saada tuote valmiiksi siihen mennessä on toki epävarma?

Miten melontaharrastajat ottavat uutta tuotetta vastaan on epävarma mutta ollaan positiivisesti odottavia käyttäjien reaktiosta. Onhan vastaavanlaisia tuotteita menestynyt muualla maailmalla joten miksei vastaanotto myös täällä, meillä paremmin soveltuva malli, otettaisiin mielenkiinnolla vastaan.

### **Lähdeluettelo:**

HYYSALO, Sampsa 2009: Käyttäjä tuotekehityksessä, tieto, tutkimus, menetelmät. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu

LARSSON, Lars & ELIASSON, E Rolf 2007: Principles of yacht design. Third Edition.

Adlar Coles Nautical an imprint of A & C Black Publisher Ltd. London

KETTUNEN, Ilkka 2001: Muodon palapeli. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo

Wikipedia 2012. Uppouma (verkkodokumentti) Saatavilla:  
<<http://fi.wikipedia.org/wiki/Uppouma> > (Viittauspäivä 9.11.2012)

### **Kuvalähdeluettelo:**

Kuva 5. Purjekanootti.

Saatavilla: <<http://kanoottipurjehtijat.fi/?Tervetuloa:Kanoottipurjehdus>>  
(Viittauspäivä 11.11.2012)

Kuva 6. Weta trimaraani.

Saatavilla: < <http://www.wetacanada.com/>> (Viittauspäivä 8.11.2012)

Kuva 7. Spiritsails.

Saatavilla: <http://www.spiritsails.com/products-page/?category=> (Viittauspäivä 8.11.2012)

Kuva 8. Windpaddle.

Saatavilla: <<http://www.windpaddle.com/default.htm>> (Viittauspäivä 11.11.2012)

Kuva 15. Hobie Sail.

Saatavilla: <[http://www.hobiekajakit.fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=56](http://www.hobiekajakit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=56)> (Viittauspäivä 5.11.2012)

Kuva 16. Triak kayak.

Saatavilla: <<http://www.triaksports.com/gallery/photos-noflash.html>>  
(Viittauspäivä 7.11.2012)

Kuva 23. Kitkavastus. LARSSON, Lars & ELIASSON, E Rolf 2007: Principles of yacht design. Third Edition. (sivu 63)

Kuva 24. Aaltovastus. LARSSON, Lars & ELIASSON, E Rolf 2007: Principles of yacht design. Third Edition. (sivu 72)

Kuva 26. Vesiputousmalli. HYYSALO, Sampsa 2009: Käyttäjä tuotekehityksessä, tieto, tutkimus, menetelmät. (sivu 57)

## Kysymyksiä testiryhmälle

### 1. Ensivaikutelma

Onko konsepti (ulkomuodoltaan) houkutteleva?

Onko konsepti ulkomuodoltaan kestävän /"lelun" näköinen?

Viimeistelyn taso?

Työn laatu?

Muu, mikä.....

### 2. Konseptin käyttö.

Isomman peräsimen asentaminen

Kellukkeiden kasaaminen ja asentaminen

luukkujen asennus ja käyttö

Nostokölin asentaminen / käyttö

Purjeen asentaminen / nosto / lasku

Varusteiden laittaminen tavaratilaan

### 3. Melonta

Melottavuus kellukkeilla. Purje alhaalla?

Melottavuus kellukkeilla. Purje ylhäällä?



#### 4. Purjehdus

Purjeen lasku/nosto?

Kölin käyttö?

Purjeltavuus eri tuulensuunnissa, myötätuulessa, luoviminen.....?

Haastava / Hauska / tylsä purjehtia?

#### 5. Mielipiteitä

Onko mielestäsi toimiva konsepti / tuote?

Tuotteen uutuuden aste, mielestäsi?

Onko aikaisempi kokemus vastaavanlaisista tuotteista? Mikä....?

Kenelle suosittelisit tuotetta?

Nuorille, eläkeläisille, melonnan harrastajille, harrastuksen aloittelijoille tai kokonaan uudelle ryhmälle?

Kajakki käyttöön liikuntarajoitteisille, kellukkeilla?

Kajakin siirtäminen maalla/nostaminen autonkatolta?

Vaatiiko mielestäsi erillinen kuljetuskärry / vesillelasku kärry

Oliko kiva / tylsä tuote?

## **6. Ehdotuksia**

Parannettava?

(Markkinointi ehdotuksia?)

Muu, mikä.....?

## **Käyttöoppaan luonnokset ja alustava käyttöopas**

