

# ESTEETTÖMÄN KAKSIRUNKOISEN VENEEN KONSEPTISUUNNITTELU YRITYKSELLE

Tiinamari Leppänen  
Opinnäytetyö (AMK)  
Muotoilun ko  
Teollisen muotoilun sv  
2012

## Esteettömän kaksirunkoisen veneiden konseptisuunnittelu yritykselle

Työn lähtökohtana oli suunnitella Insinööritoimisto Petteri Oy:lle venekonsepti, jossa esteettömyyden vaatimukset huomioitiin. Veneestä oli suunniteltu ensimmäinen versio, jonka jatkoksi oli kehitteillä toinen versio samasta veneestä. Opinnäytteen toivottiin antavan ideoita veneen toimintoihin ja ulkonäköön liittyen. Veneeseen tulevia ratkaisuja pohditettiin käyttäjän näkökulmasta sekä veneen logistiikan kautta.

Työn tarkoituksena oli tehdä käyttäjiä hyvin palveleva vene, minkä takia erityistä huomiota kiinnitettiin tutkimusvaiheessa käyttäjien toiveisiin ja tarpeisiin. Tiedonhankintavaiheessa

veneiden kohderyhmään kuuluvia haastateltiin esteettömyyteen ja käytettävyyteen liittyen. Lisäksi järjestettiin kysely Turun Pursiseuralle, jonka kautta saatiin vahvistusta aikaisemmin haastatteluiden kautta saatuihin tuloksiin. Veneen suunnittelun kannalta oli tärkeää tutustua myös valmistusmateriaalien mahdollisuuksiin ja rajoitteisiin dokumenttiaineiston avulla.

Ideointivaiheessa hyödynnettiin käyttäjiltä saatuja vastauksia, joiden avulla myös perusteltiin veneen tila- ja muoto- ratkaisut. Lopputuloksena syntyi konsepti, joka antoi ideoita veneen jatkokehitystyölle.

ASIASANAT: Esteettömyys, Veneet

## Concept Design of an Accessible Double Hull Boat

The background of the thesis was to design an accessible double-hull boat to an engineering company Petteri Oy. Previously Petteri Oy had published the first version of the boat and now it was time to proceed with the project by creating new solutions to the boat space planning and the appearance of the boat. The aim was to create a new concept, which was made from the user's point of view and on the basis of logistics.

The aim of the thesis was to provide a solution to user group's interests. In order to do so, it was essential to understand the end user's needs and anticipations. During the

information retrieval the user group was interviewed in the field of accessibility and usability. Furthermore a questionnaire was sent to Turku Yacht Club, where rectification to previous results was received. It was necessary to explore the limitations and possibilities of the production materials in assistance of documentary material.

The feedback from the user group was utilized in the idea development phase and the final design solutions were made according to them. The final concept gave ideas to the further development of an accessible double-hull boat.

**KEYWORDS:** Boats Accessibility

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TIEDONHANKINTAMENETELMÄT	6
2.1 Tavoite	6
2.2 Prosessikaavio	7
2.3 Tutkimuskysymykset	8
2.4 Viitekehys	9
2.5 Kohderyhma	9
2.6 Tiedonhankintamenetelmät	10
3 ESTEETTÖMYYS- JA KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS	12
3.1 Kävijähaastattelut Turun Venemessuilla	15
3.2 Kysely Turun Pursiseuralle	16
3.3 Yhteenveto tutkimustuloksista	17
4 RAKENNUSMATERIAALIT JA VALMISTUSMENETELMÄT	19
4.1 Puumateriaalit	19
4.2 Alumiini	19
4.2.1 Levyrakenteisen alumiinin leikkaaminen	19
4.2.2 Liittämistekniikka	20
4.2.3 Pintakäsittely	20
5 VENEEN TILASUUNNITELMA JA ULKONÄKÖ	21
5.1 Tilasuunnittelun äärimitat ja veneeseen tulevat toiminnot	22
5.2 Ideoinnin taustalla vaikuttaneet teemat	27
5.3 Veneen ulkonäön kehittyminen	28
6 VALMIS KONSEPTI	32
7 POHDINTA	39
LÄHTEET	40

## 1 JOHDANTO

Työni käsittelee kaksirunkoisen veneen suunnittelua esteettömyyden näkökulmasta. Opin näytetyön tarkoituksena on antaa ideoita veneen jatkokehitystyölle suunnittelemalla veneen toiminnot ja ulkonäkö.

Opinnäytteeni toimeksiantajana toimii Insinööri-toimisto Petteri Oy. Yritys on suunnitellut kaksirunkoista venettä, josta on myös valmistettu prototyyppi. Veneestä on käytetty Onkipaattityönimeä. Vieressä on kuva veneestä koe-ajossa (Kuva 1). Tällä hetkellä suunnittelussa on toinen versio samasta veneestä, jonka suunnitteluun toivotaan ideoita.

Suunniteltavaa venettä voidaan käyttää yhteysveneenä esimerkiksi mökkisaareen mentäessä. Veneen käyttöominaisuuksia voidaan muuttaa omistajan tarpeiden ja vaatimusten mukaan. Vene tarjoaa ratkaisun käyttäjille, joilla ei ole mahdollisuutta veneillä esimerkiksi liikuntarajoitteisuutensa vuoksi. Vene soveltuu kuitenkin myös moniin muihin tarkoituksiin, josta johtuen sen kohderyhmää ei ole rajattu pelkästään liikuntarajoitteisiin. (P. Salminen, henkilökohtainen tiedonanto 3.10.2011.) Kohderyhmä määritellään tarkemmin s.9.

Suunniteltava vene eroaa muista markkinoilla olevista kaksirunkoisista rakenteensa ja monipuolisten käyttöominaisuuksiensa vuoksi. Venettä tullaan ensisijaisesti markkinoimaan Suomessa, jossa sitä voidaan käyttää suojaissa saaristokäytössä. Vene voidaan ankkuroida minne tahansa missä on laituri tai loiva ranta. Myös muualta Euroopasta voi löytyä veneelle potentiaalisia käyttöalueita. (P. Salminen, henkilökohtainen tiedonanto 3.10.2011.)

Työn alussa tutustuin tarkemmin projektin yksityiskohtiin. Tutkimusvaiheessa pidin tärkeänä käyttäjän näkökulman ymmärtämistä ja sen takia haastattelin Turun Venemessuilla kävijöitä veneilyyn liittyen (21.10.2011), sekä lähetin kyselyn Turun Pursiseuralle (17.11.2011). Tutkin laajemmin liikuntarajoitteisuutta ja esteettömyyttä dokumenttiaineiston kautta. Työn toteuttamisen kannalta pidin myös tärkeänä valmistusmenetelmiin ja materiaaleihin perehtymistä.

Työn lopputuloksena esittelen konseptin, jossa esteettömyyden vaatimukset on huomioitu. Otan myös kantaa veneen ulkonäköön.



Kuva 1. Onkipaatti-veneen koe-ajo (Insinööri-toimisto Petteri Oy, 2012).

## 2 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TIEDONHANKINTAMENETELMÄT

### 2.1 Tavoite

Opinnäytteeni tavoitteena on suunnitella kaksirunkoisen veneen kannen ylätasoon tilat toimintoihin, joihin kuuluvat oleskelutila/ matkustamo, ohjaamo, säilytystilat, vessa sekä liikkumatilat. Lisäksi tehtävänäni on suunnitella veneen ulkonäkö konseptitasolla. Suunnittelemani konseptia voidaan jatkossa hyödyntää veneen jatkokehittämisessä.

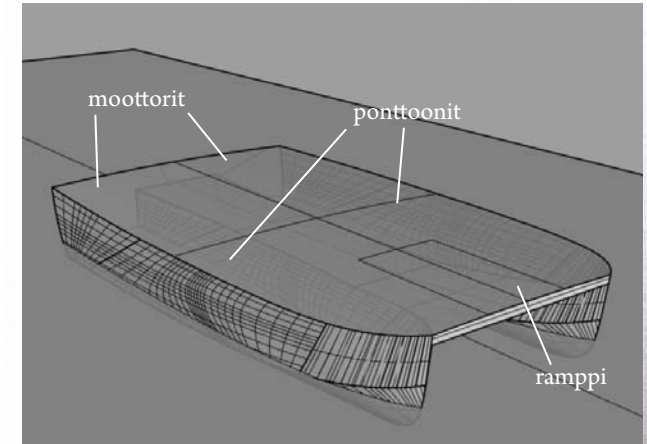
Tulen tekemään suunnitteluni Petteri Oy:n saamani ponttoonirakenteisen pohjarakenteen päälle, jonne on valmiiksi määritelty seuraavassa kuvassa näkyvät osat (kuva 2).

Haasteena tulee olemaan venemäisyyden vaikutelman tuominen leveämpään kaksirunkoiseen veneeseen. Venemäisyydellä tarkoitetaan tässä yhteydessä veneen tunnun tuomista konseptiin mm. materiaalikäytön ja suunnittelun avulla. Lopullisen venekonseptin tulee olla pikemminkin maasturimainen kuin urheiluautomainen. Vaikka vene suunnitellaankin liikuntarajoitteisuutta huomioiden, ei konsepti saa olla liikuntarajoitteisuutta alleviivaava ja kohderyhmää liikaa rajoittava. (P. Salminen, henkilökohtainen tiedonanto 3.10.2011.)

Ylläpidon kannalta on hyvä, jos vene olisi helppo pitää puhtaana ja helppo huoltaa. Rakenteet saisivat olla kevyitä liiallisen painon ja hinnan karsimiseksi, samoin ekologisuus voisi näkyä veneessä materiaalien ja osien minimointina. Suunnittelussa oli tärkeää myös ylellisyys-vaihtelun huomioiminen. (Salminen 2011a.)

Mielenkiintoa herättävät ajatukset veneen suunnitteluun logistiikan kautta, avautuviin rakenteisiin liittyen sekä muunneltaviin ratkaisuihin, joita on mahdollista muuttaa käyttäjän tarpeiden mukaan. Muunneltavuuden ei tarvitse toimeksiantajan mukaan ilmetä helposti itse muunneltavilla ratkaisuilla, vaan veneeseen voidaan tehdä halutut muutokset jo tehtaalla asiakkaan toiveiden mukaan. (Salminen 2011a.)

Työn alkuvaiheessa ideointia rajaavia asioita olivat veneestä annetut ääriarvot, joiden sisällä suunnittelun tuli pysyä. Tarkoituksena ei ole luoda uutta loistojahtia, vaan tilojen tulisi olla hieman telttailuolosuhteita paremmat. Automatisoituja rakenteita voisi kuulua konseptiin, mutta niiden kohdalla tulisi huomioida hinnan nousu kustannuksissa. (Salminen 2011a; Salminen 2011b.)



Kuva 2. Ylempänä veneen pohjarakenne (Insinööritoimisto Petteri Oy, 2012; Leppänen, 2012). Alempana kuvia Onkipaatin kehitystyöstä ennen opinnäytettä (Insinööritoimisto Petteri Oy, 2012).

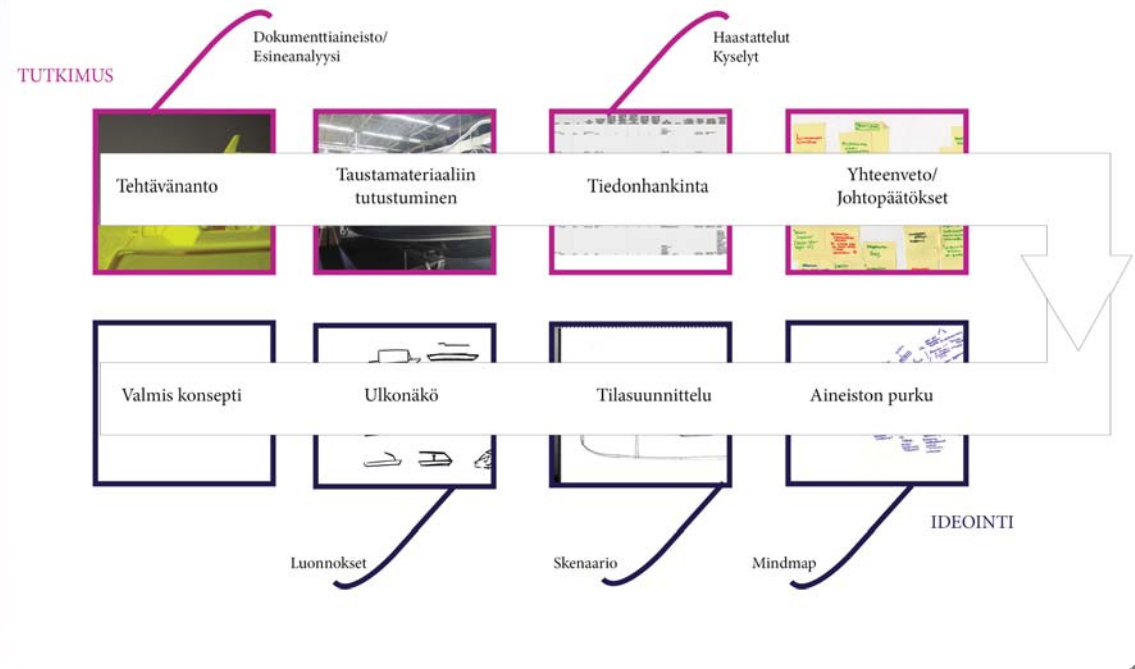
## 2.2 Prosessikaavio

Prosessikaavio on jaettu kahteen osa-alueeseen: tutkimukseen ja ideointiin.

Opinnäytetyön alussa kävin keskustelua toimeksiantajan kanssa tehtävänantoon liittyvistä yksityiskohdista ja tutustuin markkinoilta löytyviin veneisiin. Alkuvaiheessa työn kannalta keskeisintä oli hahmottaa itselleni entuudestaan vierasta aihealuetta ja tutustua työn taustamateriaaliin.

Kun olin muodostanut käsitykseni tutkittavasta aiheesta, laadin tutkimuskysymykset kohdistuen ne käyttäjien tarpeisiin, sekä veneen visuaalisiin ja rakenteellisiin vaatimuksiin. Analysoin saamani aineiston, josta poimin veneen suunnittelun kannalta keskeisimmät asiat jatkoideointia varten.

Suunnitteluosuuden alussa jaoin työn kahteen työvaiheeseen, josta ensimmäisenä ideoin veneen tilasuunnitelmaa ja jäljempänä sen ulkonäköä. Työni lopputuloksena esittelen konseptin, jossa olen perustellut tila- ja ulkonäköön liittyvät valintani tutkimuksen kautta saamillani tiedoilla.



Kuvio 1. Prosessikaavio (Leppänen, 2012).

### 2.3 Tutkimuskysymykset

Millaisia veneen käyttöön liittyviä tarpeita kohderyhmällä on?

Tarkoituksena on selvittää millaisia vaatimuksia käyttäjät asettavat suunniteltavalle veneelle. Tutkimus tapahtuu henkilöhaastattelulla. Kohderyhmä asettaa veneen suunnittelulle myös tarkemmat mitat, joissa suunnittelun tulee pysyä. Kohderyhmä määrittää seuraavalla sivulla.

Minkälainen vene soveltuu rakenteellisesti ja ulkonäöllisesti kohderyhmälle?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen vastausten perusteella tehdään arviointi veneen rakenteellisiin ja ulkonäöllisiin vaatimuksiin liittyen. Veneen toiminnalliset vaatimukset sekä rakenteelliset mahdollisuudet määrittelevät suurelta osin veneen ulkomuodon. Työn puitteissa tutustun myös valmistusmateriaalien rajoitteisiin ja mahdollisuuksiin.



## 2.4 Viitekehys

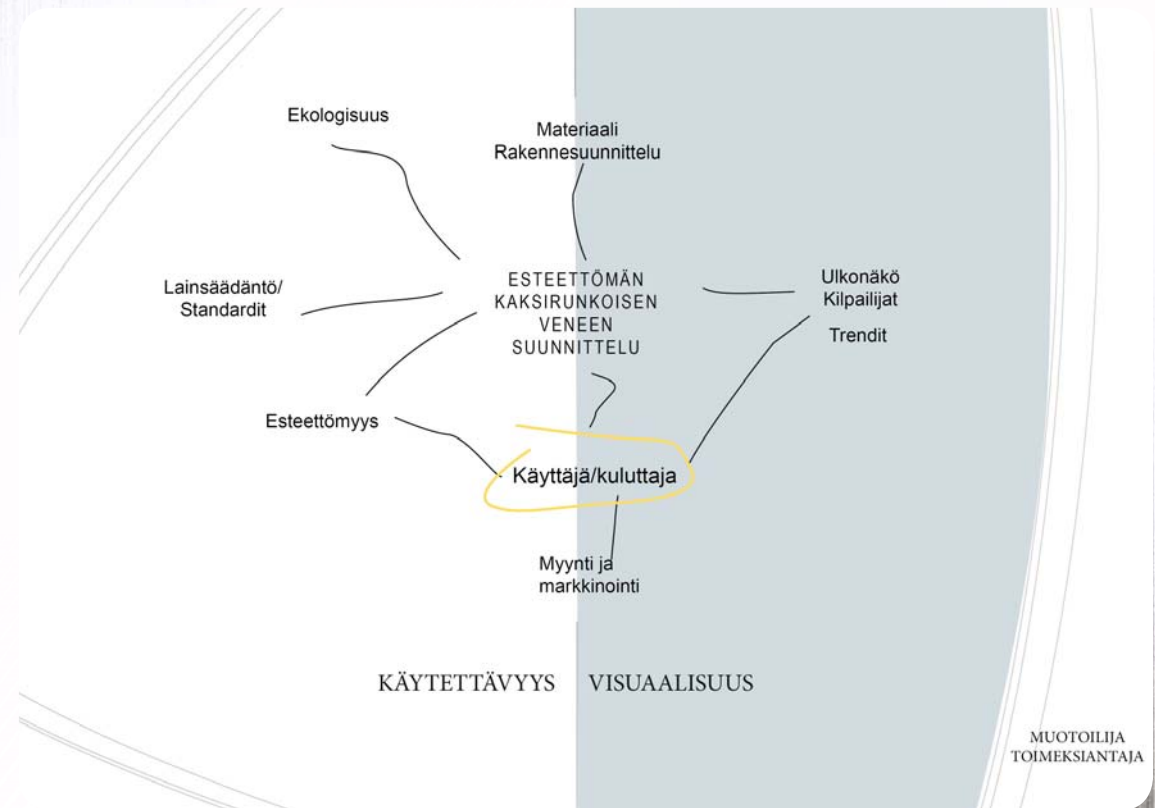
Tutkimuksen lähtökohtana oli suunnitella käyttäjien toiveiden ja tarpeiden pohjalta, siksi viitekehyksessä on korostettu käyttäjää ja kuluttajaa.

Tutkimuskysymyksistä ensimmäinen on kohdistettu käytettävyyteen. Toinen kysymys on kohdistettu visuaalisiin ja sitä kautta ulkonäköön ja rakenteellisiin vaatimuksiin. Viitekehyksessä aihealueet on luokiteltu käytettävyyden ja/tai visuaalisuuden alle.

Ulkokehälle jää muotoilija ja toimeksiantaja, joiden näkemys vaikuttaa käsiteltävään ilmiöön.

## 2.5 Kohderyhmä

Toimeksiantajan mukaan veneen kohderyhmään kuuluvat mm. liikuntarajoitteiset ihmiset, joilla on halu veneillä ja mahdollisesti käyttää venettä myös matkaveneenä. Liikuntarajoitteisten lisäksi tuotteen tulisi vedota myös muihin kuluttajiin. Toimeksiantajan toiveissa oli, että myös naiset saataisiin kiinnostumaan veneestä. Kokonsa puolesta veneellä on mahdollista kulkea isomalla porukalla ja soveltuisi hyvin perheen käyttöön. Vene voitaisiin muuttaa myös taksiveoneeksi. (Salminen 2011a.)



Kuva 3. Viitekehys (Leppänen, 2012).

Liikuntarajoitteisuuden huomioiminen on erittäin tärkeässä osassa suunnittelussa, mutta ulkonäöllisesti veneen ei toivota muistuttavan invavenettä, vaan lopullisen veneen tulisi vedota

myös tavallisiin kuluttajiin. Myös ikääntyneiden vaatimukset voidaan huomioida esteettömillä ratkaisuilla.

## 2.6 Tiedonhankintamenetelmät

Opinnäytteeni lähtökohtana oli saada selkeä käsitys veneen käyttötarkoituksesta ja -tilanteesta. Halusin alusta asti lähteä ratkaisemaan veneen käyttöä sisältä ulospäin, jolloin pääpaino oli veneen käytettävyydessä ja käyttäjien mielipiteissä. Käytin myös muita tiedonhankintamenetelmiä, jotta sain selkeämmän käsityksen tutkittavasta aiheesta ja pystyin paremmin perustelemaan valintani. Koin tärkeäksi, että voin haastatella käyttäjiä itse ja muodostaa kuvan muotoiluni tueksi, jonka jälkeen pystyin toimintojen kautta suunnittelemaan veneen ulkonäön. Tutkimusvaihetta edelsi kuukauden kestänyt ajanjakso, jolloin tutustuin tarkemmin myös tutkimuksen tekemiseen kirjallisten teosten kautta.

### Haastattelu

Projektin alussa tein muutamia asiantuntija-haastatteluja eri veneilyn osa-alueisiin liittyen. Tutkimuksen alkuvaiheessa, kun aihealue ei ole itselleni vielä tuttu, haastattelin toimeksiantajaa sekä kävin paikallisessa veneliikkeessä haastattelemassa venemyyjää 8.10.2011. Sain suhteellisen helposti tietoa haastattelujen avulla tekemällä asiantuntijahaastatteluja avoimella menetelmällä. Haastattelujen tarkoituksena oli antaa haastateltavan kertoa vapaasti haluamista asioista, jotta pystin paremmin kartoittamaan tuntematonta aihealuetta.

Messuilla tekemiäni teemahaastatteluja varten laadin kysymysrunгон, jonka mukaan yritin hahmottaa haastateltavien ajatusmaailmaa, arvoja ja asenteita. Valitsin teemahaastattelun menetelmäksi, koska pidin sen kautta mah-

dollisena saada tietoja rajatusti valitsemistani aihepiireistä ja saada selville yllättäviäkin asioita, joita voisi hyödyntää suunnittelussa. Teemahaastattelussa yksityiskohtaisten kysymyksiin sijaan haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa (Hirsjärvi & Hurme 2004, 48). Toisaalta menetelmä antoi mahdollisuuden esittää kysymykset tilanteen edellyttämällä tavalla ja tarvittaessa pyytää täsmennystä vastauksiin (Hirsjärvi & Hurme 2004, 34–35).

Haastatteluaineiston keräämisessä käytin apuna valokuvia ja kenttämuistiinpanoja. Kirjoitin myös puhtaaksi aineiston muistioon heti haastattelutilanteen jälkeen. Tietojen luotettavuuteen vaikuttaa se, että tietoa on prosessoitu moneen kertaan ja asioiden merkitys ja painoarvo on voinut muuttua asiasta myöhemmin kirjoittaessa.

### Kysely

Haastatteluaineiston tueksi tein vielä kyselyn, jonka lähetin Turun Pursiseuraan 17.11.2011. Kysymykset laadin venemessuilta saamienei vastausten pohjalta. Pyrin selvittämään laajemmin minkälaisia tarpeita käyttäjillä on ja kiinnitin erityistä tarkkuutta kysymysten muotoon väärinkäsitysten välttämiseksi. Päädyin kyselyn tekemiseen haastattelumateriaalin pohjalta, kun tiesin aihepiiristä hieman ja pystyin hahmottamaan millaista tietoa vastaajat voisivat antaa. Tarkoituksena oli myös testata haastatteluissa saamienei vastausten yleistettävyyttä. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 45; Huotari ym. 2003, 31.)

## Havainnointi

Messuilla ja veneliikkeessä havainnoin olemassa olevia venemalleja ja kilpailijoita. Havaintojen tallentamiseen käytin valokuvia ja jäsensin saamani aineiston myös muistiinpanoina. Apuväline, Hyvinvointi & Koti – messuilla 12.11.2011 perehdyin myös markkinoilla oleviin apuvälineisiin. Valmistustekniikkaan tutustuin Mobimar Oy:ssä pidetyssä yritysvierailussa (15.12.2011), jossa havainnoin alumiinin käsittelyä vaihe vaiheelta valmiiksi tuotteeksi asti. Havainnoinnin luotettavuutta pyrin lisäämään käyttämällä useita tiedonhankintamenetelmiä johtopäätösten aikaansaamiseksi (Anttila 2000, 224).

## Dokumenttiaineisto

Hyödynsin dokumenttiaineistoa mm. tutustumalla esteettömään tilasuunnitteluun, josta sain tietoa etenkin pyörätuolin mittojen huomiomisesta. Lisäksi tutustuin markkinoilla oleviin tuotteisiin venejulkaisujen, sekä venevalmistajien verkkosivujen kautta. Hain tietoa dokumenttiaineistoa hyödyntäen myös valmistustekniikasta.

Lähdeaineisto voi sisältää alkuperäisen kirjoittajan omia luokitteluja ja käsitteenmäärittelyjä, mikä tekee toisinaan päätelmien teon hankalaksi (Anttila 2000, 239). Pyrin minimoimaan virhearvioiden teon käyttämällä useita lähdeaineistoja työssäni.

## Esineanalyysi

Projektin alkuvaiheessa tutustuin markkinoilla oleviin veneisiin sekä katamaraaneihin ja tein kilpailijakartoitusta. Keräsin kuvamateriaalia, jota analysoin omaa suunnitelmaa varten ja, joka auttoi aihealueeseen perehtymisessä. Käytin inspiraationlähteenä myös muuta kuvamateriaalia, jonka pohjalta ideoin.

## Skenaario

Ideointimenetelmänä käytin skenaariota, jonka perusteella pyrin hahmottamaan veneen käyttötilanteen. Käytin luonnostelmaani myös keskustelun avaamiseen veneen toimintoihin liittyen toimeksiantajan kanssa.

Skenaario -menetelmällä tuotteen käyttö kuvataan yksityiskohtaisesti kuvaukseksi käyttäjän ja tuotteen välisestä vuorovaikutuksesta, ennen kuin tuotetta on suunniteltukaan. Menetelmässä tärkeintä on suunnittelijan kyky eläytyä kuvitellun kohteen maailmankuvaan ja sen kuvan konkretisoiminen muiden kommentoitavaksi. Skenaarion luomisessa tärkeää on antaa asioiden hautua ja se vie aikaa. Skenaarion luomiseen vaikuttavat myös suunnittelijan ennakkoluulot ja oma näkemys. (Huotari ym. 2003, 61.)

### 3 ESTEETTÖMYYS JA KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS

Ympäristö on esteetön silloin, kun se on kaikille käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä, ja kun kaikkiin tiloihin on helppo päästä. Lisäksi tilat ja niissä olevat toiminnot ovat mahdollisimman helpokäyttöisiä ja loogisia. Esteettömyys ei yleensä maksa rakennusvaiheessa ”esteellistä” enempää, vaan vaatii vain hyvää suunnittelua ja suunnitelmien toteuttamista. Pitkällä aikavälillä esteettömyys tulee edullisemmaksi, sillä tilojen toimivuus vähentää muutostarvetta, lisää eri toimintojen sujuvuutta ja nopeuttaa suurten ihmismäärien asiointia ja siirtymistä paikasta toiseen. Esteettömässä ympäristössä on kaikkien mukava olla ja toimia. (Invalidiliitto 2012.)

Tämän opinnäytteen puitteissa painotan nimenomaan liikuntarajoitteisuuden näkökulmasta esteettömyyttä ja sen huomioimista suunnittelussa. Tutustuin esteettömyyteen ja käytettävyyteen haastatteleamalla kolmea käyttäjää liikuntarajoitteisuuteen liittyen.

#### Ensimmäinen haastattelu

Ensimmäisenä pääsin haastattelemaan suunniteltavan veneen edeltäjän, Onkipaatti -veneen kokeilussa mukana ollutta käyttäjää. Haastattelun kautta sain tietää paljon pyörätuolilla liikkumisen haasteista ja asioista, jotka tulisi huomioida venettä suunnitellessa.

Esteettömyyden sijaan haastateltava kertoi puhuvansa mielummin saavutettavuudesta, joka ilmaisee hänen mielestään paremmin liikuntaesteetöntä tilaa (SA, 8.11.2011, IV).

Haastateltavan mukaan veneilyssä on tärkeää konkreettinen läheisyys veden kanssa ja avaruuden tuntu. Hänelle tärkeää veneilyssä on myös veteen pääsy ja maisemat. Kesäpäivänä veneillessä hän lukee ja ruokailee. Arvoja, jotka nousevat haastattelussa esille ovat veneilyn nautinnollisuus, arjen pienistä iloista nauttaminen sekä elämänlaadun parantaminen. (SA, 8.11.2011, IV.)

Haastattelussa käy ilmi myös miten tärkeää on, että tila on kunnolla suojattu. Sää vaikuttaa veneilyyn monella tapaa. Venettä käytetään etenkin hyvällä säällä ja jos muuten, niin silloin varaudutaan paremmalla vaatetuksella ja mukaan otetaan avustaja. (SA, 8.11.2011, IV.)

Pyörätuolilla liikuttaessa veneen pohjan ei tulisi olla liukas, eikä epätasainen. Pyörätuolin renkaista etummaisat ovat pienet ja kovat ja jälkimmäiset suuret ja pehmeät, mikä vaikuttaa

tuolin liikkumiseen erilaisilla pinnoilla ja renkaiden lukkiutumiseen. (SA, 8.11.2011, IV.)

Tilasuunnittelussa tulisi huomioida kuinka paljon tilaa toimintojen ympärille vaaditaan. Toimintojen sijoittaminen oikealle korkeudelle on tärkeää. Pyörätuolista toiseen istuimeen liikkumista varten tarvitaan kolmas tukipiste, johon käyttäjä voi tarvittaessa tukeutua. Veneen ei tulisi olla täysin paljas rakenteista esim. kiinteä ohjauspöytä aiheellinen. (SA, 8.11.2011, IV.)

Onkipaatin hyväksi puoliksi haastateltava mainitsee sen, että rampin luiskan reunassa ei ole kynnyksiä. Hyvää on myös se, että ponttoonin asti yltänyt säilytysrakenne oli juuri sopivan kokoinen pyörätuolin säilyttämiseen matkan ajaksi. Säilytysratkaisuja suunniteltaessa voitaisiin avattavat kannet kiinnittää kaiteeseen, jolloin kannen kahvaan yletyttäisiin ilman kumartumista, käyttämällä esimerkiksi erillistä jatkopalkkia. (SA, 8.11.2011, IV.)

Kaide ja siinä oleva verkko suojaavat tavaroita hyvin putoamasta veteen. Verkon tulisi olla suhteellisen tiheää, jotta tavarat eivät pääse putoamaan ja se saisi olla mahdollisimman yhtenäinen rungon kanssa. Keularampin suunnittelussa on tärkeää huomioida keularampin pituus ja kaltevuus. Jotta veneeseen pääsy olisi mahdollisimman vaivatonta, tulisi rampin olla tarpeeksi pitkä ja loiva. (SA, 8.11.2011, IV.)

Keskustellessamme sain kuvan haastateltavalta, jonka hän luonnosteli keskustelumme aikana liittyen siihen, millaisen veneen hän tarvitsisi ja haluaisi (Kuva 5).

Matkaan on otettu kylmälaukku ja jäähdytysastia, jotka voi sijoittaa vaikka ponttooneihin, jolloin sisältö pysyy kylmänä. Aurinko- tai sadevarjo antaa suojaa säätilan mukaan. Veneestä löytyy myös hyttysverkko. Kaiteella on koukkuja laidan suuntaisesti, minne voi jättää käsilau-

kun roikkumaan. Laidan suuntaisesti, koska silloin koukut eivät ole liikkumisen tiellä. Vene on ulkomuodoltaan suhteellisen virtaviivainen. Turvallisuutta pidetään ensisijaisen tärkeänä. (SA, 8.11.2011, IV.)

Värimaailman osalta haastateltava mainitsee valkoisen ja lattian osalta harmaan. Hän myös kertoo pitävänsä hiekkamaisesta lattia-materiaalista, jota käytetään märkätiloissa.

Ekologisuus saa myös näkyä ulospäin. Haastateltavan mielestä vene ei tarvitse automaattisia toimintoja tai teknisiä innovaatioita. Hän uskoo kuitenkin hienojen toimintojen vetoavan muihin käyttäjiin. Vetouistelutelineet ovat hyvä lisä veneeseen kalastuksesta kiinnostuneille. (SA, 8.11.2011, IV.) Pääsin lisäksi haastattelemaan kahta eriasteisesti liikuntarajoitteista veneilijää esteettömyyteen liittyen.

### Toinen haastattelu

Apuvälinemessuilla (12.11.2011) haastattelin pyörätuolilla liikkuvaa liikuntarajoitteista käyttäjää, joka oli teettänyt itselleen moottoriveneen tarpeidensa mukaan.

Veneessä esteettömyys on huomioitu korotetulla pohjarakenteella, joka mahdollistaa sulavan pääsyn veneeseen rampin kautta. Ramppi toimii hydraulikan avulla ja se nousee pulpetin alta löytyvän näppäimen kautta sekä toimii myös kaukosäätimellä. Lisäksi veneessä on keula-luukku kulkemista varten. Pulpetin paikan hän on saanut itse päättää. (KH, 12.11.2011, V.)

Kalastusharrastuksesta johtuen haastateltavalle on tärkeää, että veneessä voi liikkua omatoimisesti ja vaihtaa paikkaansa. Sen takia hän liikkuu omassa pyörätuolissaan veneessä, eikä istu erillisellä tuolilla. Veneessä hän pitää siitä, että se on mahdollisimman yksinkertainen. (KH, 12.11.2011, V.)



Kuva 4. Onkipaatti käyttötilanteessa (SA, 2011).

### **Kolmas haastattelu**

Kolmannen haastattelun tein (17.11.2011) puhelimitse käyttäjälle, joka oli ennen vammautumistaan veneillyt paljon.

Vammautumisen kautta ihmisen kehon paino kasvaa tuntuvasti, kun raajat eivät toimi. Halvaantumisen taso ja ihmisen voimankäyttö määrittyy sen mukaan, mistä nikamasta halvaantuminen alkaa. Vammautumisen kokoluokka taas vaikuttaa voimakkaasti henkilökohtaisiin tarpeisiin. (MK, 17.11.2011, VI.)

Haastattelun kautta ilmeni, että veneen tulee olla riittävän leveä ja ponttoonirakenteinen, jotta se mahdollistaa pyörätuolilla liikkumisen. Myös tasaista alustaa painotettiin. Veneen suunnittelua koskien veneilijän toiveet liittyivät mm. siihen, että katoksen korkeuden tulisi olla riittävä, jotta sen alta pääsee kulkemaan helposti. (MK, 17.11.2011, VI.)

Käyttäjän mielestä myös kova katto oli parempi suojan kannalta. Vessoista puhuttaessa keskustelimme siitä, miten avustaja on aina oltava liikuntarajoitteisen mukana ja halvaantuneen tunnottomuus lisää vessassa käynnin haastavuutta. (MK, 17.11.2011, VI.)

Haastateltavalla oli kokemusta myös halvaantumisen jälkeen veneilystä ja hän kuvaili kuinka hän oli kaveriporukalla matkustanut mökkisareen avoveneellä (MK, 17.11.2011, VI.)

### 3.1 Kävijähaastattelut Turun Venemessuilla

Vierailin Turun Venemessuilla 21.10.2011, jossa haastattelin kävijöitä veneilytottumuksiin ja mieltymyksiin liittyen. Laadin teemahaastattelua varten rungon, jonka pohjalta esitin kysymykset. Haastatteluun osallistui kolme kohderyhmään kuuluvaa naista, joilla jokaisella oli erilainen veneilytausta.

Haastattelu onnistui mielestäni hyvin juuri poikkeavien mielipiteiden johdosta, joiden pohjalta pystyin tutustumaan veneilytottumuksiin eri näkökulmista. Haastatteluajankohta ei ollut projektini kannalta parhain, koska perjantaina kävijöitä oli odotuksiani vähemmän ja etenkin kohderyhmään kuuluvia ihmisiä oli paikalla hyvin vähän. Liikuntarajoitteisuutta en venemessujen kautta päässyt tutkimaan muuta kuin olemassa olevia veneitä analysoimalla. Vähäisestä vastausmäärästä huolimatta koin saaneeni venemessuilta tutkimukseni kannalta keskeistä tietoa.

#### Ensimmäinen haastattelu

Ensimmäinen haastateltava kertoi harrastavansa veneilyä puolisonsa kanssa joka kesä Saimaalla. Nykyisen moottoriveneen he ovat ostaneet käytettynä ja heillä on ollut se omistuksessa useampia vuosia. (MH & MK, 21.10.2011, I.)

Veneen tulisi heidän mielestään olla käytännöllinen ja helppohoitoinen. Veneen varustuksena tulisi olla ainakin makuupaikat ja vessa pariskunnan ollessa joskus viikkoja matkassa. Pariskunta on pitänyt myös keulaportaita hyvänä asiana nykyisessä veneessään. (MH & MK, 21.10.2011, I.)

Haastateltavan miehellä oli tapana varustella venettä. Haastattelun kautta ilmeni, kuinka veneily yhdistää ihmisiä ja miten he ovat saaneet uusia ystäviä veneilyn parista. (MH & MK, 21.10.2011, I.)

#### Toinen haastattelu

Toinen kävijähaastattelu kohdistui paljon purjehtivalle pariskunnalle. Haastateltaessa esille nousi se, miten tärkeää turvallisuuden tunne on veneilyssä. Lasten ollessa pieniä oli tärkeää, että heitä pystyi tarkkailemaan veneestä esimerkiksi ruokaa laittaessa. Veneessä voisi olla laakeat ikkunat keulan suuntaan, jotta lapset näkyvät ja valo virtaa sisään. (U-MH & HH, 21.10.2011, II.)

Huomiota tulisi kiinnittää käytännöllisiin ratkaisuihin. Veneilyssä tärkeänä pidetään myös auringonottoa ja hyvää ergonomiaa. Veneessä tulee olla lämmintä, eikä kosteaa. (U-MH & HH, 21.10.2011, II.)

Myös yksityiskohtiin panostaminen mainitaan. Aistimukset veneillessä ovat tärkeitä. Haastattelussa nousee esille, miten vesillä ollessa näläntunne lisääntyy. Veneessä laitetaan ruokaa ja vietetään aikaa ystävien ja perheen kanssa. (U-MH & HH, 21.10.2011, II.)

Moottorikäyttöinen vene ei saa kannatusta haastateltavalta, koska ei pidä moottorin äänestä, eikä siitä että vene on epävakaa. Veneen suunnittelussa tulisi huomioida myös vaioton rantaanpääsy. Veneilystä todetaan lopuksi: Kun astut moottoriveneeseen alat odottaa, että olet perillä. Kun astut purjeveneeseen, olet jo perillä. (U-MH & HH, 21.10.2011, II.)

### Kolmas haastattelu

Kolmannella haastateltavalla oli kokemusta veneiden myynnistä, sekä omakohtainen kokemus veneilystä moottoriveneellä. Alumiiniveneet liitetään usein työveneisiin, mikä ei vetoa etenkään naisostajiin. Veneen hankintaan vaikuttavat ostajan käyttötarpeet ja makuja on monia. (PR, 21.10.2011, III.)

Haastateltavan mielestä oleskelutilat ovat tärkeitä matkustusmukavuuden turvaamiseksi. Vilkkaammanpuoleisten lasten kannalta on tärkeää olla pyörimistilaa. Säilytystilaa on aina liian vähän. Tärkeää on myös, että on tilaa laittaa ruokaa. Eläinten kanssa matkustettaessa on otettava huomioon eläimen koko ja mittasuhteet. Jotta lemmikki pääsee kulkemaan vaivattomasti tilasta toiseen, huomiota on kiinnitettävä erityisesti portaisiin ja oviin. (PR, 21.10.2011, III.)

Esteettömyyttä ei ole huomioitu haastateltavan mielestä läheskään riittävästi. Kuluttajien ympäristötietoisuus on lisääntynyt ja se näkyy myös heidän valinnoissaan. Veneiden sisustuksissa ei käytetä nykyään enää voimakkaita värejä, kuten laivaston sinistä, vaan trendeissä näkyy enemmän harmaata ja beigeä sisustusmateriaaleissa. (PR, 21.10.2011, III.)

### 3.2 Kysely Turun Pursiseuraa

Lisäksi järjestin kyselyn kuluttajien mielipiteisiin liittyen lähettämällä lomakkeen Turun Pursiseuraan (17.11.2011). Saamieni vastausten perusteella pyrin tekemään johtopäätöksiä kuluttajien mieltymyksiin liittyen ja vahvistamaan haastatteluissa saamieni vastausten paikkansapitävyyttä.

Kyselylomake sisälsi myös täydentäviä kysymyksiä, joiden avulla käyttäjät kertoivat oma-kohtaisesti suunnitteluun liittyvistä asioista ja toiveista, joita käytin ideoinnin tukena.

Tulosten hyödynnettävyyttä haittaa se, että vastaajaryhmä koostui lähinnä purjehtijoista, joilla oli erilainen ajatus veneilystä kuin moottoriveneilijöillä. Tästä johtuen pohdin kriittisesti saatuja vastauksia ja niiden suoraa hyödyntämistä. Saadun aineiston välityksellä pystyin kuitenkin hahmottelemaan ylellisyys-vaikutelmaa veneilyssä. Osaltaan pohdin, miten purjehtimisen arvo- ja elämysmaailmaa voisi tuoda mukanaan moottoriveneilyyn.

Suhteessa venemessujen vastauksiin Pursiseurassa vastanneet kertoivat tarkemmin veneilykokemuksistaan ja tuntemuksistaan veneilyssä. Sain vastauksia kyselystä yhteensä 16 kappaletta.

Kysyttäessä käyttäjiltä syitä veneilyyn sain vastauksena paljon arvoihin liittyviä vastauksia.

Eräs vastaaja totesi arvostavansa veneilyä matkan teon nopeuden, helppouden sekä ennakoitavuuden vuoksi.

Kyselyssä esiin nousevia arvoja olivat luonto, hiljaisuus, meren läheisyys, perhe, arjen vastapaino, vapaa-aika, kauneus, säätilojen vaihtuvuus, rauha ja puhtaus. Valoa, vapautta ja turvallisuutta arvostettiin ylivoimaisesti eniten.

Kuten venemessuillakin saamani haastattelut, myös kyselyyn vastanneet olivat sitä mieltä, että veneilyyn kuului mukaan perhe ja hyvät ystävät.

Mies 25–45 v. kommentoi onnistunutta veneretkeä seuraavalla tavalla:

”Lähemme kotisatamasta aurinkoisella vähätuulisella ilmalla johonkin luonnonsataman poukamaan ottamaan aurinkoa, uimaan ja grillaillemaan aamupäivän aikana. Takaisin tullaan auringon jo laskiessa ja ehkä matkalla poiketaan johonkin kauppaan tai jätskille.”

Kysymykseni käsittelivät viittä aihepiiriä: turvallisuutta, liikuntarajoitteisuutta, ekologisuutta, ulkonäköä ja tekniikkaa.

Samat vastaukset toistuivat vastaajien kommentteissa ja niistä löytyi paljon yhteneväisyyksiä. Valtaosa vastanneista koki turvallisuuden veneilyssä ensisijaisen tärkeäksi ja sitä painotettiin useassa kohdassa, mikä taas varmensi myös aikaisemmin haastatteluissa saamiani tuloksia. Rakenteiden toimivuus oli tärkeää ja sitä kautta tuleva varmuus.



Kun kyselyyn osallistuneilta pyydettiin tarkentavia vastauksia liikuntarajoitteisuuteen liittyen, saatiin vastauksia laidasta laitaan. Käsite pitää sisällään useita merkityksiä, jotka ymmärretään käyttäjäkohtaisesti. Toisaalta liikuntarajoitteisuuden huomioiminen lisää veneilijöiden mahdollisuuksia jatkaa rakasta harrastusta ikääntyessä, mutta vastaajista löytyi myös niitä, jotka kokivat liikuntarajoitteisuuden omakohtaisesti vieraaksi ja kertoivat sen aiheuttavan turhia kompromisseja suunnitteluun.

Ekologisuudesta yksi vastaajista kertoi kuinka tärkeää on, että vene on valmistettu hyvistä ja laadukkaista materiaaleista ja, kuinka se taas vaikuttaa veneen eliniän pituuteen. Ulkonäköä enemmän painotettiin toimintojen käytettävyyttä.

Pursiseuran vastauksissa paljon painoarvoa oli laitettu veneessä käytettävälle tekniikalle, jonka merkitys korostuu purjehtimisessa. Kaikki vastaajista olivat sitä mieltä, että tekniikka on veneessä joko tärkeää tai hyvin tärkeää. Tulosta selittää se, että valtaosalla vastaajista oli kilpaurheilutausta purjehtimisessa. Veneen käyttötarkoitus on erilainen, kun purjehdusreissut ovat pidempiä ja tällöin makuutilojen ja ruoanlaittomahdollisuuksien merkitys korostuu.

Aikaisemman tutkimuksen valossa pyrin kriittisesti tarkastelemaan saamaani aineistoa ja pohtimaan sitä, mitä tietoa voin hyödyntää venekonseptin suunnittelussa.

### 3.3 Yhteenveto tutkimustuloksista

Esteettömyys ja käytettävyys-luvun henkilöhaastatteluiden perusteella sain tietää pyörätuolilla liikkumisen ongelmakohdista, sekä sain muutamia yksityiskohtia, joita pystyin hyödyntämään veneen suunnittelussa. Pystyin

tekemään yhteenvedon siitä, miten eriasteisesti liikuntarajoitteisten tarpeet vaihtelevat ja havaitsin konkreettisesti sen, miten ihmisten tarpeet muuttuivat vamma vaikeusasteen mukaan.



Kuva 5. Mind map (Leppänen, 2012).

Haastatteluissa saamani aineiston perusteella pohdin, miten veneestä voitaisiin saada entistä saavutettavampi siten, että toiminnot voisivat olla kaikkien veneilijöiden käytettävissä. Tärkeää oli myös huomioida, miten venettä voitaisiin muuttaa ja yksilöidä halutulla tavalla. Veneilyssä aistimuksilla on tärkeä rooli ja veneillessä näläntunne herää. Ystävät ja perhe ovat veneilyssä mukana ja monella harrastus on keino rauhoittua ja nauttia veden läheisyydestä.

Turun Pursiseuraa saamiini vastauksiin kuului paljon asioita, jotka esiintyivät myös henkilöhaastattelujen yhteydessä. Tärkeimpiin esille tulleisiin arvoihin kuului turvallisuuden tunne, valo ja vapauden tunne, jotka kaikki esiintyivät myös haastatteluiden kautta saaduissa tutkimustuloksissa. Kyselyn kautta sain myös selvyyttä siihen, miten eritavalla esteettömyys koetaan kohderyhmän keskuudessa.

Veneen ulkonäköön sain ideoita, joiden pohjalta muodostui selkeä kuva siitä, minkä tyylinen vene voisi olla. Alumiiniveneen tekeminen lähestyttävämmäksi myös naisostajille oli yksi näkökulmista, jota pohdin tarkemmin veneen suunnitteluosiossa. Haastatteluiden ja kyselyaineiston pohjalta listasin kaiken tutkimuksessa selvinneen mind mapiksi, jonne ryhmittelin asiat aihepiireittäin (kuva 5). Suunnitteluvaiheen alussa listasin eniten veneen suunnitteluun vaikuttaneet tutkimustulokset kaavioon, joka löytyy s.21.

## 4 RAKENNUSMATERIAALIT JA VALMISTUSMENETELMÄT

Sain toimeksiantajalta ohjeistuksen veneen rakennuksessa käytettävistä materiaaleista ja valmistusmenetelmistä. Alusta asti oli selvää, että rakennusmateriaalina tullaan käyttämään pääosin alumiinilevyä sekä kosketettavissa osissa puuta tai vaneria (Salminen 2011a).

Vene tullaan valmistamaan levytekniikalla. Suunnitelmassa tulee välttää kaksoiskaarevia muotoja. Loivasti kaarevia muotoja tulisi hyödyntää, koska silloin alumiinirakenteista tulee jäykempiä tasaiseen pintaan verrattuna. Muotitratkaisuja ei pidetty kannattavana asiana valmistuskustannuksien osalta. (Salminen 2011b.)

### 4.1 Puumateriaalit

Materiaaleista mainittiin mm. tiikki ja mahonki. Myös muut jalopuut, kuten tammi ja pohjoismaiset havupuut olivat mahdollisia vaihtoehtoja (Salminen, 2011b). Tutustuin tarkemmin edellä mainittuihin puumateriaaleihin niiden visuaalisiin ominaisuuksiin liittyen.

### 4.2 Alumiini

Suunnittelun kannalta oli keskeistä, että otan selvää alumiinin ominaisuuksista ja valmistusmenetelmistä. Tutustuin alumiinin käyttöön levytekniikalla dokumenttiaineiston, sekä Mobimar Oy:ssä pidetyn yritysvierailun kautta 15.12.2011.

”Mobimar Oy on vuonna 1993 perustettu meritekniikkayritys, jonka toiminta-ajatus on tehdä omaa suunnittelua vaativia kokonaistoimituksia laivanrakennusteollisuudelle, erikoistyöveneitä sekä turistikellusveneitä.” (Mobimar Oy 2012). Yritysvierailun kautta sain läpikäynnin alumiinin käytöstä levyrakenteena valmiiseen venerunkoon asti, jonka läpikäynnin seuraavissa kappaleissa. Kuvasin tiloja tutkimusmielessä myös omaan käyttööni.

#### 4.2.1 Levyrakenteisen alumiinin leikkaaminen

Alumiini kuuluu vaikeasti leikattaviin materiaaleihin, koska sillä on voimakas valonheijastus- sekä lämmönjohtokyky (Ihalainen ym. 2002, 259). Alumiinin leikkaaminen voidaan tehdä mekaanisesti, jos kappale on muodoltaan suoraviivainen. Alumiinia voidaan myös leikata lämpöenergian avulla, jolloin tärkeimpiä leikkausmenetelmiä ovat laser- ja plasmaleikkaus. (Ihalainen ym. 2002, 261; Työterveyslaitos, 2012.)

”Laserleikkauksessa kohdistetaan polttopisteeseen voimakas lasersäde, joka höyrystää leikattavaa materiaalia” (Työterveyslaitos, 2012). Leikkauksen nopeuteen vaikuttavat mm. levyn paksuus ja pinnan ominaisuudet sekä laservalon teho ja aallonpituus (Ihalainen ym. 2002, 259).

Plasmaleikkaus on sulatusleikkausmenetelmä, jossa kuuman plasman lämpöenergiaa hyödyntämällä sulatetaan leikattavaan levyyn railo. Veden alla tapahtuvassa plasmaleikkauksessa käytetään leikkauspöytää, joka voidaan leikkauksen suorituksen ajaksi täyttää vedellä. Vedenalaisella plasmaleikkauksella saavutettavia etuja ovat mm. se, että veden alla tapahtuvassa prosessissa levy ei pääse kuumentumaan, jolloin muodonmuutokset ovat erittäin pieniä. Plasmaleikkaukselle on myös tyypillistä, että leikkauksen nopeudet putoavat kappaleen levynvahvuuden kasvaessa. Leikkauspintojen laatu on plasmaleikkauksessa huonompi kuin laserleikkauksella tehtynä. (Ihalainen ym. 2002, 263–266; Mobimar Oy, 2011.)

#### 4.2.2 Liittämistekniikka

Alumiinin pinnalle muodostuu hapen vaikutuksesta oksideja, jos sitä ei pintakäsittelä. Oksidi on erittäin kova ja hyvin kulutusta kestävä alumiinin suola, jonka alumiini kehittää reagoidessaan hapen ja veden kanssa (Teknologia-teollisuus 2012, Mobimar Oy 2011.) Alumiinin oksidit vaikuttavat pintojen käsittelyyn ja hitsautuvuuteen. Pinnat tulee puhdistaa tarkasti hiomalla, jotta saumoista saadaan mahdollisimman tiiviit. (Mobimar Oy 2011.)

”Hitsauksella tarkoitetaan osien liittämistä toisiinsa käyttämällä hyväksi lämpöä ja/tai puristusta siten, että osat muodostavat jatkuvan yhteyden. Lämmönlähteenä hitsauksessa käytetään yleensä hitsausvirtalähteen tuottamalla sähköllä aikaansaatavaa valokaarta. Valokaareen perustuvaa hitsaustapaa kutsutaan kaarihitsaukseksi.” (Kemppe 2012.)

Alumiinin yhdistämisessä käytetään MIG- ja TIG-hitsausta. Ne kuuluvat kaasukaarihitsausmenetelmiin. TIG-hitsauksessa valokaari palaa suojakaasussa volframielektrodin ja hitsattavan kappaleen välillä. TIG-hitsausta käytetään erityisesti ohuiden ainevahvuuksien kohteissa, joissa hitsisauman laatuvaatimukset ovat suuret. Hitsaus voidaan suorittaa käyttämällä lisäainetta tai ilman sitä. Lisäainetta käytettäessä, se tuodaan sivulta langan muodossa käsin tai koneellisesti. MIG-hitsauksessa lisäainelanka syötetään hitsauspolttimen kautta hitsisaumaan. (Ihalainen ym, 292–297; Mobimar 2011.)

MIG-hitsauksessa suojakaasuna käytetään puhdasta argonia, joka ei reagoi sulan metallin kanssa. MIG-menetelmän hankaluutena on langansyöttölaitteiden ulottuvuus, joka heikentää menetelmän käyttömahdollisuuksia. . (Ihalainen ym, 298–302; Mobimar Oy, 2011.) Alumiinia voidaan liittää myös mekaanisesti.

#### 4.2.3 Pintakäsittely

Hitsisaumat hiotaan ja usein maalataan. Pinta voidaan myös maalata kiiltävän pinnan säilyttämiseksi. Käsittelemätön pinta muuttuu nopeasti kuluneen näköiseksi ja maalaamisella voidaan estää pinnan virheiden näkyminen. Mattamaiset maalit toimivat parhaiten hitsisaumojen peittämisessä. Maalin sekaan voidaan sekoittaa myös hiekkää, jolloin maalipintaan saadaan liukkaudenesto. Veneen ulkopinnoissa voidaan käyttää myös silikoonipohjasta antifoaling-maalia, jonka tarkoituksena on estää eliöiden tarttuminen veneen pohjaan. (Mobimar Oy 2011; Tukes 2011).

## 5 VENEEN TILASUUNNITELMA JA ULKONÄKÖ

Suunnittelutyö alkoi läpikäymällä tutkimusvaiheessa saatuja tuloksia ja sen pohjalta pohdittiin, mitä toimintoja veneestä tulisi löytyä. Esteettömyys ja käytettävyys -osiossa kerätyt tulokset purettiin aluksi muistilapuile aihepiireittäin (kuva 5, s. 17), jonka jälkeen suunnittelun kannalta keskeisimmät aihealueet koostettiin ohessa esitettyyn kuvioon 2. Kuvioon liitettiin myös rakennusmateriaalit ja valmistusmenetelmät-luvun kautta saatuja tietoja. Tutkimusmateriaalin kautta sain selville myös veneen ulkonäköön liittyviä asioita, joita pystyin hyödyntämään veneen konseptisuunnittelussa.

Muotoiluprosessin alkuvaiheessa jatkoin veneen suunnittelua pohtimalla ihmisten tarpeita ja sitä kautta tilaa, sen mittasuhteita ja siitä löytyviä toimintoja. Lopulta päädyin tarkastelemaan suunnitelmaani kauempaa ja pohdin miltä vene näyttää ulospäin. Sain ideoita myös veneen rakenteellisiin yksityiskohtiin liittyen, josta kerrotaan tarkemmin luvun lopussa.



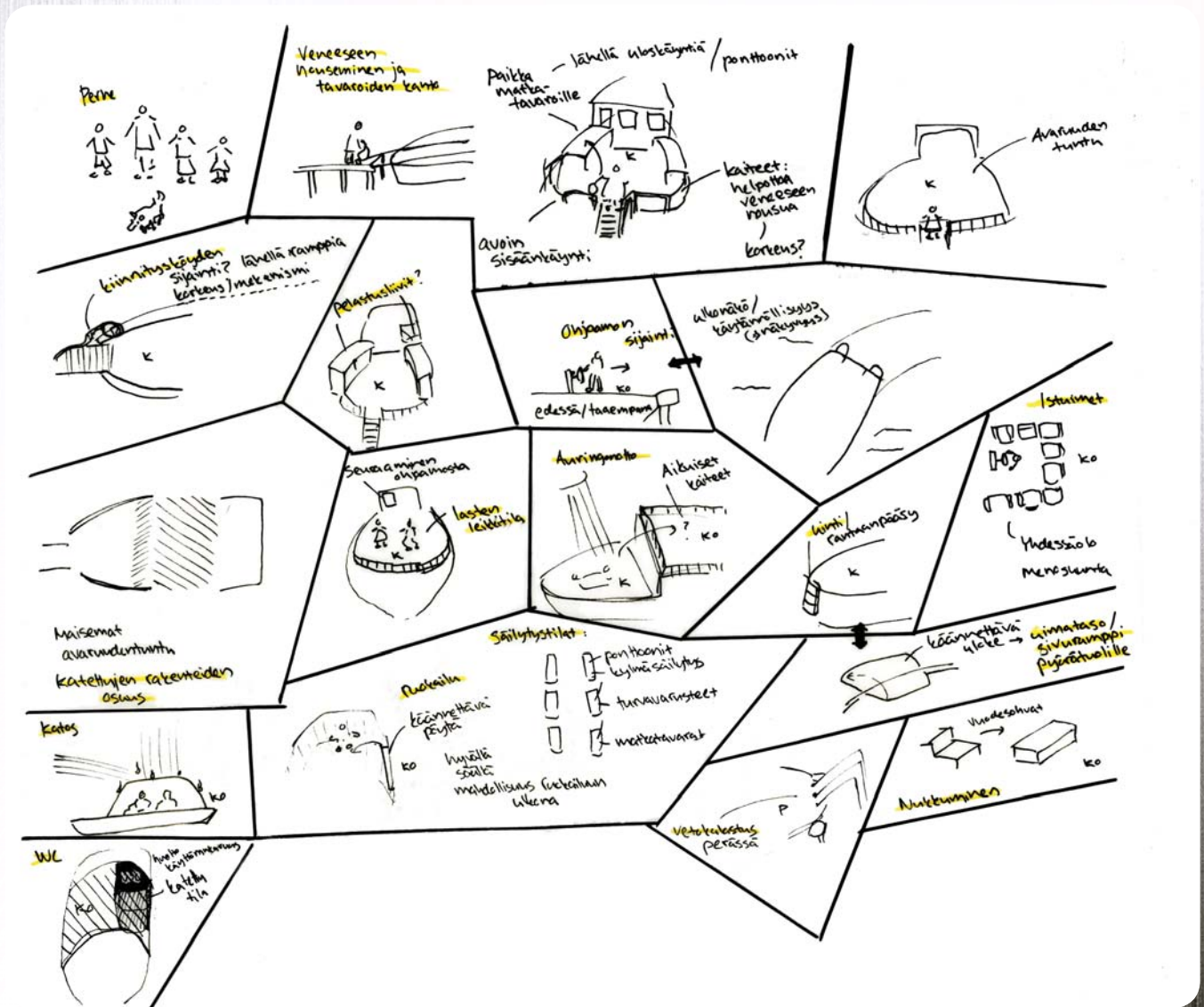
Kuvio 2. Yhteenveto tutkimusvaiheen tuloksista, jotka vaikuttivat suunnitteluun (Leppänen, 2012).

## 5.1 Tilasuunnittelun äärimitat ja veneeseen tulevat toiminnot

### Veneen suunnitseminen logistiikan kautta

Kokoamani yhteenvedon (kuvio 2) perusteella hahmottelin veneen toiminnot skenaarioksi (kuva 6). Skenaarion teko varhaisessa vaiheessa auttoi pääsemään sisälle siihen, millaisia toimintoja veneestä tulisi löytyä ja miten venettä käytetään. Suurin osa skenaarioissa hahmotetuista ajatuksista päättyi myös lopulliseen konseptiin.

Skenaarion kautta pystyin kuvittelemaan tilanteen, jossa nelihenkinen perhe on lähdössä viikonlopuksi mökkisaareen veneellä. Skenaariosta tuli esiin myös elementtejä, joiden sijoittamista veneeseen harkitsin.



Kuva 6. Skenaario veneen toimintoihin liittyen (Leppänen, 2011).

## Veneestä löytyvät toiminnot

Suunnittelun alkuvaiheessa kävin paljon keskustelua toimeksiantajan kanssa hänen toiveistaan veneeseen liittyen. Luonnostelin yksinkertaisia kuvia, joiden avulla keskustelu eteni. Alkuvaiheen jälkeen aloin kiinnittämään tarkemmin huomiota veneen mittasuhteisiin ja sen avulla tutkin, miten toiminnot sijoittuvat kannelle.

Keskusteluiden kautta ilmeni, että tilaa tulisi varata kahdelle pyörätuolikäyttäjälle. Sähköpyörätuolilla pitää pystyä liikkumaan veneessä. Venettä voi ohjata ihminen, joka toiminnallisesti kykenee ajamaan myös autoa. Toimintoja voitaisiin muuttaa tehtaalla asiakkaan haluamaan suuntaan, ja niin myös eriasteisesti liikuntarajoitteisten ja yksilökohtaiset tarpeet voitaisiin ottaa paremmin huomioon. (Salminen 2011b; Salminen 2012e.)

Toimeksiantajan toiveissa oli, että veneessä tulisi olla tilaa 4-8 hengelle, joilla on esteetön näkymä vesille sekä, joista neljällä olisi mahdollisuus istua katse menosuuntaan. Kahdeksan istuinpaikan tulisi olla suojattuna. Veneestä tuli löytyä kahdelle matkustajalle yöpymispaikat, jotka olisivat toiminnallisesti hieman telttailuolosuhteita paremmat. Kuskin sijoittumista muihin kanssamatkustajiin nähden tulisi pohtia, koska tutkimukseni mukaan veneilyssä yhteisen ajan viettäminen on tärkeää. Suunnittelun alkuvaiheessa piti huomioida etenkin tilaratkaisuissa mittasuhteiden realistisuus. (Salminen 2011b; Salminen 2012d; P. Salminen, henkilökohtainen tiedonanto, 6.2.2012).

Alusta asti oli selvää, että suunnitelmassa tulisi olla tuuli- ja sadesuoja. Myöhemmin täsmentyi, että suoja voisi olla rakenne, jonka voi tarvittaessa purkaa pois, jolloin jäljelle jää pelkkä tuulilasi. Muunneltavuutta pidettiin hyvänä ideana. Kaarevien ikkunoiden keskusteltiin siitä, miten tuulilasi voitaisiin valmistaa aluksi kolmesta levyosasta, mutta jos tuotetta tehtäisiin sarjassa, voitaisiin käyttää taivutettavaa lasia. Lasi olisi tuolloin 2-3 kertaa paksumpaa kuin levyrakenteena käytetty ja se saataisiin muotoonsa lämmittämällä. (Salminen 2012d.)

Ovista keskusteltaessa pohdittiin tilankäyttöä ja puhuttiin myös liukuovista, jotka vaativat ympärilleen vähemmän tilaa. Jos ovesa tulee olemaan lasia, oven avaaminen saatetaan joutua toteuttamaan kahdessa osassa (Salminen 2012d.)

Katon korkeuden säädettävyyttä toivottiin, jolloin matkustaja voi itse valita sopivan korkeuden ja muuttaa venettä sekä käyttöominaisuuksiltaan omia tarpeita vastaavaksi, että visuaalisesti ulkonäöltään. Katon noususuunta voisi olla myös diagonaalinen. Katon korkeuden säätö toimisi sähkökäyttöisen karamoottorin avulla. Karamoottorin avulla voidaan nostaa, säätää ja kallistaa raskaitakin kohteita (Linak 2012).

Tukirakenteet voisivat sijaita myös veneen ulkopuolella, jolloin ulkopuolella olevaa kaarta voisi käyttää mm. varustekaarena, johon voisi kiinnittää tutkan, antennit ja valot. Kaiteet voisivat olla 25 mm halkaisijaltaan, tukirakenteissa paksumpaa 50–60 mm. Veneen käyttö-

tarpeesta riippuen kaidekorkeudet voisivat olla 60–90 cm. (Salminen 2012d.)

Jatkosauma tulee näkymään veneessä, koska alumiinia on levynä vain 6 metriin saakka, kun taas veneen kokonaisuutena tulee olemaan n. 7 metriä. Hitsauspalon piilottamiseksi vekki reunassa on visuaalisesti hyvä idea (kuva 8). Luonnoksista kaikissa oli käytetty virtaviivaista muotoa. Visuaalisesti veneen ulkonäköön voidaan vaikuttaa myös teippauksilla ja veneen reunakumin muodolla. (Salminen 2012d.)

Vessojen suhteen päätimme, että ne liitetään osaksi suunnitelmaa, mutta myös niin, että ratkaisu on muunneltavissa asiakkaan toiveiden mukaan. Vessan tulisi olla tarpeeksi suojaista, mutta sen kokoa voitaisiin muuttaa tarpeen vaatiessa. Sen ei kuitenkaan tarvitse olla kooltaan invavessan kokoinen ja myös yksityisyydestä voidaan joustaa. Tärkeää oli huomioida suunnittelussa vessan käyttömukavuus. (Salminen 2012d.)

Kannen sylinterimäistä kaarevuutta pystyy hyödyntämään veneen puhtaanapidossa ja se ohjaa veden automaattisesti pois kannelta. Reunan suunnittelussa veden poisto oli huomioitava. (Salminen 2011c.)

Säilytystiloja toivottiin olevan paljon ja niistä tulee löytyä myös pelastusvälineet. Pohdinnan arvoista on, miten pelastusvarusteet olisivat helposti löydettävissä, mutta samanaikaisesti turvassa varkaudelta ja väärinkäytöltä. (Salminen 2011c.)

Keittiön osalta päädyttiin ratkaisuun, jossa matkustajilla on hyvällä ilmalla mahdollisuus ruokailuun ulkokannella ja laittaa ruokaa keittolevyllä (Salminen 2011d). Keittolevyn sijoittamista kannelle pohdin logistiikan kautta.

Veneessä tulee olemaan 2-3 moottoria, joista yksi on mahdollisesti sähkökäyttöinen. Suunnittelussa tulee huomioida siten, että veneen takaosaan pitää mahtua bensakanisterit. Myös takana olevat ulokkeet ja niiden sijainti määrittyy pitkälti moottoreiden sijainnin mukaan. (Salminen 2012d.)

Alkuvaiheen luonnoksiin olin suunnitellut uimatason perämoottorin oheen (kuva 8), jolloin uimataso tulisi sijoittaa perämoottoreita ylempään, kuin alkuvaiheen luonnoksissa. Polttoainesäiliö tulee sijoittumaan veneen alle keskelle, jonne tulee luukut n. 30 cm syvyyteen. Molemille puolille ponttooneihin tulee tarkistusluukut, jonne voi säilöä myös hieman muuta tavaraa. Öljyjen tarkastusta varten tulisi moottoreille olla helppo pääsy. (Salminen 2012d.)

Ramppi tulee olemaan sähköllä toimiva ja teleskooppiratkaisu ja se vaatii tilaa veneen etuosasta, mikä tulee huomioida veneen suunnittelussa. Tilasuunnittelussa tulee huomioida myös paikka sivurampille. (P. Salminen, henkilökohtainen tiedonanto 17.11.2011; Salminen 2011c.)



### Käytävän sijoittaminen ja sen vaikutus tilasuunnitelmaan

Tilasuunnittelun alkuvaiheessa tutkin toimintojen sijoittumista kannelle yläperspektiivissä. Lähdin liikkeelle siitä, miten käytävän voisi sijoittaa veneeseen (Kuvio 3). Lähtökohtana mitoitukselle toimi 900 mm leveä käytävä, joka piti jättää veneeseen, jotta siellä voidaan kulkea pyörätuolilla (Rakennustieto Oy 2007).

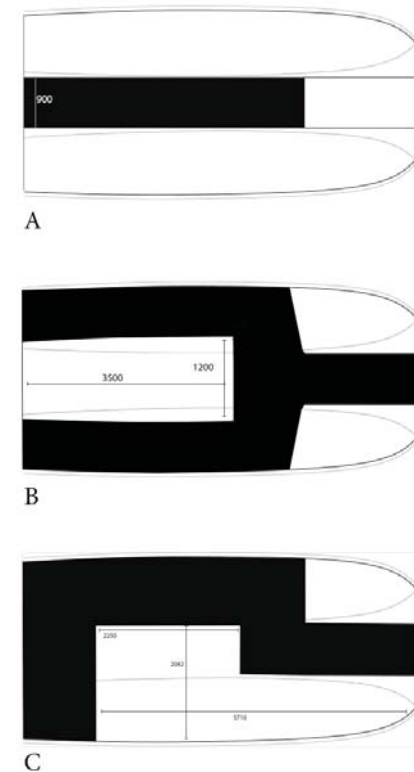
Aluksi lähdin suunnittelemaan venettä kahdella sivukäytävällä, koska sitä kautta suunnitelmasta tuli mielestäni yksinkertainen. Mielienkiintoa herätti myös se, miten pyörätuolilla voisi liikkua vapaammin veneessä, kuin muissa markkinoilta löytyvissä veneissä. Ajatusta tuki myös toive siitä, että veneen valmistuskustannuksia voidaan huomattavasti pienentää yksinkertaisilla sisustusratkaisuilla ja se, että venesuunnitelma tulisi olla helppo selvittää työpiirustuksissa (Salminen, henkilökohtainen tiedonanto, 6.2.2012.) Suunnitelmassa toimintojen keskittämisellä pystyttäisiin vähentämään

veneeseen tulevien rakenteiden määrää, sekä samalla huomioimaan ekologisempi toteutus ja ylellinen lopputulokset.

Kuviossa 3 mustalla merkattu alue symboloi käytävän viemää tilaa tilasuunnitelmassa.

Tarkemman vaihtoehtojen analysoimisen tuloksena ilmeni hyvin selkeästi, ettei kahdella käytävällä oleva suunnitelma ollut perusteltu. Päätöstä tuki se, että käytävälle varattua tilaa oli lähes mahdotonta hyödyntää ergonomian huomioiden muussa tarkoituksessa.

Veneessä ramppia varten tuli jättää 2000 mm tila veneen keulaan. (Salminen 2011c). Tämän tilan päälle ei voinut sijoittaa toimintoja. Ramppin päähän tuli jättää kääntymisvara pyörätuolille B- ja C- vaihtoehdoissa. Näin ollen veneen keulaan piti varata yli kolme metriä molemmissa vaihtoehdoissa. A- vaihtoehdossa kyseistä tilaa ei tarvinnut jättää, koska käytävä jatkuu ramppin jälkeen suoraan, mikä taas teki tilan hyödyntämisestä entistäkin tehokkaampaa.



Kuvio 3. Käytävävaihtoehdot (Leppänen, 2012).

leveys: 3300 mm  
pituus 7000 mm  
korkeus 1120 mm

## Toimintojen sijoittuminen kannelle

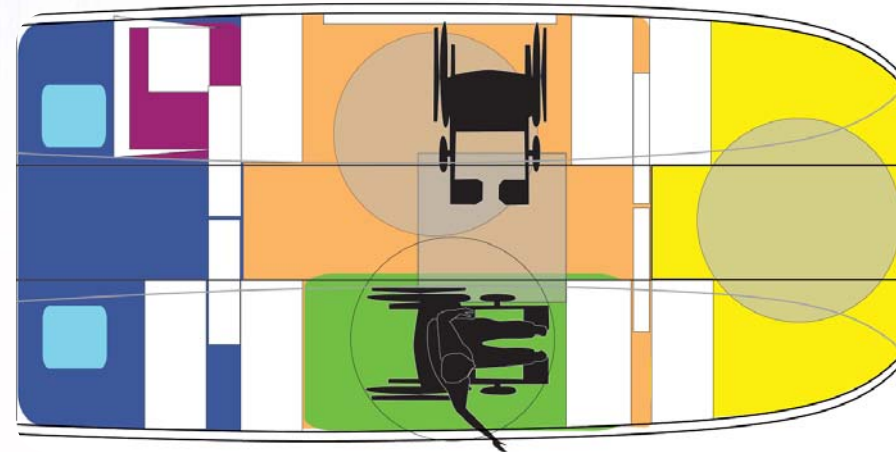
Tilasuunnittelun mittasuhteisiin tutustuin Invalidiliiton sekä Rakennustieto Oy:n julkaisujen kautta. Tutkimusaineistosta esille nousi toive siitä, että veneessä voisi kulkea pyörätuolilla suhteellisen vapaasti. Suunnitelmassa otin asian huomioon jättämällä tilaa reilusti toimintojen ympärille ja jätin riittävästi tilaa kulkuväylille. Pohdin myös sitä, miten kaikki skenaarioon kokoamani toiminnot olisivat kaikkien käyttäjien saavutettavissa.

Yllä olevaan kuvaan on merkitty toiminnoille varattava tila oikeassa mittasuhteessa. Veneen eri osa-alueet on laitettu eri värikoodeilla, jotka on selvitetty alla.

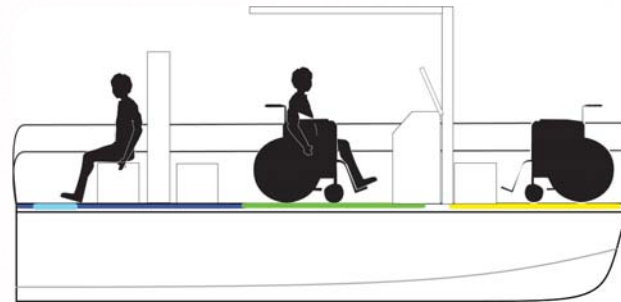
Kuvan ympyrät osoittavat pyörätuolilla pyörähtämiseen varattavaa tilaa (Ø 1500) ja harmaat neliöt merkitsevät pyörätuolilla kääntymiseen vaadittavaa tilaa 1150 x1150. (Rakennustieto Oy 2007.)

Kuvio 4. Kuvan värikoodien selitykset (Leppänen, 2012).

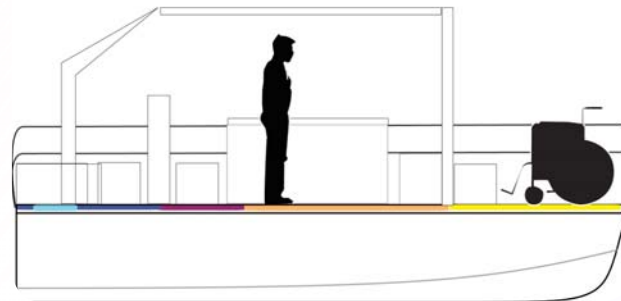
Moottorit Huoltoluukut	Ohjaamo Mittarit Liukuovi Tuulilasi	WC Säädettävä seinä, joka vedettävissä näköesteeksi	Kaide max 900 mm, joka kiertää veneen ympäri Tukirakenne, joka estää tavaroiden tippumisen veteen.
Kansi Auringonotto Lasten alue Istuimet Säilytystilat Ramppi 2000x900 mm	Rakenteet	Katto, säädettävällä korkeudella Istuimet Säilytystilat istuimen alla Makuupaikka kahdelle Taso	Käytävän leveys 900 mm Kääntymistä varten varattu 1150x1150mm



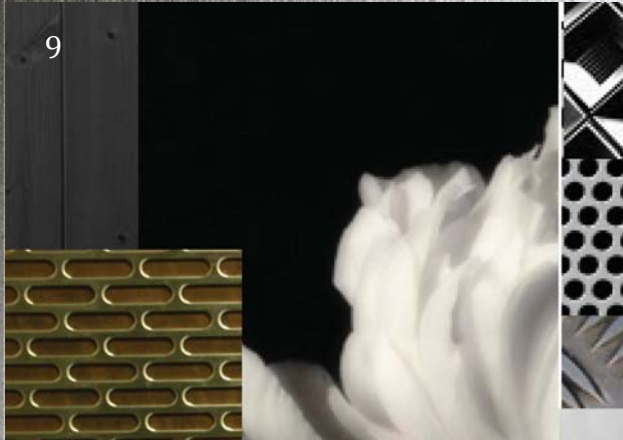
Kuva 7. Pohjasuunnitelma veneestä toiminnallisista osa-alueista (Leppänen, 2012).



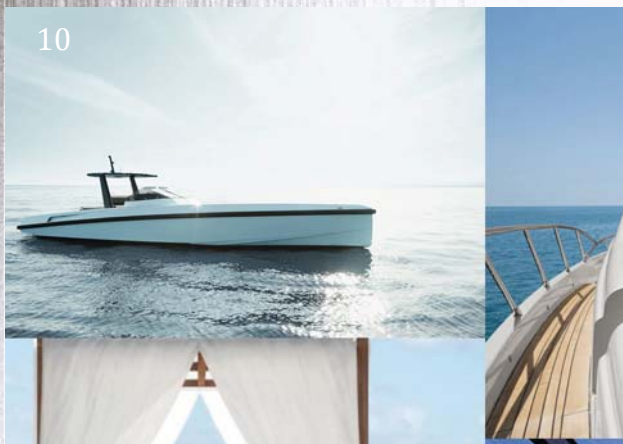
Kuva 8. Sivuprojektio (Leppänen, 2012).



Suunnitelmassa on varattu tilaa kahdelle pyörätuolille, joiden tulee päästä liikkumaan veneessä suhteellisen vaivattomasti. Tilasuunnittelu tarkentui mallinnusvaiheessa lopulliseen muotoonsa. Tutkin veneen tilasuunnitelmaa myös sivuprojektioista (kuva 8). Tilasuunnitelma täsmentyi, kun aloin suunnittelemaan veneen ulkonäköä yksityiskohtaisemmin.



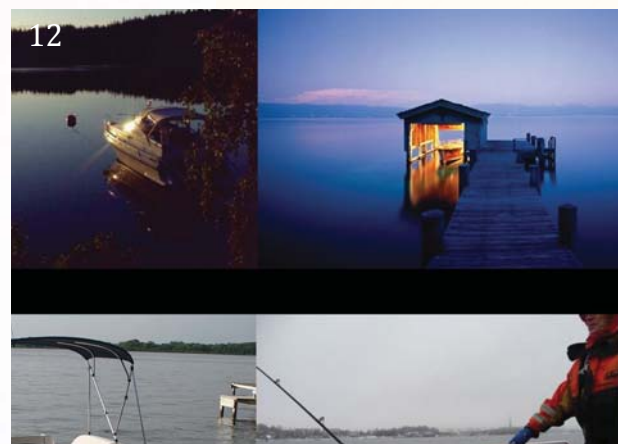
Kuva 9. Moodboardit alumiinin ja puun käytöstä (Leppänen, 2012).



Kuva 10. Venetrendit, rakenteet ja toiminnot (Leppänen, 2012).



Kuva 11. Retkeily ja telttailu (Leppänen, 2012).



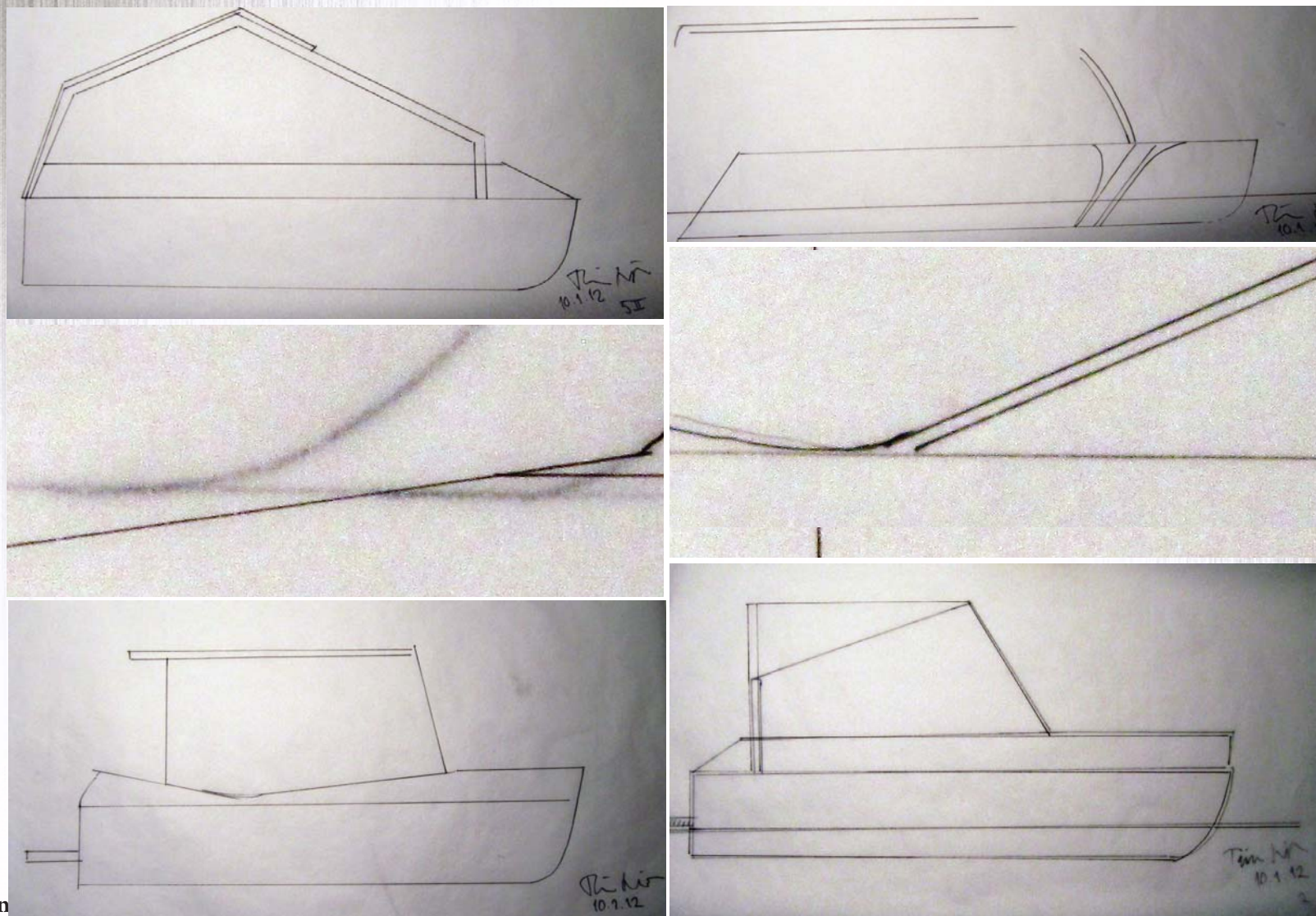
Kuva 12. Tunnelmat (Leppänen, 2012).

## 5.2 Ideoinnin taustalla vaikuttaneet teemat

Ideoinnin alkuvaiheessa hain inspiraatiota alumiinin mahdollisuuksista käyttömateriaalina ja selkeälinjaisista muodoista. Pohdin myös, miten alumiinin ominaisuuksia voisi hyödyntää muotokielen antamisessa. Inspiraatiota sain erilaisista pintastruktuureista, sekä valmistusmateriaalien rajoituksista ja mahdollisuuksista. Myös muotojen yksinkertaisuus oli tärkeä lähtökohta suunnittelulle (kuva 9).

Venetrendeihin tutustuessani huomasin kulmikkouden veneiden rungoissa lisääntyneen. Tutustuin tarkemmin veneessä käytettyihin tilaratkaisuihin (kuva 10).

Aloin tutkimaan lähemmin myös kulmikkaita rakenteita ja retkiteemaan liittyviä telttamaisia kolmiorakenteita (Kuva 11). Ideoinnin taustalla vaikuttivat myös taustatyön pohjalta kerätty aineisto olemassa olevista kaksirunkoisista veneistä, joiden ulkonäköön ja toimintoihin tutustuin lähemmin projektin edetessä.

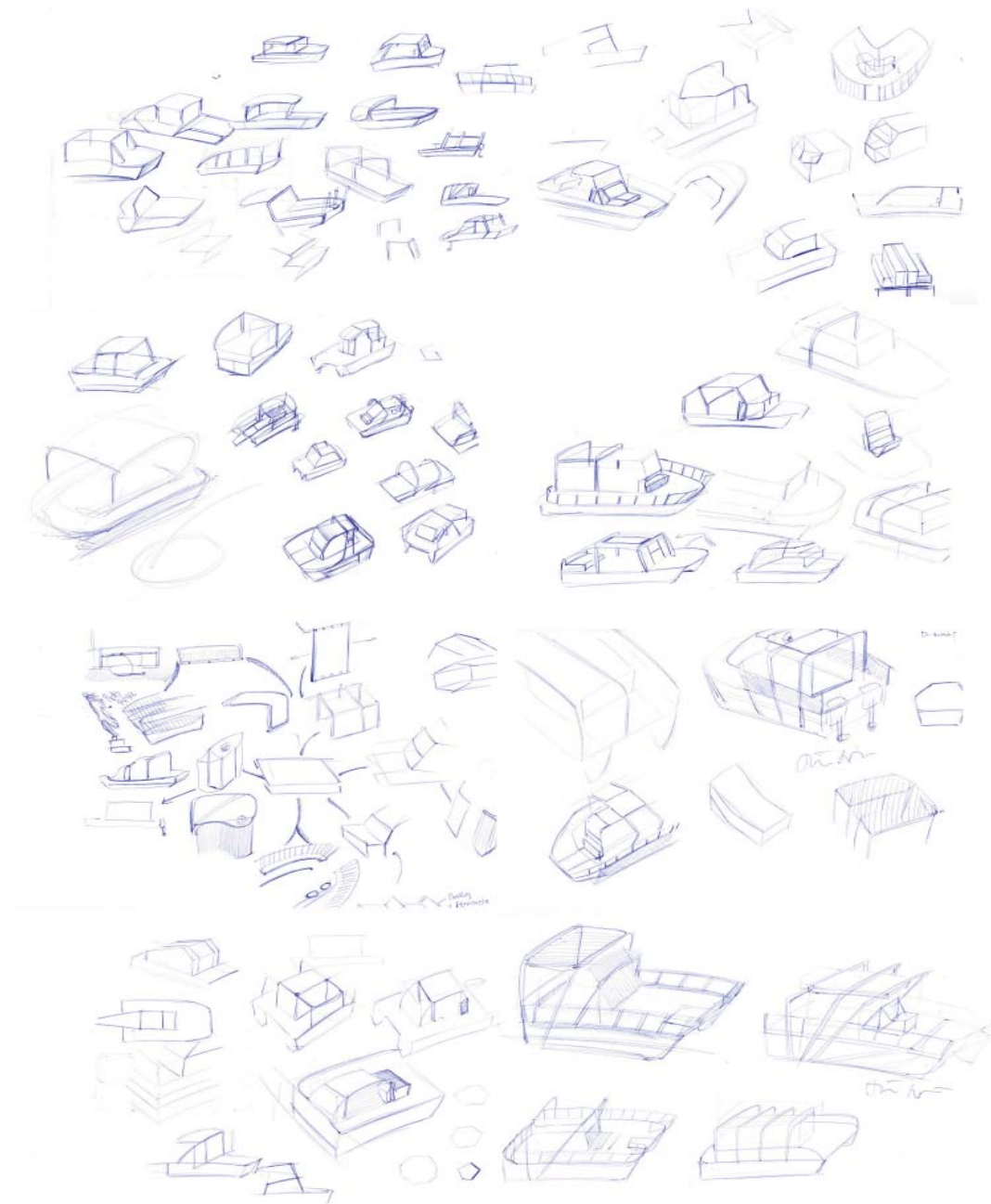


### 5.3 Veneen ulkonäön kehittyminen

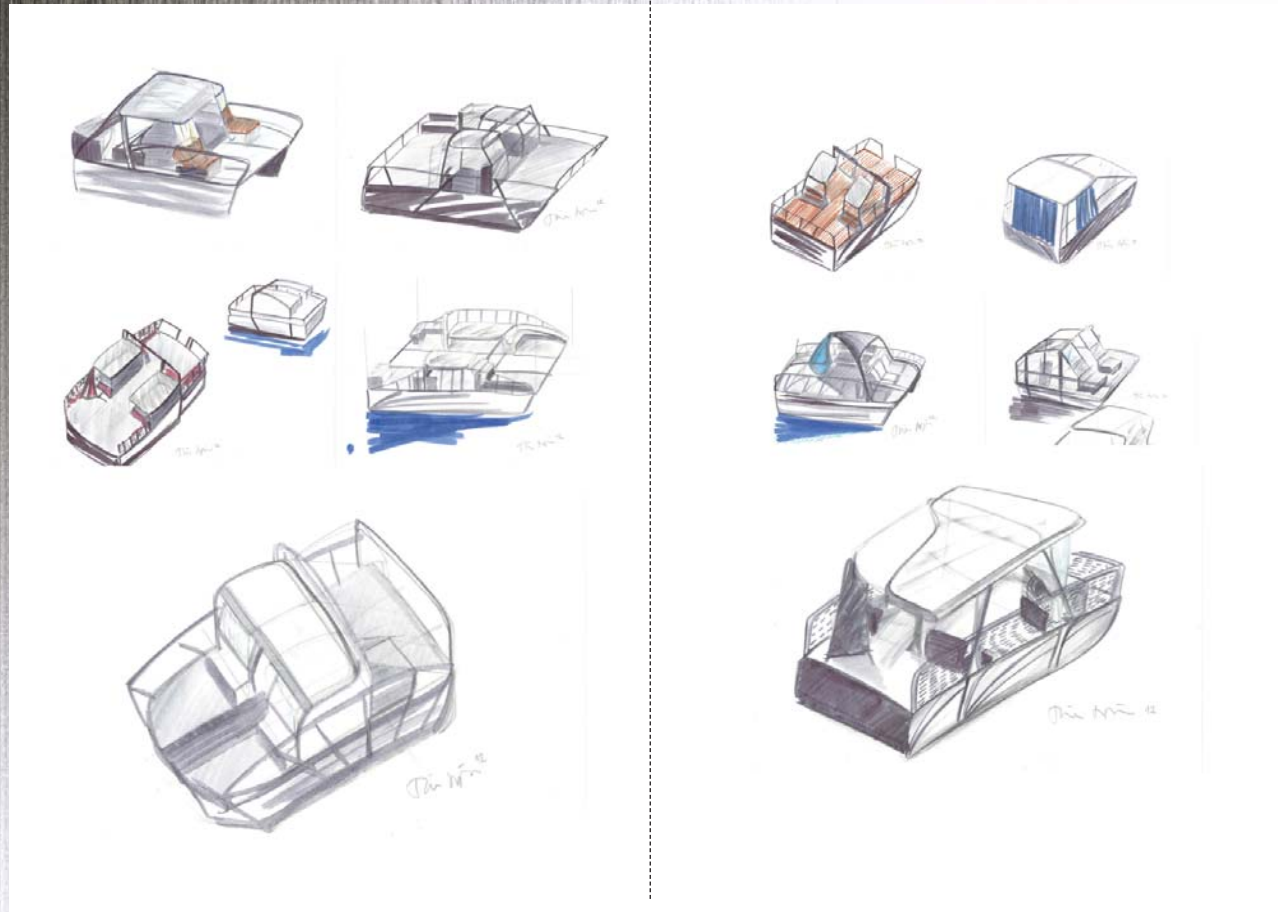
Veneen ulkonäön ideointi alkoi tarkastele-  
malla veneen profiilia sivulta suurpiirteisesti  
(kuva 12), jonka jälkeen tarkensin luonnostani  
vähitellen. Veneen ulkonäön suunnittelu alkoi  
tilasuunnittelua myöhemmin, mutta eteni sen  
rinnalla.

Kuva 12. Alkuvaiheen luonnostelu veneen ulkonäöstä (Leppänen, 2011).

Toimeksiantajan kanssa käydyistä keskusteluista nousi esille säädettävän katon tuomat mahdollisuudet, kuten katon tukeminen ulkorakenteiden kautta. Jatkoin ideointia tekemällä linjoja, jotka jatkuivat veneen kyljestä kaiteiden kautta veneen ympäri. Pohdin linjojen vaikutusta ulkonäköön. Viereisen sivun luonnoksista on nostettu esille ne, joiden pohjalta jatkoin suunnitteluani eteenpäin (kuva 13).



Kuva 13. Ulkonäön ideointi (Leppänen, 2012).

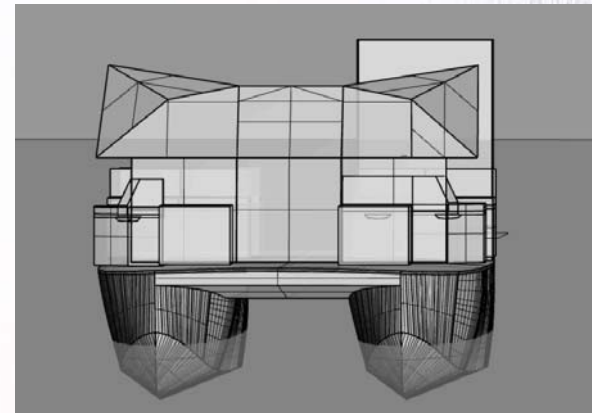
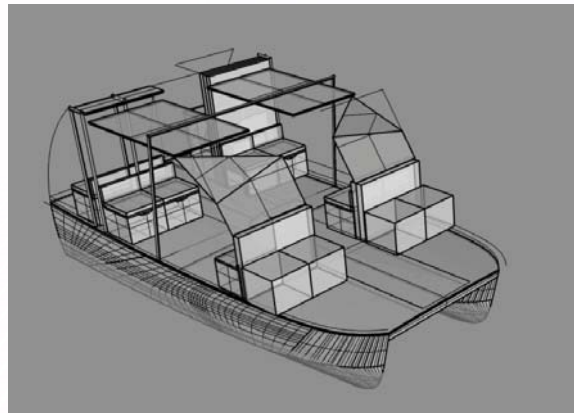
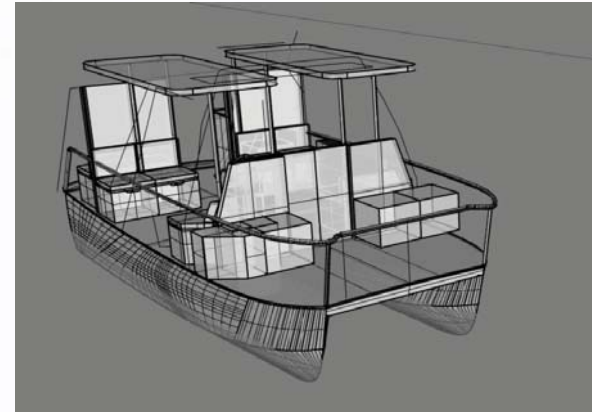
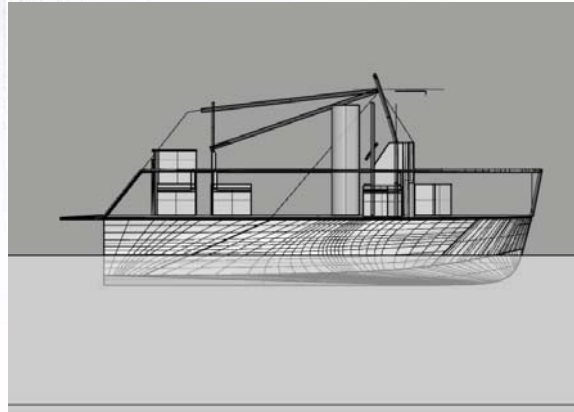


Luonnostelun avulla sain ideoita veneen materiaaleista ja muunneltavista rakenteista. Piirsin muutamia esityskuvia käsin veneen ulkonäköön liittyen siihen saakka, kunnes koin saaneeni tarke[m]mman käsityksen veneen toiminnoista.

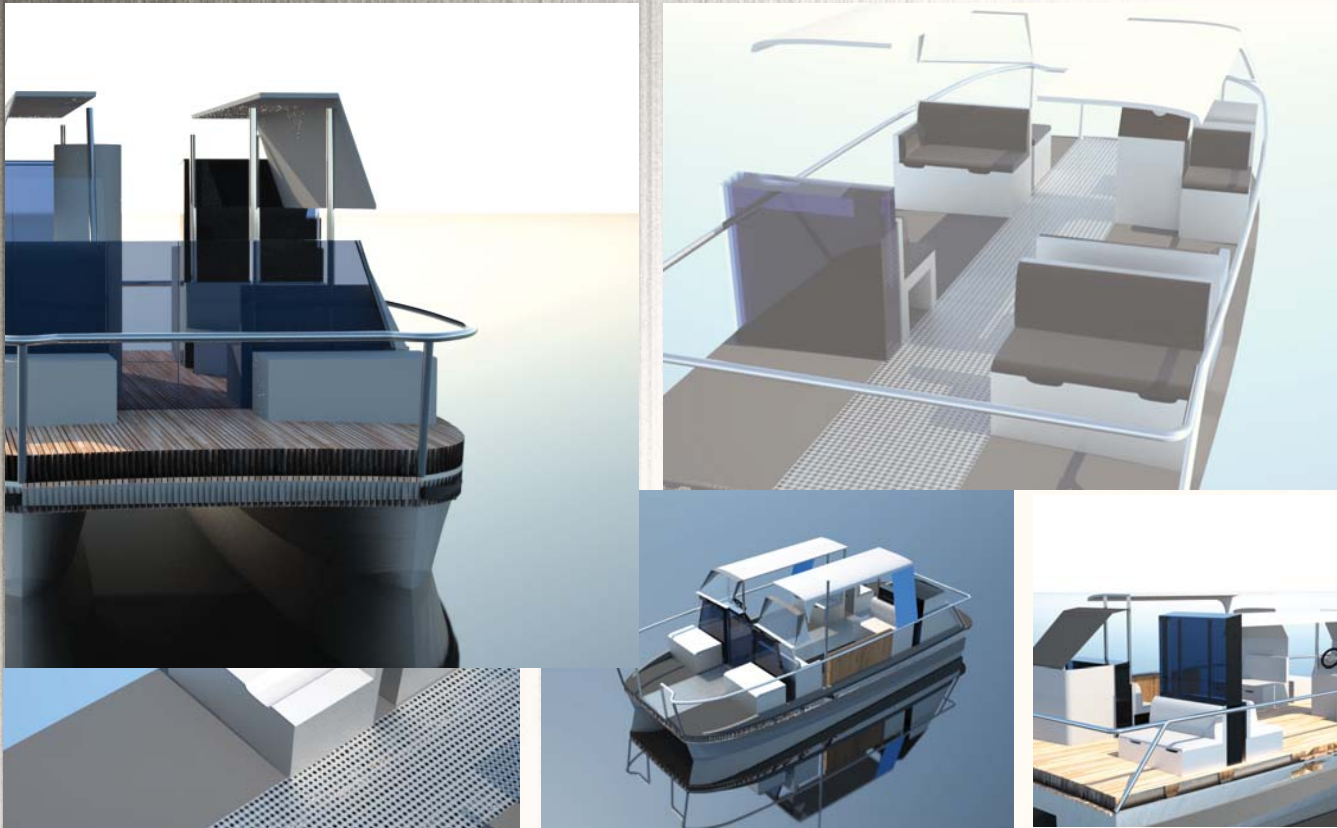
Kuva 14. Veneen ulkomuodon suunnittelu (Leppänen, 2012).

Mallinnusvaiheessa kaikista suurimmat muutouratkaisut liittyivät muunneltavan katon toimintoihin ja muodon hahmottamiseen.

Tuulilasia suunniteltaessa veneen ulkomuoto alkoi näyttämään massiiviselta ja siksi etuperspektiivissä pohdittiin eri tapoja keventää veneen ulkomuotoa. Tuulilasin synkronointi nousevaan kattorakenteeseen ja muodon yhtenäisyys asettivat haasteita suunnittelulle.



Kuva 15. Katon ja tuulilasin suunnittelu ja vaikutus ulkonäköön (Leppänen, 2012).



Kuva 16. Kuvia mallinnusvaiheesta sekä yksityiskohtia veneen materiaaleista (Leppänen, 2012).

Pyrin myös hahmottelemaan veneessä käytettäviä materiaaleja tutkimusaineiston pohjalta. (Kuva 16). Seuraavassa luvussa esittelen opinnyttäeni lopputuloksena syntyneen venekonseptin yksityiskohtaisemmin.

## 6 VALMIS KONSEPTI

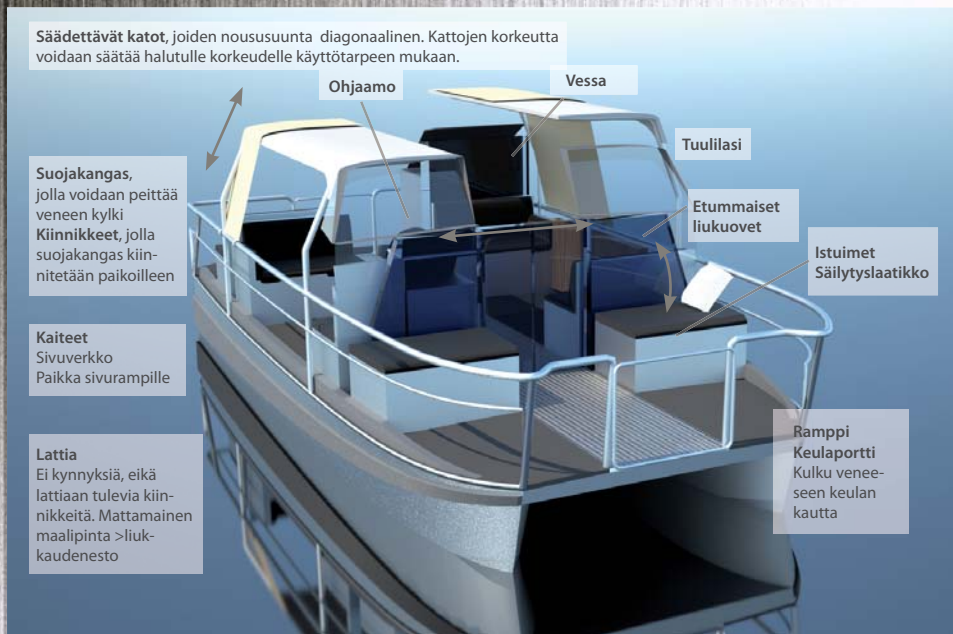
Materiaalivalintojen kohdalla palasin käyttäjähaastatteluista saamiini tietoihin. Tutkimusvaiheessa ilmeni, että alumiiniveneet liitetään usein työveneisiin, mikä ei vetoa etenkin naisostajiin. Konseptissa pyrittiin vähentämään alumiiniveneen kovuutta käyttämällä paljon vaaleita, luonnonläheisiä värejä sekä sisustustekstiilejä, joita voi vaihtaa haluamallaan tavalla. Alumiinia käytettiin rakenteissa mahdollisimman paljon, ja sen erilaisia pintastruktuureita hyödynnettiin. Puuta käytettiin vain yksityiskohtissa.

Esteettömyys huomioitiin käyttäjiltä saatujen tietojen pohjalta. Suunnittelulla pyrittiin yksinkertaistamaan veneestä löytyviä toimintoja. Veneen lopputuloksena syntynyt konsepti on pelkistetty rakenteellisesti, mutta sen kautta ilmenee tutkimuksessa keskeisimmin vaikuttaneet asiat ja niiden vaikutus lopulliseen suunnitelmaan.

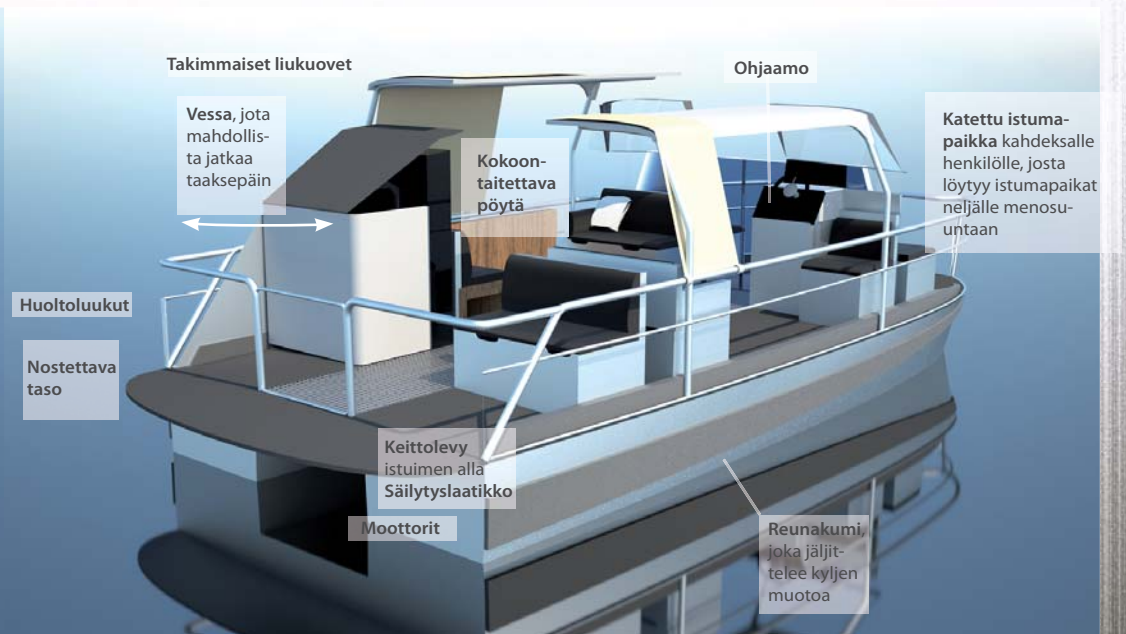
Veneestä on tehty käyttäjien toiveiden mukaisesti mahdollisimman käytännöllinen, helppokäyttöinen ja looginen. Tilaratkaisussa huomioitiin erityisesti liikuntarajoitteisuuden vaatimukset, jotka ovat vaikuttaneet veneen toimintojen sijoittumiseen suunnitelmassa ja niillä on ollut suuri merkitys myös veneen ulkonäön kannalta. Veneen liukuovet rajaavat veneen kolmeen osa-alueeseen: etu-, keski- ja takaosaan.



Alla oleviin kuviin on merkitty veneestä löytyvät toiminnot ja niiden sijoittuminen.



Kuva 17. Vene edestä (Leppänen, 2012).



Kuva 18. Vene takaa (Leppänen, 2012).

### **Etuosa**

Keula on avara ja siellä on paljon tilaa lapsille liikkua, samoin auringonottamiselle on jätetty tilaa. Veneeseen pääsee vaivattomasti pyörätuolilla.

Etuosan istuimet sijaitsevat menosuuntaan päin ja niiden sisällä on alumiinirakenteiset säilytyslaatikot, joissa voidaan säilyttää mm. pelastusliivejä. Laatikot on myös mahdollista lukita ja suojata niiden sisältö varkaudelta. Suojaverkolla estetään tavaroiden putoaminen veteen ja lisäävät veneen turvallisuutta.

### **Keskiosa**

Katto nousee diagonaalisesti ylöspäin ja sen korkeutta voidaan nostaa niin paljon, että sen alta pääsee vaivattomasti kulkemaan. Kattoa voidaan laajentaa asentamalla katon ja laidan väliin suojakangas, jonka avulla myös veneen visuaalista ilmettä voidaan muuttaa maun mukaan.

Oleskelutila pystytään suojaamaan joka suunnasta: liukuovilla edestä sekä takaa; kiinteän katon sekä suojakankaan avulla veneen päältä ja sivuilta. Rakenteita on myös mahdollista purkaa ja muuntaa esimerkiksi sään mukaan.

Oleskelutilasta löytyy suojattua tilaa ja istuinpaikat kahdeksalle matkustajalle. Istuinosa

koostuu pehmusteesta ja selkänojasta ja niiden alla on säilytyslaatikot. Oleskelutilan penkkiriviä on mahdollista jatkaa yhden istuimen alta löytyvän jatkopala avulla. Matkustamon pöytä ja sivuramppi on sijoitettu veneen reunalle.

Ohjaamo voidaan laajentaa poistamalla esityskuvassa 20 näkyvä istuinpaikka, sekä sinne voi halutessaan sijoittaa ohjauspenkin, jos venettä ohjataan istualtaan. Tuulilasin ikkunat ovat levyrakenteiset ja ne päästävät valoa läpi oleskelutilaan. Lapsia voidaan vahtia veneen ohjaimosta ja matkustamosta käsin. Varustekaari ja vetouisteluteline voidaan sijoittaa säädettävien kattorakenteiden yhteyteen.

## Takaosa

Vessaa on mahdollista laajentaa taaksepäin silloin, kun tilaa tarvitaan käyttöön enemmän. Vessa sijaitsee kiinteän katon ulkopuolella ja se on erotettu tarkoituksellisesti katetusta matkustamosta. Takimmaisten liukuovien paikkaa vaihtamalla pystytään tiloja muokkaamaan tarpeen mukaan. Esimerkiksi matkustamoa on mahdollista laajentaa vetämällä kaikki ovet vessan eteen.

Veneestä löytyy myös uimataso, joka on mahdollista nostaa yläasentoon, kun sitä ei käytetä. Veneen takaosan istuimen alta löytyy vetolaatikoista keittolevy, jota voidaan käyttää ruuanlaitossa.

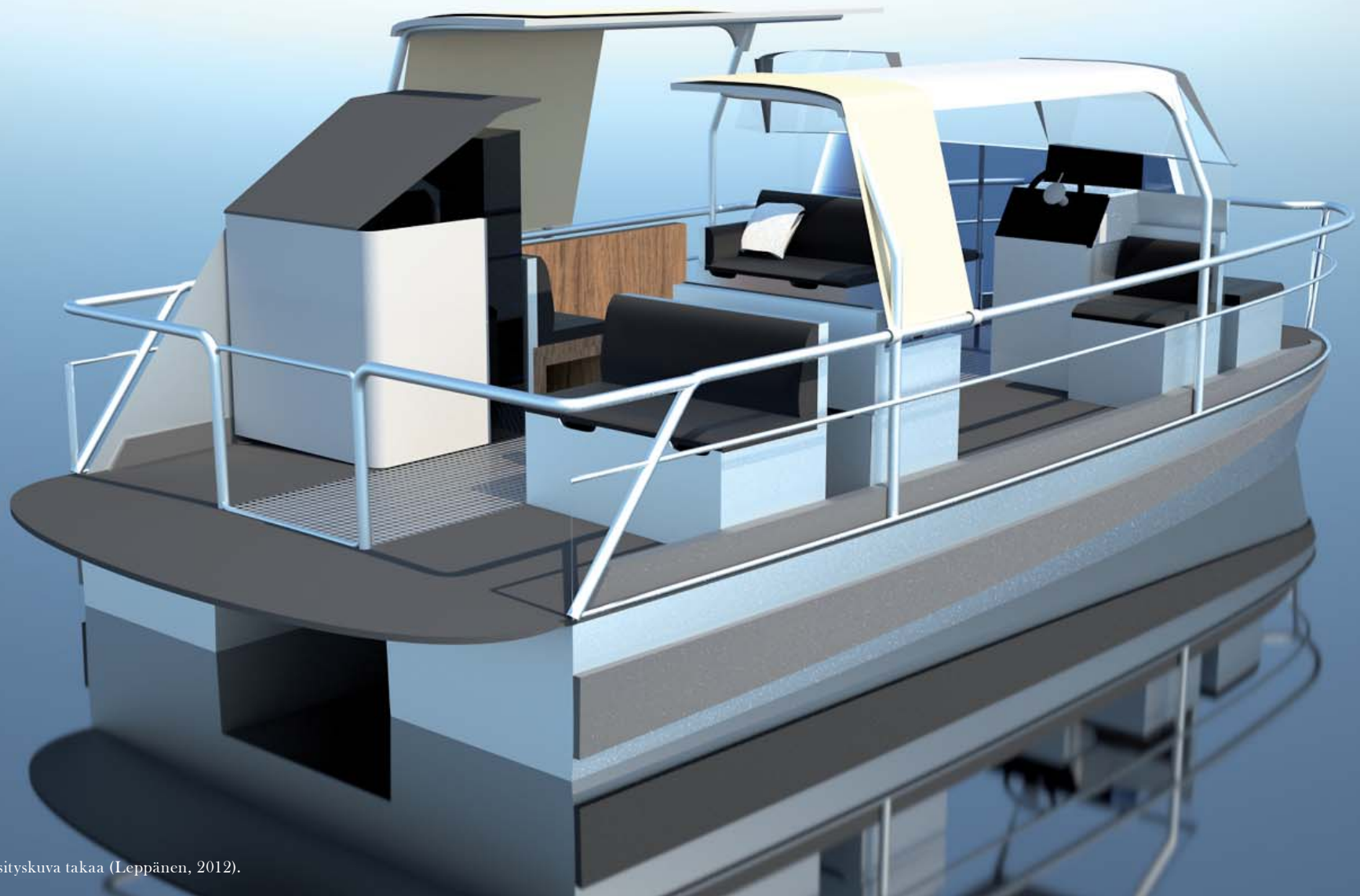
Tutkimustuloksiin pohjaten lattian rakenteesta yritettiin tehdä mahdollisimman esteetön jättämällä pois kynnykset ja muut kulkuesteet. Lattian reunaa kiertää suojaprofiili, josta löytyy aukkoja vedenpoistoa varten. Reunakumin muoto mukailee veneen pohjarakenteen profiilia.

Huoltoluukkujen osalta tuli jättää tehtävänannon muukaan tilaa veneen takaosasta ja ne sijoitettiin ponttooneihin. Moottoreille tuli olla helppo pääsy ja se varmistettiin jättämällä koko veneen takaosa tyhjäksi toiminnoista. Myös kalastuksen kannalta oli tärkeää jättää tyhjää tilaa kannen takaosaan.

Seuraavilla sivuilla on esitettyinä lopputuloksena syntynyt konsepti vielä tarkemmin esityskuvin.



Kuva 19. Esityskuva edestä (Leppänen, 2012).



Kuva 20. Esityskuva takaa (Leppänen, 2012).



Kuva 21. Esityskuva sivulta (Leppänen, 2012).

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli antaa ideoita veneen jatkokehitystyölle suunnittelemalla veneen toiminnot ja ulkonäkö. Mielestäni onnistuin vastaamaan työlle asettamiini tavoitteisiin tämän opinnäytteen puitteissa.

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli ymmärtää veneen kohderyhmän tarpeita veneen käyttöön liittyen ja työn aikana sain mielestäni hyvin hahmoteltua asian. Tutkimuskysymys toimi hyvänä lähtökohtana suunnittelun alkuvaiheessa.

Toinen tutkimuskysymys käsitteli veneen rakennetta ja ulkonäköä. Tarkoituksena oli pohtia millainen vene voisi soveltua kohderyhmälle. Työni tuloksena syntyneessä konseptissa annoin yhden ehdotuksen siihen, miltä vene voisi näyttää. Vastasin kysymykseen omien johtopäätösten pohjalta. Uskon syntyneessä konseptissa olevan niitä elementtejä, joita käyttäjät haluavat.

Lopussa esittelemässäni konseptissa hyödynsin monella tapaa tutkimusvaiheessa keräämääni aineistoa ja mielestäni tutkimismenetelmien avulla sain olennaista tietoa tutkittavasta asiasta.

Veneen kehittämistä on mahdollista jatkaa syntyneen konseptin pohjalta ja tarkentamalla suunnittelussa esiintyneitä ideoita. Palautteenanto kohderyhmältä veneeseen liittyen olisi hyödyllistä ennen työn jatkamista. Lisätutkimus olisi myös mahdollista, esimerkiksi toimintojen rakenteellisiin yksityiskohtiin liittyen.

## LÄHTEET

- Anttila, P. 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. 3. painos. Hamina: Akatiimi Oy.
- Kemppi 2012. TIG-hitsaus, Yleistä. Viitattu 4.3.2012 [http://www.kemppi.com/inet/kemppi/fi/akp.nsf/frameset/Frameset?OpenDocument&left=/inet/kemppi/fi/akp.nsf/WEB\\_Nav?OpenView&navcat=WeldingABC&main=/inet/kemppi/contman.nsf/0/5EA64CEDFF42FC30C225718D003E66A7?opendocument&top=/inet/kemppi/fi/akp.nsf/Top?ReadForm&topcat=WeldingABC](http://www.kemppi.com/inet/kemppi/fi/akp.nsf/frameset/Frameset?OpenDocument&left=/inet/kemppi/fi/akp.nsf/WEB_Nav?OpenView&navcat=WeldingABC&main=/inet/kemppi/contman.nsf/0/5EA64CEDFF42FC30C225718D003E66A7?opendocument&top=/inet/kemppi/fi/akp.nsf/Top?ReadForm&topcat=WeldingABC)
- Hirsjärvi, S.; Hurme, H. 2004. Tutkimushaastattelu -Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Huotari, P.; Laitakari-Svärd, I.; Laakko, J.; Koskinen, I. 2003. Käyttäjakeskeinen tuotesuunnittelu - Käyttäjätiedon keruu, mallintaminen ja arviointi. Saarijärvi: Gummurus Kirjapaino Oy.
- Ihalainen, E.; Aaltonen, K.; Aromäki, M.; Sihvonen, P. 2002. Valmistustekniikka. 9. painos. Helsinki: Hakapaino Oy
- Insinööritoimisto Petteri Oy 2012. Kotisivut. Viitattu 18.1.2012. <http://www.petteri-oy.com/>
- Invalidiliitto 2012. Esteettömyys. Viitattu 2.3.2012. <http://www.invalidiliitto.fi/portal/fi/esteettomyys/>
- Linak 2012. Sähkökäyttöinen lineaarinen karamoottori. Viitattu 26.3.2012. <http://www.linak.fi/Yleista/?id3=4951>
- Mobimar Oy. Yritysvierailu 15.12.2011
- Mobimar Oy 2012. Yritys. Viitattu 3.3.2012. <http://www.mobimar.com/fi/content/view/11/45/>
- Rakennustieto Oy 2007. Esteetön rakennus ja ympäristö. Helsinki: Rakennustietosäätiö RTS.
- Salminen, Insinööritoimisto Petteri Oy, 2011a. Palaveri 13.9.2011
- Salminen, Insinööritoimisto Petteri Oy, 2011b. Palaveri 4.11.2011
- Salminen, Insinööritoimisto Petteri Oy, 2011c. Palaveri 15.12.2011
- Salminen, Insinööritoimisto Petteri Oy, 2012d. Palaveri 11.1.2012
- Salminen, Insinööritoimisto Petteri Oy, 2012e. Palaveri 7.3.2012
- Teknoliateollisuus 2012. Alumiini. Viitattu 4.3.2012. <http://www.teknoliateollisuus.fi/fi/ryhmat-ja-yhdistykset/alumiini-materiaalina.html>
- Tukes 2012. Anti-fouling. Viitattu 4.3.2012. <http://tukes.fi/fi/Kuluttajille/Vapaa-aika/Antifouling--eli-kiinnittymisenestovalmisteet1/>
- Työterveyslaitos 2012. Terminen leikkaus. Viitattu 3.3.2012. <http://www.ttl.fi/partner/kamat/tietokortteihin/Documents/Terminenleikkaus.pdf>



