

# Het Douchemeubel

van ouderen, ontworpen voor iedereen.



Universiteit Twente  
Tech-Nikkels BV  
Jochem Kruizinga  
s0095206  
januari 2009



## Archief gegevens

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Bestemd voor | Ing. H.J.Nikkels<br>ir. A.P. van den Beukel |
|--------------|---------------------------------------------|

|                                            |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verantwoordelijke organisaties en uitgever | Universiteit Twente<br>Faculteit der Construerende Technische Wetenschappen<br>Postbus 217<br>7500 AE Enschede<br><br>In samenwerking met:<br><br>Tech-Nikkels BV<br>Kaagstraat 7<br>8102 GZ Raalte |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| Titel | Het douchemeubel<br>van ouderen, ontworpen voor iedereen. |
|-------|-----------------------------------------------------------|

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| Auteur | J.H.T. Kruizinga<br>s0095206<br>jochemkruizinga@hotmail.com |
|--------|-------------------------------------------------------------|

|              |  |
|--------------|--|
| Handtekening |  |
|--------------|--|

|             |                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Begeleiders | ir. A.P. van den Beukel (Universiteit Twente)<br>Ing. H.J. Nikkels (Tech-Nikkels BV) |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |      |
|------------------|------|
| Datum publicatie | 2009 |
|------------------|------|

|        |   |
|--------|---|
| Oplage | 4 |
|--------|---|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Bladzijden verslag | 84 |
|--------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Bladzijden bijlage | 49 |
|--------------------|----|

## **Het voorwoord**

Dit verslag omvat de bacheloropdracht en vormt daarmee de afsluiting van de bachelor Industrieel Ontwerpen aan de universiteit Twente. Een deel van de opdracht is uitgevoerd bij het bedrijf Tech-Nikkels en het overige deel is zelfstandig uitgevoerd. Tech-Nikkels is een bedrijf dat zich bezig houdt met de engineering van machines. Daarnaast wil het bedrijf toetreden tot de consumentenmarkt. Men heeft hier al een octrooi voor laten registreren. Dit octrooi maakt het mogelijk dat producten in de douche op een nieuwe manier bevestigd kunnen worden. In dit project wordt er een douchemeubel ontworpen dat gebruik maakt van dit principe.

Lezers zullen in de eerste plaats geïnteresseerd zijn in het ontworpen douchemeubel en de onderbouwing van de keuzes die hebben geleid tot dit ontwerp.

Daarnaast is vooral het ontwerpproces interessant voor ontwerpers die te maken krijgen met producten die ontworpen moeten worden voor de ouderenmarkt. Het is hiervoor een geschikte case study omdat er is gezocht naar een ontwerp dat niet stigmatiserend zal zijn. Vooral een beweging als Design For All of een bedrijf als DAF zal geïnteresseerd zijn in de manier waarop hier is ontworpen.

Verder kan het ontwerp gebruikt worden om verder uitgewerkt te worden zodat het geproduceerd kan worden.



## Samenvatting

In dit project wordt niet zomaar een douchestoel ontworpen. Het wordt een meubel dat door ouderen te gebruiken is en waar ze trots op zullen zijn. De douchestoelen die zich momenteel op de markt bevinden zijn stigmatiserend en worden geassocieerd met “oud”. De associatie van de douchestoel met ouderen zal alleen maar toenemen, omdat het product steeds vaker in aanraking komt met andere mensen uit de maatschappij. Dit komt doordat het aantal ouderen toeneemt en dit betekent dat ouderen een groter netwerk hebben van mensen met wie ze in contact staan. Door te zorgen dat al deze mensen het douchemeubel accepteren en niet meer associëren met “oud” kan er voor gezorgd worden dat ouderen trots zullen zijn op hun douchemeubel en dat ze zich niet hoeven te schamen voor hun gebreken tegenover anderen. Deze acceptatie kan op meerdere manieren worden bereikt. In dit verslag wordt geprobeerd deze acceptatie te bereiken door het ontwerp van het douchemeubel aan te passen. Maar hoe ziet het ontwerp er uit van een douchemeubel dat door iedereen geaccepteerd wordt en niet alleen door de mensen die afhankelijk zijn van de zorgfunctie van het douchemeubel?

Het antwoord hierop is gezocht door de mensen die het douchemeubel moeten accepteren als doelgroep te nemen. In dit verslag bestaat de doelgroep voor het meubel dan ook uit ouderen en de grote groep mensen die ook gebruik maken van de douche waar het meubel in gemonteerd is. Met deze twee gebruikersgroepen is het gemakkelijker om een douchemeubel te ontwerpen dat gezien wordt als een gezamenlijk ontwerp, waardoor het niet meer beschouwd wordt als een product dat alleen door ouderen wordt gebruikt.

Het blijkt dat de ouderen de functionaliteit van het douchemeubel kunnen bieden aan de overige gebruikers. De overige gebruikers kunnen er ook op zitten of kunnen het douchemeubel op een andere manier goed gebruiken tijdens het douchen.

De overige gebruikers voegen de beleving van het douchen toe aan het product, omdat zij niet afhankelijk zijn van het douchemeubel zullen ze op deze manier aangesproken moeten worden. Deze gebruikers zien het douchemeubel niet als een zorgproduct maar als een product waardoor ze heel ontspannen kunnen douchen. Dit vraagt om een andere vormgeving die vervolgens gebruikt kunnen worden om een douchemeubel te ontwerpen dat beide gebruikersgroepen aanspreekt.

Deze nieuwe functionaliteit en deze nieuwe beleving zorgen er voor dat er nieuwe eisen aan het douchemeubel moeten worden gesteld. Daarnaast moet het product ook voldoen aan de standaard eisen en moet het een veilig, ergonomisch en hygiënisch product worden. Dit alles is ondergebracht in het programma van eisen. Met dit programma van eisen is een keuze gemaakt uit vier concepten. Het gekozen concept is vervolgens uitgewerkt tot een douchemeubel.

Uiteindelijk levert dit een product op dat ouderen niet langer zien als een zorgproduct waar ze afhankelijk van zijn. Maar als een product dat ze willen aanschaffen, omdat ze daardoor de trotse bezitter worden van een product dat ze aanspreekt.

## Summary

Designing an ordinary shower chair is not the goal of this project. It is to be used by elderly people and it has to be a product they can be proud of. The chairs on the current market stigmatize and are associated with "old". The link between the shower chair and elderly people will only increase because the product gets to be in touch with more and more people from society. The reason for this shift is the increasing amount of elderly and the increased network of people they summon around themselves. Elderly people can be proud of their piece of shower furniture by making sure that the people from this new network accept the furniture so the elderly do not have to be ashamed anymore of their lack of capability. This acceptance and the breaking of the link between the shower chair and elderly people can be reached in many different ways. In this project the accent will be made on redesigning the product. The question is what such a product will look like when it is to be accepted by all the people and even the ones who will not be using the care function of the shower furniture.

The answer of this question is to include all the people in the target group of the shower furniture. The target group now consists of the elderly user group and the remaining user group who use the same shower in with the product is installed.

It is much easier to design an accepted furniture with the new composition of the target group. Both user groups within this target group will see a common product and not a product that is only to be used by elderly people. It is therefore more likely that both groups will accept the product.

Elderly people will add functionality to the design. The remaining users may also want to sit during showering or they can use the furniture in another kind of way while showering.

The remaining user group will add the shower experience of water, light and freshness to the product because this user group is not depending on the product for care and support.

Therefore they have to be addressed in another way. This user group does not see the shower furniture as some sort of care product. They see it as a way to relax when taking a shower. This experience may ask for another form that will be used in the design.

New requirements will be made for the shower furniture because of this new functionality and the new experience that are added to the design. Apart from these new requirements the furniture has to fulfil in the common needs such as safety, ergonomics, hygiene and law. These are included in the list of requirements. In the light of this list a choice will be made between four concepts. The chosen concept is to be finished into shower furniture.

Finally this produces a product for elderly to be proud of because the shower chair is no longer a product that is used by elderly people who are depending on the care function.

# Inhoud

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Archief gegevens .....                             | 2  |
| Het voorwoord .....                                | 3  |
| Samenvatting.....                                  | 4  |
| Inhoud .....                                       | 6  |
| 1. Inleiding .....                                 | 8  |
| 2. Analyse van markt en doelgroep:.....            | 9  |
| 2.1 Referentiekader.....                           | 9  |
| 2.1.1 Octrooi.....                                 | 9  |
| 2.1.2 Geschiedenis.....                            | 9  |
| 2.2 Onderbouwing van de probleemstelling.....      | 10 |
| 2.3 Doelgroep .....                                | 10 |
| 2.3.1 Primaire gebruikers .....                    | 11 |
| 2.3.2 Secundaire gebruikers.....                   | 12 |
| 2.3.3 Beleving .....                               | 13 |
| 2.3.4 Conclusie .....                              | 15 |
| 2.4 Functionaliteit .....                          | 16 |
| 2.4.1 Programma van functies .....                 | 16 |
| 2.5 Vormgeving .....                               | 19 |
| 2.5.1 Verschil zorg- en consumentenproducten ..... | 19 |
| 2.5.2 Trends.....                                  | 22 |
| 2.5.3 conclusie.....                               | 25 |
| 2.6 Ergonomie .....                                | 25 |
| 2.7 Wetgeving en richtlijnen .....                 | 26 |
| 2.7.1 SCV matrix .....                             | 26 |
| 2.7.2 CE-keurmerk.....                             | 27 |
| 2.7.3 WMO-wet.....                                 | 27 |
| 2.7.4 Conclusie .....                              | 28 |
| 2.8 Concurrentieanalyse.....                       | 28 |
| 3. Modevaluatie.....                               | 30 |
| 3.1 Evaluatie .....                                | 30 |
| 3.1.1 Constructiesterkte.....                      | 31 |
| 3.2 Conclusie .....                                | 31 |
| 4. Programma van Eisen.....                        | 32 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 5. Ontwerpfase:.....                | 37 |
| 5.1 Vormen zoeken .....             | 37 |
| 5.2 Concepten .....                 | 40 |
| 5.2.1 Boom .....                    | 40 |
| 5.2.2 Nest .....                    | 41 |
| 5.2.3 Waterval .....                | 42 |
| 5.2.4 Schommel .....                | 43 |
| 5.3 conceptevaluatie .....          | 44 |
| 5.4 Conceptkeuze .....              | 45 |
| 6. Conceptontwikkeling.....         | 46 |
| 6.1 Concept uitwerken .....         | 46 |
| 6.2 Materiaal keuze .....           | 51 |
| 6.2.1 Materiaal eisen.....          | 51 |
| 6.2.3 Materiaalconcepten .....      | 53 |
| 6.3 Product .....                   | 62 |
| 7. Gebruikersonderzoek .....        | 70 |
| 8. Conclusies & Aanbevelingen ..... | 73 |
| 8.1 Conclusie .....                 | 73 |
| 8.2 Aanbevelingen .....             | 73 |
| 8.2.1 Vormgeving .....              | 73 |
| 8.2.2 Technische uitwerking.....    | 74 |
| 8.2.3 Productie .....               | 74 |
| 8.2.4 Distributie .....             | 74 |
| Bronvermelding.....                 | 75 |
| Dankwoord .....                     | 76 |



## 1. Inleiding

“Rollator | de nieuwe generatie” is een spraakmakende ontwerpwedstrijd geweest in 2004(Denovo, 2004). De rollator werd gezien als hét voorbeeld van een product dat geassocieerd wordt met “oud”. Ouderen worden daardoor in het gebruik van de rollator geremd, omdat ze zichzelf niet in deze associatie herkennen. De rollator zou voor ouderen juist aantrekkelijk moeten zijn om mee op stap te gaan(Romme,2004).

Daarom werden ontwerpers aangespoord om een rollator te ontwerpen waar iedereen wel mee zou willen wandelen. Dit initiatief werd van alle kanten toegejuicht, omdat ouderen op die manier trots kunnen zijn op hun rollator.

Maar er zijn natuurlijk meer van dit soort producten voor ouderen, waarbij de stigma’s nog doorbroken moeten worden. Bij een rollator ligt het voor de hand om dit te doen, omdat ouderen zich met de rollator in de openbare ruimte begeven. Bij een douchestoel is het minder vanzelfsprekend, omdat de douchestoel in privévertrekken wordt gebruikt. Toch komen steeds meer mensen in aanraking met de douchestoel. De oorzaak hiervoor is de toename van het aantal ouderen en de druk die dit uitoefent op de maatschappij. Als reactie hierop heeft de regering een nieuw beleid dat er op gericht is om ouderen zo lang mogelijk zelfstandig thuis te laten wonen. Hierdoor komt de douchestoel in aanraking met veel meer mensen in de maatschappij dan alleen de ouderen zelf: thuiszorg, familie, gezin, echtgenoot, vrienden, kennissen, burens en collega’s. Dit zijn allemaal mensen die gebruik kunnen maken van een badkamer waar een douchestoel is gemonteerd. Een groot deel van deze mensen zullen zelfs douchen in deze badkamer.

Het doel van dit project is dan ook om de douchestoel zo te ontwerpen dat iedereen hem wil aanschaffen net zoals dat bij de rollator is gebeurd. Iedereen die gebruik maakt van de douche, waar de stoel is gemonteerd, zal de douchestoel moeten zien als een toevoeging en niet langer als een aanpassing in de douche. Het product mag niet langer geassocieerd worden met “oud”. Om alvast een stap in de juiste richting te doen wordt de douchestoel in dit verslag voortaan douchemeubel genoemd, omdat het woord *meubel* meer grandeur heeft dan het woord *stoel*. Wanneer alle gebruikers van de douche, het douchemeubel accepteren dan kunnen ouderen er trots zijn op hun douchemeubel. Dit zal worden bereikt door ook de overige gebruikers van de doucheruimte op te nemen in de doelgroep.

*Maar hoe ziet een douchemeubel er uit die ook geapprecieerd en geaccepteerd moet worden door mensen die geen gebruik gaan maken van de zorgfunctie van het douchemeubel?* In dit project wordt het antwoord gezocht op deze vraag.

Dit doel levert tevens een uniek en onderscheidend product op waarmee Tech-Nikkels de markt kan betreden. Tech-Nikkels is het bedrijf dat het douchemeubel op de markt gaat zetten en zij hebben hierdoor ook belang bij een antwoord op deze vraag.

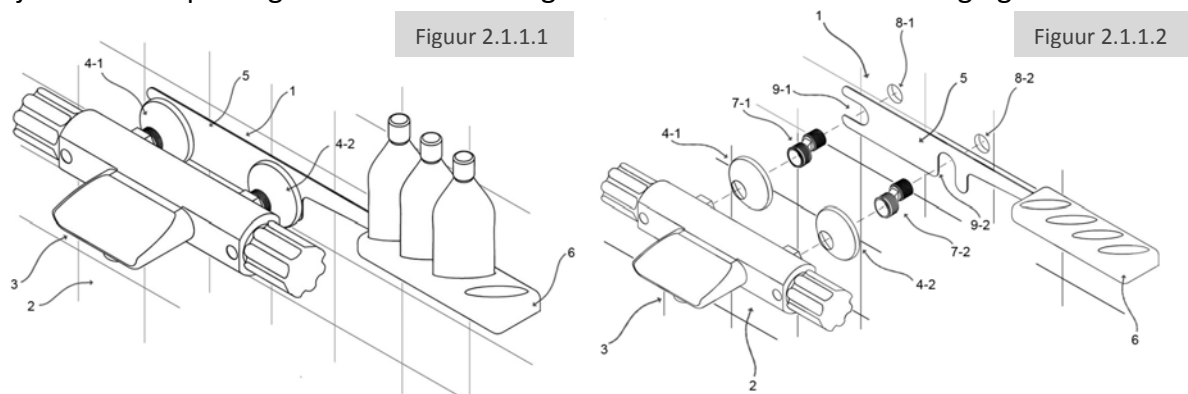
## 2. Analyse van markt en doelgroep:

### 2.1 Referentiekader

Voorafgaand aan dit project zijn er verschillende mensen bezig geweest met het octrooi dat is aangevraagd door Tech-Nikkels. Voor het oplossen van het probleem dat in de inleiding wordt genoemd is deze informatie niet direct van belang. Maar het is wel informatie die nuttig is voor het douchemeubel dat hier ontworpen wordt.

#### 2.1.1 Octrooi

Bij dit project dient rekening te worden gehouden met het octrooi zoals Tech-Nikkels dat heeft vastgelegd onder het octrooinummer NL 1031900 C. Dit octrooi beschrijft de bevestigingsmethode bestaande uit het inklemmen van een product(6) tussen de muur van de doucheruimte(1) en de rozetten(4-1 en 4-2). Bij het inklemmen rust het product op de s-koppelingen(7-1 en 7-2) die in de muur zijn bevestigd. Deze s-koppelingen zijn de aansluitingen voor warm en koud water, waar de kraan op wordt gemonteerd. Het product moet uit een soort plaatvormig onderdeel(5) bestaan, wil het tussen de rozetten en de muur passen en er door ingeklemd kunnen worden. Het plaatvormige onderdeel moet ook uitsparingen(9-1 en 9-2) bevatten voor de s-koppelingen. Vanuit dit plaatvormige onderdeel zijn tal van toepassingen te bedenken die gebruik maken van deze bevestiging.



#### 2.1.2 Geschiedenis

**Joost Avezaat** - Dit project is gestart in het voorjaar van 2006 door de student Joost Avezaat in het kader van zijn bacheloropdracht. Deze student Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente is als eerste aan de slag gegaan met het octrooi dat beschreven staat in dit verslag. Het doel van zijn project was het achterhalen van mogelijke producten die gebruik kunnen maken van het bevestigingssysteem. Hij heeft verschillende gebieden verkend waaronder de sanitaire markt, de hulpmiddelenmarkt, de speelgoedmarkt en de verzorgingsproductenmarkt. Uiteindelijk heeft hij een flaconhouder ontworpen voor de sanitaire markt.

**Saxion onderzoek** - In september van 2006 is er vanuit het Saxion een onderzoek gedaan naar de belastbaarheid van de s-koppelingen in de doucheomgeving en de belastbaarheid van de doucheomgeving zelf. Daarbij zijn belastingstesten gedaan bij verschillende muursoorten en is er een test gedaan naar zowel de trek- en buigbelasting van de s-koppelingen. De resultaten vielen positief uit voor het project. Zo bleken de s-koppelingen behoorlijke krachten aan te kunnen van 11.170 Newton trekbelasting. Daarnaast bleek dat wanneer de constructie ontwricht raakte het hete water er niet uit spoot maar rustig naar

beneden sijnpele. De gegevens over de belastbaarheid kunnen in dit verslag gebruikt worden om na te rekenen of de constructie binnen deze marges blijft.

**Saxion projectweek** - In oktober 2006 is er een projectweek geweest aan het Saxion. Hier is de opdracht gegeven aan twee projectgroepen om concepten voor douchestoel te ontwikkelen. De douchestoel werd in dit project omschreven als een zit- en steun faciliteit die ouderen gebruiken tijdens het douchen.

**Michael Nymeyer** - Dit project van het Saxion is vervolgens als afstudeeropdracht opgepakt door Michael Nymeyer, die tijdens de projectweek de projectleider was van één van de groepen. In dat project heeft Michael het concept uitgewerkt met als eindresultaat een prototype van de beoogde zit- en steun faciliteit. In dit project is hier op voortgebouwd tijdens de evaluatie van dit prototype en een nieuw en verbeterd prototype is hiervan het resultaat.

## 2.2 Onderbouwing van de probleemstelling

Dit project is opgezet vanuit de stelling die in de inleiding wordt gedaan. Daarom is het van belang dat deze stelling wordt onderbouwt. Dit wordt gedaan door te refereren naar onderzoeken van organisaties die zich bezighouden met de ouderenmarkt.

In tegenstelling tot wat iedereen denkt kan een overgroot deel van de ouderen zich zelfstandig redden en voelen ze zich gezond. Dit komt omdat verouderen een langzaam proces is waarbij mensen langzaam gewend raken aan de ongemakken. Ouderen zien zichzelf dan ook niet als oud en hulpbehoevend en ze voelen zich gemiddeld 10 jaar jonger. Producten die de ouderen wijzen op hun ongemakken en immobiliteit passen dan ook niet in het beeld dat de ouderen van zichzelf hebben. (KITZ, 2001)

Dat de douchestoel net als de rollator ook echt aanwezig is in onze maatschappij blijkt uit het aantal douchestoelen in Nederland. Michael heeft aan de hand van cijfers van het CBS en het rapport "Wie de woning houdt, passe haar aan" een schatting gedaan naar het aantal ouderen dat een douchestoel heeft. Op dit moment zijn er zo'n 2.300.000 65-plussers. Van deze ouderen bezit 1 op de 3 een douchestoel. Dit betekent een aantal van 480.000 douchestoelen. Rekeninghoudende met het aantal ouderen per huishouden en met de vergrijzingfactor van 82% over de komende 35 jaar, betekent dit dat er 873.600 douchestoelen zullen zijn in het jaar 2042.

## 2.3 Doelgroep

De doelgroep is ingedeeld aan de hand van de afhankelijkheid van de gebruikers. Ouderen met een fysieke beperking zijn afhankelijk van de zorgfunctie van het douchemeubel en zijn daarom de primaire gebruikers. De secundaire gebruikers zijn alle gebruikers mogelijk geen gebruik zullen maken van het douchemeubel wanneer ze douchen of in de badkamer aanwezig zijn.

Kennis over de gebruikers leidt tot kennis over het gebruik en aan de hand van het gebruik worden de functies duidelijk. Met deze functies kan het product zich differentiëren binnen deze gebruikersgroep. Het douchemeubel biedt zo oplossingen in meerdere gebruikssituaties, waardoor de secundaire gebruiker ook baat heeft bij het douchemeubel

en het is op die manier waarschijnlijker dat deze gebruiker het douchemeubel niet meer associeert met een hulpmiddel.

Verder is het van belang om iets te weten over de beleving van het douchen. Deze beleving dient namelijk als inspiratie voor de vormen, kleuren en het materiaalgebruik in ontwerp van het douchemeubel. Hierdoor ontstaat er een ontwerp dat zelfs gebruikers aanspreekt die niet afhankelijk zijn van het product. Daarom zal er in deze paragraaf ook ingegaan worden op deze emoties doormiddel van collages.

### 2.3.1 Primaire gebruikers

De primaire gebruikers zijn ouderen die afhankelijk zijn van de zorgfunctie van het douchemeubel. Michael heeft deze gebruikers onderverdeeld in bestaande mobiliteitsklassen, deze zijn te vinden in bijlage 1 van dit verslag. Hier zullen ze worden ingedeeld op de wijze waarop ze het douchemeubel gaan gebruiken. Het gebruik hangt daarmee nog wel samen met de mobiliteit van de ouderen (Stephan, 2008).

| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p data-bbox="395 846 533 875">Figuur 2.3.1.1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  <p data-bbox="810 846 948 875">Figuur 2.3.1.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  <p data-bbox="1230 846 1367 875">Figuur 2.3.1.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Dit zijn de ouderen die onder de A klasse vallen. Het zijn vaak jonge ouderen van 55+, die net kleinkinderen krijgen. Samen met de ouderen uit klasse B, vormen ze een grote groep die meer dan 90% van de ouderen vormt.</p> <p>Ze kunnen nog zelfstandig alles uitvoeren. Maar hebben al wel behoefte aan steun en zekerheid. Ze zijn bang om duizelig te worden onder de douche. Voor deze groep is een handgreep of een kruk voldoende.</p> | <p>Dit zijn de ouderen die onder de B klasse vallen. Het zijn ouderen van 65+ die nog zeer mobiel zijn. Alleen de ouderen van 75+ zullen gebruik maken van hulpmiddelen.</p> <p>Ze kunnen nog wel zelf alle taken uitvoeren en ze hebben ook geen verzorging nodig. Ze hebben wel een extra hulpmiddel nodig om onder de douche te kunnen gaan. Ze kunnen namelijk niet meer lange tijd achter elkaar staan. Op de stoel kunnen ze zichzelf redden. Voor deze mensen is een eenvoudige stoel aan de muur voldoende.</p> | <p>Dit zijn ouderen die onder de C klasse vallen. Het zijn ouderen van rond de 80.</p> <p>Ze kunnen zichzelf niet meer verzorgen. Ze hebben iemand nodig die hun bijvoorbeeld van de rolstoel in het douchemeubel helpt en die helpt bij het inzepen. Ze kunnen nog wel meehelpen. Voor deze laatste groep is het handig dat ze beschikken over een stoel die het de verzorger gemakkelijk maakt om de ouderen overal bij te kunnen wassen. Vaak zijn dit nog de eenvoudige stoelen die aan de muur worden gemonteerd.</p> |

Er moet worden opgemerkt dat de indeling niet precies aan leeftijd is gebonden. Het is mogelijk dat een oudere van 80 nog valt onder mobiliteitsklasse A.

### **2.3.2 Secundaire gebruikers**

Binnen de groep van de secundaire gebruikers komen diverse gebruikssituaties voor. Deze groep zal dan ook ingedeeld worden aan de hand van deze verschillende omgangsvormen die er mogelijk zijn met het product.

#### **Verzorgen**

In deze gebruikssituatie verlenen de gebruikers zorg aan de primaire gebruiker in mobiliteitsklasse C. Dit kunnen professionele gebruikers zijn maar ook familieleden. Vooral de professionele gebruiker is gebonden aan richtlijnen, zodat het werk een minimale fysieke belasting vergt. Deze groep heeft er profijt van als het douchemeubel de primaire gebruikers ondersteunt, zodat ze zelf hun handen vrij hebben om de ouderen te verzorgen en te wassen.

#### **Vermijden van het douchemeubel**

Dit kunnen familieleden en kennissen zijn die douchen in de woning waar het douchemeubel aanwezig is. Ze hebben het meubel niet nodig en ze willen ongehinderd kunnen douchen. Ze vragen vooral om een functionaliteit waarbij het meubel voorziet in deze behoefte, zodat ze niet gehinderd worden door het meubel. In deze gebruikssituatie is het meubel meer een accessoire die er mooi uit moet zien maar niet in de weg moet staan. Hierdoor zullen de gebruikers in deze situatie positiever reageren op het meubel en het in de douche accepteren.

#### **Het douchemeubel als opberger gebruiken**

In deze situatie is de gebruiker op zoek naar een plek om zijn douchespullen op te bergen. Dit kunnen scrubbers, shampooflessen, scheermesjes, washandjes, handdoeken en badeendjes zijn. De gebruiker heeft nu zijn handen vrij om zich te douchen en de spullen liggen binnen handbereik. De secundaire gebruiker ervaart nu het nut van het douchemeubel wat betekent dat het product geaccepteerd wordt.

#### **Het douchemeubel als steun gebruiken**

De gebruiker kan zich vastgrijpen aan het douchemeubel wanneer het glad is in de douche. Ook wanneer de gebruiker een opzetje nodig heeft om zijn voeten op te steunen tijdens het wassen dan kan dit. Net als bij het douchemeubel als opberger ervaart de gebruiker het nut.

#### **Het douchemeubel als meubel**

In deze situatie wordt het douchemeubel niet als een hulpmiddel gebruikt, maar als een meubel waar ontspannen op kan worden gedoucht. Ze gebruiken het meubel als een stoel zoals ze ook een stoel in de woonkamer gebruiken om op te zitten.

#### **De stakeholders**

De stakeholders zijn niet echt gebruikers maar het zijn wel mensen en organisaties waarmee het douchemeubel te maken krijgt tijdens zijn levensfasen (Eger, 2004). In de bijlage 2 is een volledige lijst te vinden van deze stakeholders. Er zullen hier maar enkele van deze stakeholders behandeld worden, omdat de stakeholders niet belangrijk zijn voor de

acceptatie van het product zoals dat in dit verslag wordt bedoeld. Ze hebben wel belang bij een product dat goed verkoopt, want een aantrekkelijk douchemeubel betekend omzet.

- **Logistieke partners**

Deze stakeholders zijn bijvoorbeeld geïnteresseerd in het eenvoudig transporteren van het douchemeubel. Voor zorgdepots is het handig als de meubelen eenvoudig zijn op te slaan in een magazijn.

- **Zorginstellingen**

In sommige gevallen zullen de zorginstellingen de eigenaar worden van het douchemeubel. Zij zijn gebaad bij een flexibel product dat bij verschillende soorten gebruikers is te gebruiken en dat eenvoudig te monteren en te demonteren is als het appartement van eigenaar wisselt.

- **Monteurs en installateurs**

Het meubel moet eenvoudig te monteren zijn. Vooral voor woningbouwcoöperaties is dit een groot voordeel. Er hoeven geen grote kosten te worden gemaakt voor het monteren van het douchemeubel. Verder is deze groep er bij gebaad dat het meubel geen mutaties veroorzaakt in de woning. In deze behoefte wordt voorzien door het bevestigingsprincipe dat is vastgelegd in het octrooi.

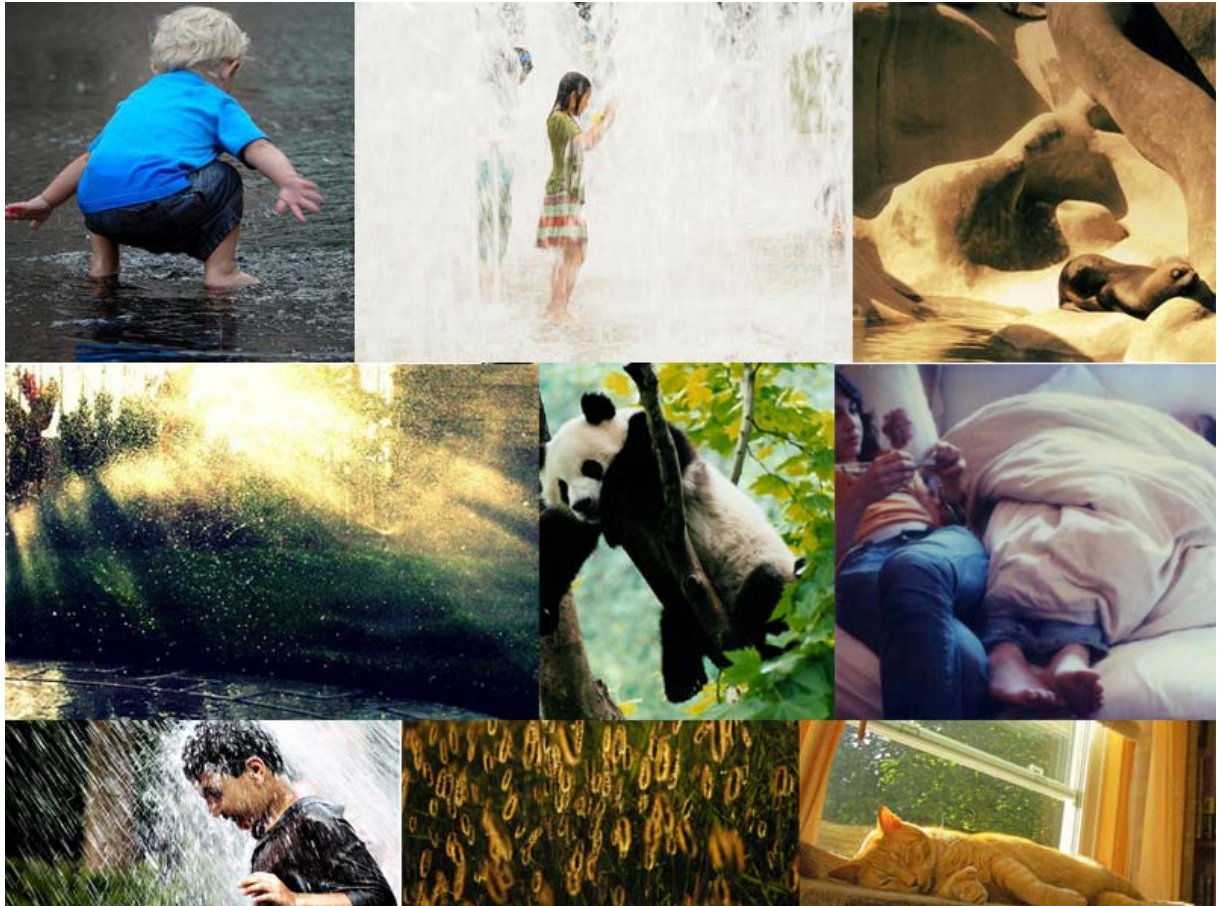
### **2.3.3 Beleving**

Mensen gaan om verschillende redenen onder de douche staan. Ze willen schoon worden maar het kan ook zijn dat ze zich slechts willen opfrissen of dat ze willen ontspannen en ontstressen na een inspanning of stressvolle ervaring. Als ze schoon willen worden kan dat omdat ze daarna een avondje uitgaan, omdat ze naar het werk moeten of omdat de thuiszorg er is, zoals dat bij ouderen het geval is. Ze kunnen zich willen opfrissen omdat ze duf zijn of omdat ze een kater hebben na een avond stappen. De tijd die ze onder de douche doorbrengen verschilt en ook de temperatuur van het water. Ze kunnen de kraan warmer of kouder draaien of ze kunnen de kraan op hun lichaamstemperatuur afstellen.

Voor het douchemeubel zal vooral de duur van de douchebeurt van belang zijn. Een korte interactie zal een ander gevoel oproepen bij de gebruiker dan een lange interactie. Het douchemeubel zal op beide manieren gebruikt worden en daarom is er voor gekozen om twee collages te maken voor de lange en de korte douchebeurt. Deze collages zullen het gevoel uitbeelden dat daarbij wordt opgeroepen.

### Lang douchen

Als mensen lang onder de douche zitten of staan dan suggereert dat ontspanning. Dat kan bewust maar het kan ook onbewust zoals bij ouderen die verzorgd worden onder de douche. In dat geval heeft de gebruiker geen invloed op de tijd die ze zittend onder de douche doorbrengen. Maar als ze dan toch voor een langere tijd onder de douche moeten zitten dan kan dit maar beter een ontspannen ervaring zijn dan dat het een verkrampde ervaring is.



Figuur 2.3.3.1

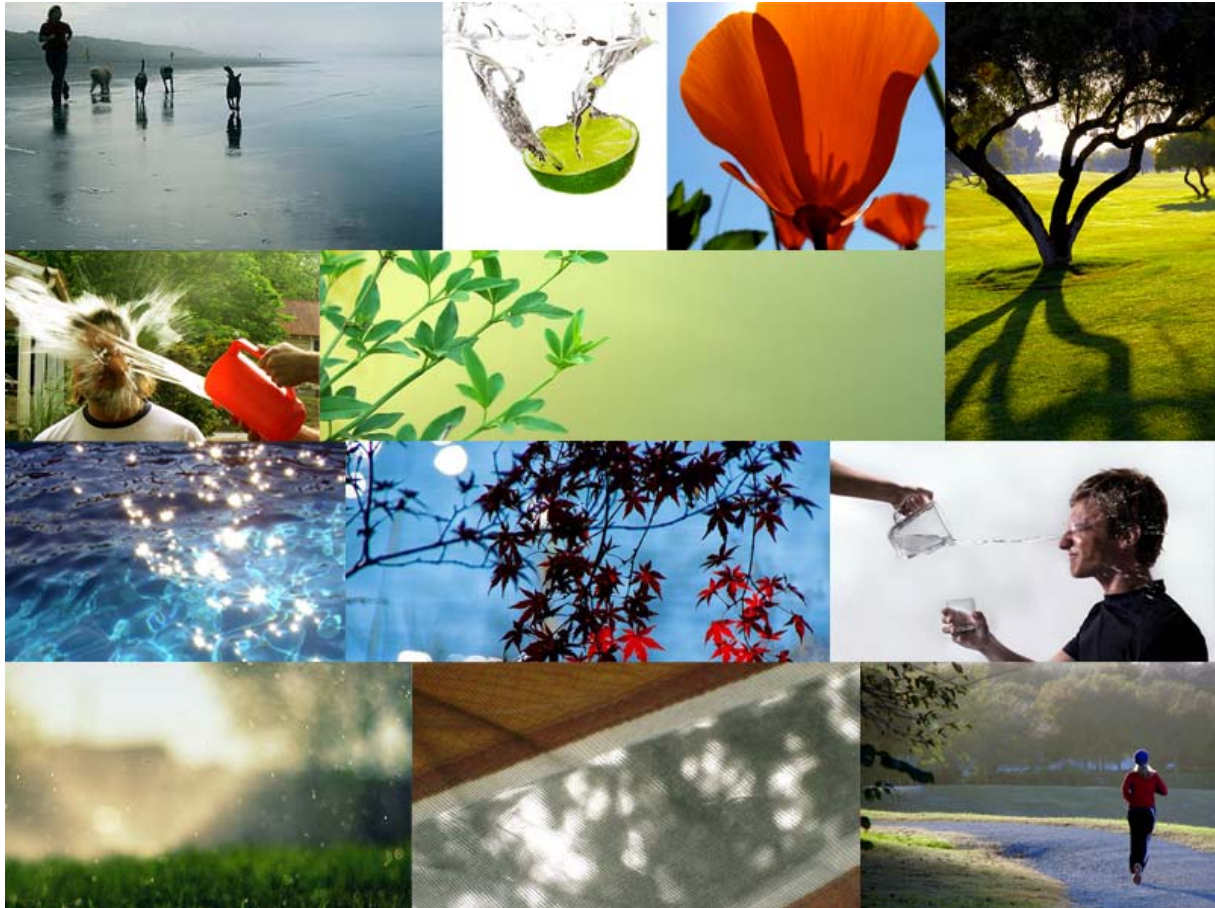
In de collage (figuur 2.3.3.1) valt op dat mensen en dieren aan het slapen en doezelen zijn of ze zijn actief aan het spelen met water. Beide ervaringen zijn prettig en beide ervaringen vragen tijd om het te kunnen uitvoeren.

Het spelen gebeurt in een omgeving met water, fonteintjes, watervallen, zonlicht dat door het water wordt weerkaatst, beekjes en dammetjes. Dit roept een fris, inspirerend en blij gevoel op. Voor mensen zoals ouderen die in grauwe bejaardenflats zitten is het mooi als de zon en het water ze kan bereiken. Een zitmeubel kan hierbij ontspannend werken, bijna meditatief. Daarmee wordt het een concurrent van het bad.



### Kort douchen

Andere mensen frissen zich alleen even op en zullen niet of alleen heel kort gaan zitten. Het gebruik mag zeker voor hen niet omslachtig zijn, erop en eraf. Het uiterlijk van het meubel kan tot zulk gebruik uitnodigen.



Figuur 2.3.3.2

Deze collage (figuur 2.3.3.2) bevat elementen die associëren met frisheid.

### 2.3.4 Conclusie

Wat er gebeurd is dat de secundaire gebruikers in aanraking komen met de functies van de douchestoel. Ze zijn niet afhankelijk van het douchemeubel maar ze zien dat het meubel nuttig te gebruiken is. Maar doordat ze niet afhankelijk zijn van het douchemeubel moet er meer gedaan worden aan de vormgeving en de beleving van het product, zodat het product meer aanspreekt. Hierdoor komen de primaire gebruikers in aanraking met een nieuwe vormgeving en beleving die ze niet kennen van de douchestoelen die puur zijn vormgegeven als hulpmiddel. Beide groepen hebben elkaar iets te bieden, dit is verbeeld in figuur 2.3.4.1.

**Primaire gebruiker**

functie

**Secundaire gebruiker**

beleving

Figuur 2.3.4.1



## 2.4 Functionaliteit

### 2.4.1 Programma van functies

Hier volgt een lijst van functies (figuur 2.4.1.1) die het douchemeubel moet bevatten. Deze lijst loopt uiteen van functies die specifiek bedoeld zijn voor een bepaalde gebruikersgroep tot algemene functies die van toepassing zijn op alle gebruikers.

Doormiddel van gebruiksscenario's is inzichtelijk gemaakt welke functies van het douchemeubel de gebruikers gebruiken. Het scenario van de ouderen en de verzorgers is voorgelegd aan Albertine van Dijk, zij heeft ervaring in de thuiszorg. Alle scenario's zijn te vinden in de bijlage 3 van dit verslag.

Daarnaast zijn de evaluatiegesprekken van het prototype gebruikt om de functies te achterhalen die een rol spelen in het gebruik van het douchemeubel. De samenvatting van deze gesprekken zijn in bijlage 4 te vinden.

| Doelgroep | Functiegroep | Functie                                   | Toelichting                                                                                                                            |
|-----------|--------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemeen  | gebruik      | Comfortabel zitten                        | Ontspannen op kunnen zitten.                                                                                                           |
|           |              | Eenvoudig kunnen gaan zitten              |                                                                                                                                        |
|           |              | Kraan bedienen vanuit zitting             | Het douchemeubel moet niet in de weg zitten bij het bedienen van de kraan. Voor iedereen dus ook verzorgers.                           |
|           |              | Eenvoudig doucheaccessoires kunnen pakken | Shampooflessen, washandje, scheermesje, enz....                                                                                        |
|           |              | Meubel eenvoudig instellen                | Zonder veel kracht te leveren en duidelijk wat er ingesteld kan worden.                                                                |
|           |              | Snel kunnen douchen                       | Zonder dat meubel in de weg zit of dat het meubel omslachtige handelingen vereist.                                                     |
|           |              | Douchekop kunnen ophangen                 | Voor zittende mensen is het handig wanneer de douchekop binnen handbereik hangt in plaats van zijn gebruikelijke plek. Zittende mensen |

|                    |                   |                               |                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemeen (vervolg) | Gebruik (vervolg) |                               | kunnen minder goed om de straal heen bewegen en bewegen daarom de douchekop om zich heen.                                                         |
|                    | onderhoud         | Eenvoudig monteren            | Geen gaten boren, geen gereedschap en geen monteur nodig om meubel te installeren. Hierdoor ontstaat een zeer vrij en flexibel inzetbaar product. |
|                    |                   | Vochtbestendig                |                                                                                                                                                   |
|                    | veiligheid        | Onschadelijk                  | Niet in de opgeborgen stand of in uitgestalde stand de gebruiker kunnen verwonden.                                                                |
|                    |                   | Niet klem raken               | Geen vingers of extremiteiten klem raken tussen (bewegende) onderdelen.                                                                           |
|                    |                   | Beschermen tegen hitte        | Niet hitte van leidingwater overnemen.                                                                                                            |
|                    |                   | Grip bieden                   |                                                                                                                                                   |
|                    | hygiëne           | Schoon te houden zijn         | Geen plekjes waar viezigheid of water achterblijft of oppervlakken waar vuil in kan trekken.                                                      |
|                    | ruimtelijk        | Moet in doucheruimte passen   |                                                                                                                                                   |
|                    |                   | Moet bewegingsvrijheid bieden | Voor mensen die er opzitten en voor mensen die geen gebruik maken van het douchemeubel.                                                           |

|                      |                    |                                          |                                                                                            |
|----------------------|--------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primaire gebruiker   | gebruik            | Moet rug ondersteunen                    |                                                                                            |
|                      |                    | Moet armen ondersteunen                  |                                                                                            |
|                      |                    | Moet benen steun geven                   |                                                                                            |
|                      |                    | Moet steun geven tijdens het gaan zitten |                                                                                            |
|                      |                    | Moet steun geven tijdens het opstaan     | Komt duidelijk naar voren in scenario.                                                     |
|                      |                    | Steun bij in douche stappen              |                                                                                            |
|                      |                    | Steun bij uit douche stappen             |                                                                                            |
| Secundaire gebruiker | verzorgen          | Ouderen overal kunnen wassen             | bv. draaibaar of een speciale vorm waardoor lichaam van oudere eenvoudig is te wassen.     |
|                      |                    | Ouderen eenvoudig kunnen wassen          | Bijvoorbeeld een hoog en laag functie, zodat er op ergonomische hoogte kan worden gewerkt. |
|                      |                    |                                          |                                                                                            |
|                      | Vermijden          | Niet te gebruiken zijn                   | Ook voor niet gebruik van het douchemeubel moet ruimte zijn.                               |
|                      | Opbergen & steunen | Moet voeten kunnen wassen                | Voeten op de stoel zetten om ze te kunnen wassen                                           |
|                      |                    | Moet handdoek over meubel kunnen hangen  |                                                                                            |
|                      |                    | Flacons kunnen houden                    |                                                                                            |
|                      |                    | Moet tandenborstel kunnen houden         |                                                                                            |
|                      |                    | Moet scheermesje                         |                                                                                            |

|                                |                              |                                  |                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Secundaire gebruiker (vervolg) | Opbergen & steunen (vervolg) | kunnen houden                    |                                                                    |
|                                |                              | Moet washandje op te bergen zijn |                                                                    |
|                                |                              | Moet als houvast kunnen dienen   | Bij uitglijden of duizeligheid moet het meubel genoeg steun bieden |
|                                | Meubel                       | Comfortabel zitten               |                                                                    |
| De stakeholders                | transport                    | Klein kunnen vervoeren           |                                                                    |
| Figuur 2.4.1.1                 | gebruik                      | Eenvoudig te monteren            | Geen schade en goedkoop                                            |
|                                |                              | Handig in de opslag              |                                                                    |

## 2.5 Vormgeving

Momenteel worden douchestoelen vormgegeven vanuit de functie die ze hebben en dat is te zien aan hun uitstraling. Het is te zien dat deze uitstraling niet aansluit bij de beleving van het douchen. In deze paragraaf wordt achterhaald welke vormen geaccepteerd worden in de leefomgeving. Zo kunnen vorm en beleving worden toegevoegd om van het douchemeubel een succes product te maken.

Mensen zijn in staat om te onderscheiden met wat voor soort product ze te maken hebben. Het is heel duidelijk te onderscheiden of een product een zorgproduct is of dat het een consumentenproduct is en dat werkt stigmatisering in de hand. Doormiddel van een onderzoek in paragraaf 2.5.1 kan bepaald worden welke vormgeving vermeden moet worden, omdat de vormen verwijzen naar zorgproducten. Het onderzoek levert ook vormen op die juist geschikt zijn, omdat ze in consumentenproducten terug komen. Verder kan er met een trendanalyse gezocht worden naar vormen en kleuren die momenteel door de gebruiker geaccepteerd en gebruikt worden. Hierbij zijn trends voor de woonomgeving en vooral de badkamer belangrijk.

### 2.5.1 Verschil zorg- en consumentenproducten

Hier zullen zorg- en consumentenproducten met elkaar vergeleken worden. Er is gekozen om producten te vergelijken die opgebouwd zijn uit een frame. Dit is gedaan omdat het prototype van Michael ook bestaat uit een frame. Daarbij komt dat er in de zorgwereld veel van dit soort producten aanwezig zijn zoals een looprek of een rolstoel. Als vergelijkende producten uit de consumentenmarkt kan gedacht worden aan een kinderwagen of een golfrolley.

Voordat de producten met elkaar vergeleken kunnen worden moet het eerst duidelijk zijn welke vormgeving men associeert met zorg- en welke met consumentenproducten. Daarvoor zijn er twee verschillende enquêtes afgenomen voor zowel de zorg- als de consumentenproducten. De enquête is bijgevoegd in bijlage 5 van dit verslag. Het resultaat

van de enquête staat in figuur 2.5.1.1 samen met de opmerkingen en conclusies die hieraan verbonden kunnen worden. Het resultaat van de enquête geeft weer welke beeld men heeft van zorg- en consumentenproducten.

| Het kenmerk (en de verschillende mogelijkheden)    | Consumentenproducten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | zorgproducten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afwerking (verf, kunststof, onbehandeld)           | Verf – Verf wordt door de geënquêteerden verkozen boven andere oplossingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Het maakt de geënquêteerden niet uit of het frame onbehandeld blijft of het een kleur krijgt of dat het met kunststof wordt weggewerkt.                                                                                                                                                                                                 |
| Opmerkingen & Conclusies                           | Met verf is het product bestand tegen het optreden van roest.<br>Bij kunststof maakt men de opmerking dat producten van kunststof vaak slecht zijn. Dit komt waarschijnlijk omdat ze kunststof associëren met wegwerpartikelen die van kunststof en van lagere kwaliteit zijn.                                                                                                                                                 | Bij zorgproducten zijn de meningen verdeeld. Ze geven wel aan dat ze de keuze maken aan de hand van de hygiëne van de producten. Het moet namelijk goed schoon te maken zijn.                                                                                                                                                             |
| Profiel buizen (ovaal, rond, vierkant, vrije vorm) | Ovaal – Mensen associëren ovale buisprofielen met consumentenproducten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rond – Zorgproducten hebben volgens de enquête een rond buizen profiel.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opmerkingen & Conclusies                           | Men vindt producten die ovale buizen hebben er mooier uitzien. Dit komt waarschijnlijk doordat er bij de producten met een ovale vorm meer is nagedacht over de vormgeving van het product. Buizen met een ovalen profiel zijn moeilijker te vormen en dat betekent dat er echt een keuze is gemaakt tijdens het ontwerpen van het product om het product van ovale buizen te voorzien omdat dit het ontwerp mooier zou maken. | De ondervraagden noemen niet een reden waarom ze kiezen voor ronde buizen. Waarschijnlijk omdat ze het gewend zijn dat zorgproducten voorzien zijn van ronde buizen. Het is goedkoper om zo producten te produceren en waarom zou er meer geld besteed worden aan een (tijdelijk) hulpmiddel, dat eigenlijk alleen functioneel moet zijn. |

Figuur 2.5.1.1

|                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frame vorm (recht, curve, vrije vorm)      | Curve – Het product bevat curve in plaats van scherpe hoeken.                                                                                                                                         | Curve – Ook zorgproducten bevatten curven.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opmerkingen & Conclusies                   | Producten met een curve spreken meer aan en mensen geven aan dat ze dit mooiere producten vinden. Hier hebben de curven waarschijnlijk een esthetische waarde.                                        | De curve wordt als veilig gezien voor de gebruiker. De curve is hier puur functioneel.                                                                                                                                                                                                                                |
| Volume (weinig, veel, deels)               | Weinig – Zo min mogelijk volume in het ontwerp                                                                                                                                                        | Weinig / deels – het product mag volume bezitten maar wel zo min mogelijk.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opmerkingen & Conclusies                   | Men vindt producten met weinig volume vooral mooi. Waarschijnlijk komt dit doordat minder volume ook minder vormen betekend en “less is more”.                                                        | Mensen geven aan dat volume overbodig gewicht is. Maar producten die volume bevatten vinden ze ook stevige en stabiele producten. De leidt tot de conclusie dat mensen vooral functioneel volume willen. Alles wat puur voor de vormgeving wordt toegevoegd is overbodig en wordt geassocieerd met overbodig gewicht. |
| Koppelingen (lassen, kunststof, schroeven) | Kunststof – de plek waar de buizen in het frame aan elkaar worden gekoppeld moet afgedekt worden met een kunststof bedekking                                                                          | Kunststof – hetzelfde geldt voor de zorgproducten als voor de consumentenproducten.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opmerkingen & Conclusies                   | Het wordt lelijk gevonden dat de schroeven zichtbaar zijn. Een kunststof kap onttrekt de verbinding van de buizen uit het zicht, wat een rustiger beeld oplevert. Over de lasnaden is niks opgemerkt. | Achter schroeven kan zich vuil verzamelen zoals haren en stof. Mensen geven aan dat ze denken dat dit met een kunststof kap niet zal gebeuren.                                                                                                                                                                        |

Figuur 2.5.1.1

|                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kleur (functies, alles, koppelingen) | Alles – alle onderdelen van het product krijgen onafhankelijk van hun functie een kleur.                                                                                                     | Functies – De onderdelen die de gebruiker kan instellen krijgen een andere kleur dan de rest van het product.                                                                                                                                     |
| Opmerkingen & Conclusies             | De mensen geven aan dat ze kleuren vrolijk en mooi vinden. Waarschijnlijk is de omgang met deze producten minder gedwongen en is het niet erg als de functie niet onmiddellijk duidelijk is. | Mensen vinden het veiliger en duidelijker als de functies van het product worden aangegeven met kleur. Dit komt waarschijnlijk ook doordat zorgproducten vaak meer instelmogelijkheden hebben die cruciaal zijn voor het gebruik van het product. |

Figuur 2.5.1.1

Het is duidelijk dat de geënquêteerden bij de zorgproducten hun oordeel baseren op veiligheid en hygiëne. Ze associëren de vormen vooral met het functioneel nut dat ze hebben. De producten moeten eenvoudig schoon te houden zijn en ze letten erop of de gebruiker geen schade kan ondervinden van het product maar juist geholpen wordt door het product.

De keuze voor de consumentenproducten is ongedwongen, omdat de gebruiker niet afhankelijk is van de producten. Bij deze producten worden vormen vooral geassocieerd met de esthetische waarde die ze hebben. De beleving is veel belangrijker zoals ook blijkt uit de analyse van de doelgroep.

## 2.5.2 Trends

Trends op het gebied van kleur en materiaalgebruik in de doucheomgeving kunnen als inspiratie dienen voor het ontwerp van het douchemeubel.

### Kleuren

De kleuren in de badkamer blijven helder en stralend, wit is hierbij nog steeds een populaire kleur. Dat andere kleuren ook welkom zijn in de badkamer wordt al jaren bewezen door handdoeken die in allerlei kleuren worden verkocht, met of zonder print of patroon. Deze heldere kleuren kunnen worden gecombineerd met warmere tinten. Deze warme tinten ontstaan door het gebruik van verschillende houtsoorten, aardewerk en natuursteen. Verder worden er nog kleuren gebruikt zoals cappuccino en mokka. In figuur 2.5.2.1 staat een voorbeeld van de houtsoorten wengé, mahonie en zebrano. (Saniweb, 2008)





Figuur 2.5.2.1

### Materialen

De materialen zijn af te leiden uit de kleuren die worden gebruikt. Zo komen luxe houtsoorten en aardewerk steeds meer voor in de badkamer. Dit wordt ook veroorzaakt door de trend van duurzaamheid. Daarnaast geeft het een luxe uitstraling doordat elk stuk hout of steen uniek is.

### Sfeer

Met deze kleuren en materialen zijn grofweg twee soorten badkamers te ontwerpen. Beide badkamers hebben zo hun voordelen en schoonheden.

Allereerst zijn daar de strakke moderne design badkamers die er vaak kil uitzien met de grote antraciet tegeldelen. Ze hebben scherpe hoeken en koude vloerdelen. Mensen willen een design badkamer maar vervolgens gaan ze kleedjes gebruiken tegen de koude vloer. De tweede badkamer is de meer knussere badkamer. Deze is warmer in de omgang en er wordt meer gebruik gemaakt van accessoires. Maar het wordt er wel sneller rommelig.

In figuur 2.5.2.2 eerst een voorbeeld van een badkamer met een strak modernistisch design. Dit is wat iedereen als badkamer wil. Het is een badkamer uit glamourbladen. Op papier is het een zeer aantrekkelijk ontwerp. In de praktijk kan het een zeer kille omgeving zijn waar mensen niet zouden kunnen overleven. Maar met een verwarming en een vloerkleed ontstaat er wel een badkamer die aantrekkelijk wordt gevonden, goed schoon te houden is en die ontspanning biedt in een rustige omgeving.



Figuur 2.5.2.2

In figuur 2.5.2.3 vervolgens badkamers die er knusser uitzien. Dit zijn de badkamers met kleur en vaak worden er landelijke elementen of brocante gebruikt. Er zit zelfs een badkamer bij waar het bad in de slaapkamer is geplaatst naast het bed. Dat is het gevoel van ontspannen en verfrissen dat bedoeld wordt in de collages uit de doelgroepanalyse. De badkamer is niet langer een puur functionele plek maar ook een ruimte om gevoel in toe te laten. (Starck, 2008)



Figuur 2.5.2.3

Vooraf deze laatste badkamers kunnen gebruikt worden om inspiratie op te doen om een douchemeubel te ontwerpen dat uitnodigt om er op te gaan zitten. Tijdens het uitwerken van een gekozen concept kunnen deze badkamers ook dienen om een materiaal keuze te maken voor het douchemeubel. Het douchemeubel zal echter in beide badkamers moeten passen.

#### Voorbeelden

In figuur 2.5.2.4 nog enkele voorbeelden van design in de badkamer, sommige van deze ontwerpen zijn al meer dan tien jaar oud: “pushed washtub” uit 1996 door Hella Jongerius, “folded washtub” uit 1997 door Hella Jongerius en “Sink” door Bloom



Figuur 2.5.2.4

Ze geven aan dat er veel mogelijk is in de badkamer. Deze ontwerpen uit figuur 2.5.3.4 zijn wel de voorlopers. Voor de acceptatie door de grote massa moet subtieler worden omgesprongen met kleur en vorm. De trend van gevoel en sfeer in de badkamer brengen is daarvoor nog te kort aan de gang.

### 2.5.3 conclusie

Vooraf uit het onderzoek naar de consumenten- en zorgproducten kunnen eisen gehaald worden voor in het programma van eisen. Daarnaast kan dit hoofdstuk ook direct gebruikt worden om concepten te genereren. De badkamers uit het trend onderzoek kunnen direct leiden tot het kiezen van materialen die beleving toevoegen aan het gebruik van het douchemeubel. Uiteindelijk kan er op deze manier iets extra's worden toegevoegd aan het douchemeubel. Naast de functionaliteit en de ergonomische waarden wordt er een beleving toegevoegd aan het douchemeubel waardoor het zijn segment van de douchestoelen overstijgt en waardoor het niet langer meer een klinische stoel is die geassocieerd wordt met ouderdom en beperkingen.

## 2.6 Ergonomie

Het blijkt dat de gebruikers comfort willen hebben tijdens het zitten op het douchemeubel. Daarbij zijn ergonomische waarden van belang. In het programma van eisen moet met meer detail worden vermeld wat deze waarden zijn. De waarden die hier genoemd worden zijn terug te vinden in de ergonomietabellen van DINED van TUDelft en dan wel de gegevens van de bevolkingsgroep van 60+ in 2004. In deze tabellen staan de gegevens oorspronkelijk geselecteerd op geslacht. Om deze gegevens te kunnen toepassen op een douchemeubel die geschikt is voor beide geslachten, zijn deze gegevens van beide geslachten samengevoegd. Deze zijn in de tabel terug te vinden die in bijlage 6 staat samen met de DINED tabel.

Bij het douchemeubel is vooral voor ouderen de zithoogte van belang. Deze waarde is te verkrijgen door de lengte van de persoon te delen door 3,5. Dit is een vuistregel die door installateurs wordt gebruikt die werken met zorgproducten. Dit levert een waarde op waarbij ouderen goed zitten maar ook goed uit hun stoel kunnen komen en waarbij ze het dode punt tijdens het opstaan mee kunnen overbruggen. De zithoogte van 451mm, zoals die oorspronkelijk in de DINED tabel staat is daarom niet te gebruiken voor het douchemeubel. Volgens de formule zou de ideale zithoogte 476 mm zijn. Dit volgt uit de lengte van de ouderen die gemiddeld 1667 mm is.

Verder speelt nog de omtrek van de handvatten een rol in het ergonomisch vormgeven van het douchemeubel. Voor ouderen ligt deze grip circumference bij 127 mm wat een diameter geeft van 40mm.

Het zitvlak van de ouderen moet in de breedte 403 mm zijn. De diepte van de zitting is 496 mm diep.

De rugleuning moet minstens 867 mm hoog zijn. Dit is de hoogte waarbij 99% van de ouderen de achterkant van het hoofd tegen de rugleuning aankomt ten opzichte van het zitvlak. De breedte van de leuning komt overeen met de breedte van de schouders en dat is 431 mm. De schouderhoogte kan ook van belang zijn voor de rugleuning en dit bevindt zich op 663 mm. Deze waarde is gebaseerd op de p99 van de schouderhoogte. Het hoofd van de gebruikers is voor 99% van de mensen niet breder dan 156 mm.

Het gewicht van de ouderen is vooral van belang voor de constructie van het douchemeubel en niet zo zeer voor de ergonomie. 99% van de ouderen weegt 150 kg of minder met een gemiddelde van 74 kg.

## **2.7 Wetgeving en richtlijnen**

Er worden veel algemene functies genoemd die te maken hebben met hygiëne en veiligheid. Met deze algemene functies krijgen veel producten te maken. Daarom zijn er ook veel richtlijnen over deze functies geschreven. Enkele van deze richtlijnen of wetgeving kunnen of moet worden overgenomen in het programma van eisen.

### **2.7.1 SCV matrix**

Allereerst volgen hier richtlijnen over de veiligheid van producten en dan specifiek voor het ontwerpen van hulpmiddelen. Deze richtlijnen zijn opgesteld door de stichting consument en veiligheid (SCV, 1998) en ze zijn samengevat in een matrix. Deze matrix is te vinden in bijlage 7. In de matrix staan productgevaaren uitgeschreven tegenover beperkingen van ouderen. Daarbij kunnen enkele belangrijke en logische combinaties worden gemaakt:

- Scherpe hoeken en gladden oppervlakten zijn gevaarlijk doordat het sensorisch vermogen achteruit gaat, ouderen kunnen zich minder goed concentreren en ook het uithoudingsvermogen en balanceervermogen is van invloed.
- Een te hoge zitplaats is ook nadelig vanwege het uithoudingsvermogen en door de antropometrie die bij ouderen veranderd.
- Bewegende onderdelen op een product zijn ook gevaarlijk. Dit komt ook door het achteruit gaan van het sensorisch vermogen, snelheid van handelen, concentratievermogen en het vermogen om het evenwicht te houden.
- Verder moet het product zijn afgestemd op het lichaam van ouderen, zodat men niet in een verkeerde houding gaat zitten. Hierbij moet rekening worden gehouden met de beperkte uitslag die ouderen kunnen maken met hun lichaam en ledematen.

Deze richtlijnen moeten worden opgenomen in het programma van eisen. Zo kan er een eis worden opgesteld over het afronden van hoeken en het vermijden van gladde oppervlakten. Maar ook kunnen er eisen worden gesteld aan de ergonomie die in het ontwerp moeten worden verwerkt die voor een juiste houding gaan zorgen van de gebruikers.

### 2.7.2 CE-keurmerk

Verder is er het CE-keurmerk, dit zijn richtlijnen die zijn opgesteld door de Europese commissie. Het doel daarvan is om eenduidig te zijn over veiligheid, gezondheid en milieu, zodat de vrije handel niet wordt belemmerd door een wirwar van regels en richtlijnen. Een CE-keurmerk is door de fabrikant zelf aan te brengen. De fabrikant moet zich echter wel melden bij het IGZ (*inspectie voor gezondheidzorg*) om te verklaren dat hij er alles aan heeft gedaan om de richtlijnen te volgen. Dit keurmerk kan later door de IGZ worden ontnomen als blijkt dat het product niet voldoet aan de richtlijnen. Het CE-keurmerk is een keurmerk dat vooral de aansprakelijkheid van fabrikanten regelt als blijkt dat het product niet voldoet aan de normen. Wanneer een fabrikant kan aantonen dat hij er alles aan heeft gedaan om de normen na te leven dan staat hij sterker tijdens een rechtszaak. Het is ook zo dat een product pas binnen de Europese Unie mag worden verhandeld als het een CE-keurmerk bezit, zodat de aansprakelijke kan worden achterhaald.

Het product dat hier ontworpen wordt valt binnen de medische hulpmiddelen (93/42/EEG). Binnen deze richtlijnen behoort het ontwerp tot de risico klasse 1. Deze indeling komt tot stand door te kijken naar duur van het contact met het product, de invasiviteit van het hulpmiddel, herbruikbaarheid van het product, activiteit in de energie voorziening en of het de bloedsomloop of het centraal zenuwcentrum beïnvloed. Aangezien het douchemeubel weinig tot geen betrekking heeft met deze criteria valt het onder een lage risico klasse.

*Naast deze klasse zijn er richtlijnen die vooral neerkomen op logica: De hulpmiddelen moeten namelijk zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het gebruik ervan geen gevaar oplevert voor de klinische toestand of de veiligheid van de patiënten, noch voor de veiligheid en de gezondheid van de gebruikers of, in voorkomend geval, van andere personen, wanneer ze worden gebruikt op de voorgeschreven wijze en voor de doeleinden die ervoor zijn vastgesteld, met dien verstande dat eventuele risico's die aan het gebruik ervan kunnen zijn verbonden, aanvaardbare risico's vormen ten opzichte van het nut van het hulpmiddel voor de patiënt en verenigbaar zijn met een hoog niveau van bescherming van de gezondheid en de veiligheid.*

Om er als fabrikant zeker van te zijn dat al het mogelijke is gedaan om het product veilig te maken kan de fabrikant het product laten onderzoeken door TNO of KEMA. Deze onderzoeksrapporten kunnen vervolgens meegestuurd worden voor het aanmelden bij het IGZ voor het verkrijgen van het CE-keurmerk.

Het CE-keurmerk heeft geen directe invloed op het programma van eisen, omdat er geen ontwerprichtlijnen bestaan voor van het douchemeubel. Er kunnen alleen globale eisen over de veiligheid en hygiëne worden opgenomen in het programma van eisen.

### 2.7.3 WMO-wet

Er bestaat ook wetgeving die indirect invloed op het product heeft. Zo bestaat er sinds kort de WMO-wet. Deze wet bepaald hoe de burgers hun zorg krijgen en wie deze zorg betaalt. De wet komt voort uit een beleid van de overheid om ouderen zo lang mogelijk zelfstandig thuis te laten wonen. Dit beleid wordt doorgevoerd in de gehele maatschappij waardoor iedereen ermee te maken krijgt (gehandicapten, ouderen, verzorgers, woningbouw, dienstverlenende organisaties en producenten van hulpmiddelen). Een beschrijving van deze wet is te vinden in bijlage 8 van dit verslag. Deze informatie is verkregen door gesprekken te hebben met mensen die met deze wet te maken hebben (zie bijlage 4).



De belangrijkste gevolgen van de WMO-wet op het douchemeubel:

- Momenteel wordt de douchestoel gezien als een woningaanpassing. Doordat het douchemeubel aan de muur wordt gemonteerd is dit een mutatie aan de woning. In het geval van een huurwoning moet de woningbouw worden ingeschakeld om toestemming te vragen. Het douchemeubel dat in dit project wordt ontworpen is echter losneembaar, waardoor het niet al mutatie geldt. Dit zorgt er voor dat dit douchemeubel waarschijnlijk in een soort zorgdepot zal belanden van een gemeente, een zorgmakelaar of een woningbouwcoöperatie waar het verstrekt kan worden aan burgers die het nodig hebben.
- De gemeente stelt per burger een indicatie op voor de zorg die moet worden geboden. Hierdoor kan de gemeente op zoek naar een specifiek product voor een specifieke situatie. Dit zorgt ervoor dat gekozen kan worden voor de goedkoopste adequate oplossing. Het douchemeubel moet voor de verschillende situaties zorgen dat het de goedkoopste adequate oplossing is.

#### **2.7.4 Conclusie**

Het CE-keurmerk en de matrix leiden beide tot een logische vormgeving waarbij rekening moet worden gehouden met de gebruiker. Het leidt tot het aanbrengen van gripvlakken en afrondingen, die eigenlijk op elk ontworpen product kunnen worden toegepast.

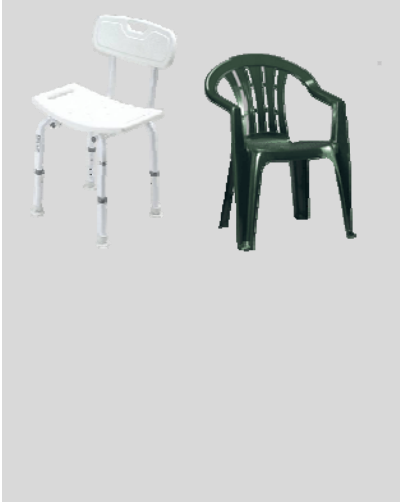
De WMO-wet brengt echter interessante eisen met zich mee. Het product moet daarom vooral aan de adequate oplossing voldoen en het moet een vrij te bevestigen product blijven. Het product moet hier aan voldoen zodat belangrijke stakeholders zoals woningbouw en de gemeente het product zullen accepteren.

De vrije bevestiging is voor de woningbouw van belang omdat er dan geen mutaties hoeven op te treden aan de woning. Bij de gemeente zorgt de vrije bevestiging er voor dat het product niet meer wordt gezien als een aanpassing aan de woning. Hierdoor kan het product in meer situaties een adequate oplossing bieden en door de flexibiliteit van het product biedt het meer mogelijkheden. Zo kan de gemeente bijvoorbeeld een depot aanleggen van douchemeubels.

#### **2.8 Concurrentieanalyse**

Met een concurrentieanalyse kunnen ook nog belangrijke eisen worden ontdekt voor het douchemeubel. Zo kan gekeken worden naar de prijs, de functies en de vormgeving van de concurrenten. Daarmee kan worden bepaald in welk segment het douchemeubel verkocht kan worden en voor welke prijs. De acceptatie is mede van de prijs afhankelijk en dan vooral de prijs ten opzichte van vergelijkbare producten.

Het blijkt dat de markt verdeeld kan worden in segmenten zoals ook de ouderen ingedeeld zijn in de doelgroepanalyse. Er zijn namelijk producten voor ouderen van klasse A t/m E. te beginnen met producten die alleen voor steun dienen en eindigend met producten die hulp bieden. In figuur 2.8.1 staan de segmenten in een tabel met voor elk segment een voorbeeld van de soort stoelen die daar aangetroffen worden. Het valt ook hier weer op dat het veelal functioneel vormgegeven producten zijn. Per segment staat er een gemiddelde prijs. Meer stoelen staan in de bijlage 9 van dit verslag.

| Klasse A                                                                          | Klasse B en C                                                                     | Klasse D en E                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| 65,-                                                                              | 340,-                                                                             | 1400,-                                                                              |

Figuur 2.8.1

De prijs van het douchemeubel zal liggen rond de prijs van de stoelen in klasse B. Momenteel worden ouderen uit mobiliteitsklasse C ook gewassen in stoelen die opklapbaar aan de muur bevestigd zijn. Het douchemeubel moet voldoen aan de eisen van deze stoelen en kan met zijn functies overlap vertonen met de stoelen uit klasse D en E. Voornamelijk de instelbare functies bevinden zich in de klasse C t/m E.

Ook moet het douchemeubel aantrekkelijk blijven voor de overige gebruikers. Deze gebruikers zien het douchemeubel als een meubel dat voor een redelijke prijs aan geschaft moet kunnen worden. Daarom lijkt het segment van rond de €300,- een juiste keuze. Het douchemeubel heeft meer voordelen en functies dan de stoelen die zich in dat segment bevinden. Dit biedt een goede uitgangspositie voor de prijs-kwaliteitverhouding. Bij de WMO-wet wordt genoemd dat de prijs binnen het persoonsgebondenbudget moet blijven. Ook wat dat betreft lijkt een prijs van €300,- redelijk.

### 3. Modevaluatie

Hier volgt de evaluatie van het model dat in het voorgaande project is ontworpen door Michael (figuur 3.1). Met de evaluatie van dit model kunnen de technische en functionele aspecten van het douchemeubel achterhaald worden. Met deze informatie kan een beter product worden ontworpen.



Figuur 3.1

#### 3.1 Evaluatie

De complete evaluatie is terug te vinden in bijlage 10 van dit verslag. Hier zal alleen het resultaat worden behandeld van deze evaluatie. Het resultaat is het prototype dat staat afgebeeld in figuur 3.1.1. Voor dit prototype zijn technische tekeningen gemaakt, zodat Tubex dit prototype kon produceren. Voor de stoel is een bestaand model genomen van Jadacare. Deze stoel kan op het frame worden gemonteerd. Dit model is gebruikt tijdens de gesprekken die zijn gevoerd, zoals die beschreven staan in bijlage 4 van dit verslag.



Figuur 3.1.1

Hier volgen de belangrijkste opmerkingen die gemaakt zijn tijdens de evaluatie van het prototype.

- Het is een belangrijke eis dat de gebruiker gebruikssituatie een optimale positie kan innemen op de douchestoel. Bijvoorbeeld tijdens het instellen van de kraan of bij het gaan zitten in het meubel. Ook in de voortbouw van dit prototype wordt hier op



gewezen(Stephan, 2008). In het uiteindelijke prototype in figuur 3.1.1 is dit opgelost door het meubel draaibaar te maken en uit te rusten met een hoog-laagfunctie.

- Verder blijkt het belangrijk om ruimte te creëren. Dit wordt bereikt door het prototype inklapbaar te maken. Ook bij de stoel van Jadacare in het prototype uit figuur 3.1.1 is dit toegepast. Ook wordt er ruimte bespaard door de poten dicht bij de muur te plaatsen. Dit heeft als extra voordeel dat de gebruiker zich minder snel zal stoten aan het meubel.
- Het douchemeubel moet goed ingeklemd worden in de doucheruimte. Alle graden van vrijheid moeten bepaald worden zodat het meubel stabiel kan blijven staan. In de loop van de evaluatie is het prototype steeds beter ingeklemd. De oplossing blijkt het afsteunen naar de muur toe.
- Verder leveren de instelmogelijkheden problemen op. Deze moeten hygiënisch en waterbestendig zijn. In de prototypen is daarom gekozen voor klemming, maar deze oplossing werkt nog niet optimaal.
- In het prototype wordt gekozen voor een symmetrisch ontwerp waarbij de stoel zowel links als rechts van de kraanaansluiting kan worden geplaatst.
- Het frame wordt als pontificaal gezien, omdat het zo groot is en vooral op de muur veel ruimte inneemt.
- De installateur van de woningbouw laat in de gesprekken(bijlage 4) naar voren komen dat het lastig is om de kraan te demonteren om het douchemeubel te kunnen monteren.

### **3.1.1 Constructiesterkte**

In bijlage 11 van dit verslag is een sterkteberekening gemaakt van het prototype. In deze berekeningen is de constructiesterkte van het prototype getest. Met het prototype wordt het laatste model bedoeld dat genoemd wordt in de modevaluatie.

De conclusie van dit prototype blijkt te voldoen aan de eisen die er gesteld worden. De s-koppelingen blijken namelijk niet meer dan 4352N belast te worden door het douchemeubel. In paragraaf 2.1.2 staat beschreven dat de s-koppelingen krachten kan van 11.170N trekbelasting.

### **3.2 Conclusie**

Naast de conclusies die volgen uit de evaluatie van het model kan er geconcludeerd worden dat deze prototypes ontworpen zijn vanuit de functionaliteit. De vormgeving die hierdoor is ontstaan is een sterk argument tegen deze aanpak. Daarom is het belangrijk dat er in dit project op een andere manier wordt gekeken naar het douchemeubel. Het prototype heeft nu nog veel gelijkenis met de functioneel vormgegeven douchestoelen uit de concurrentieanalyse.

## 4. Programma van Eisen

In het programma van eisen worden alle eisen verzameld die in de voorfase aan bod zijn gekomen. In figuur 4.1 staat de tabel met daarin alle eisen.

| Soort eisen | Eisen onderdeel       | Eisen                                                                                                  | Beschrijving                                                                                                                              |
|-------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| functioneel | zitvlak               | Zitting moet comfortabel zitten.                                                                       |                                                                                                                                           |
|             |                       | Zitvlak moet een gesloten vlak zijn                                                                    | Deze eis is overgenomen uit verslag van Michael waar uit gebruikersonderzoek bleek dat ouderen een gat in de zitting niet prettig vinden. |
|             |                       | Zitting mag niet koud aanvoelen.                                                                       | Een materiaal dat minder geleidend is zal minder snel warmte onttrekken uit het lichaam. Metaal is daarom niet geschikt.                  |
|             |                       | Het zitvlak moet de juiste hoogte van 476 mm hebben.                                                   | ergonomietabellen van het DINED.                                                                                                          |
|             |                       | Afmetingen van het zitvlak is 403 mm breed en 496 mm diep.                                             | ergonomietabellen van het DINED.                                                                                                          |
|             |                       | Rugleuning moet aanwezig zijn voor steun.                                                              |                                                                                                                                           |
|             | Armleuning/ handgreep | Er moet houvast en steun geboden worden aan mensen die gaan zitten en aan mensen die staan te douchen. | Vooral bij opstaan uit het meubel en bij het gaan zitten.                                                                                 |
|             |                       | Plekken waar gebruiker het meubel vastpakt zijn 40 mm dik.                                             | Komt uit ergonomietabellen van het DINED. De omtrek mag 127 mm zijn.                                                                      |
|             |                       | Handgreep mag niet                                                                                     |                                                                                                                                           |

|                          |                                    |                                                       |                                                                                 |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Functioneel<br>(vervolg) | Armleuning/ handgreep<br>(vervolg) | in de weg zitten bij bedienen van de kraan.           |                                                                                 |
|                          | Accessoires                        | Moet douche accessoires kunnen houden.                | Flacons, tandenborstels, washandjes, handdoeken en scheermesjes                 |
|                          | Gebruik                            | Gebruiker moet zich kunnen wassen.                    | De douchestraal efficiënt kunnen gebruiken                                      |
|                          |                                    | Gebruiker moet zich kunnen laten wassen               | Verzorger moet goed bij de gebruiker kunnen.                                    |
|                          |                                    | Kraan eenvoudig te bedienen vanuit het meubel.        | Op arm hoogte en zonder extreme uitslag te verwachten van lichaam.              |
|                          |                                    | Flacons moeten binnen bereik zijn op te bergen.       |                                                                                 |
|                          |                                    | Douchekop moet binnen bereik op te hangen zijn.       |                                                                                 |
|                          |                                    | Voeten kunnen wassen.                                 | Voeten op meubel kunnen zetten zonder dat de gebruiker evenwicht kan verliezen. |
|                          |                                    | Meubel moet instappen in douche vereenvoudigen.       | Door gebruik van handgrepen.                                                    |
|                          |                                    | Instelmogelijkheden moeten logisch en duidelijk zijn. | Opties moeten ze zichtbaar zijn en een bepaald gebruik uitlokken.               |
|                          | Onderhoud                          | Montage zonder gaten te boren.                        |                                                                                 |
|                          |                                    | Montage zonder fout mogelijkheden.                    | Foute montage mag niet leiden tot instabiele situaties.                         |
|                          |                                    | Montage moet                                          | Het moet duidelijk                                                              |

|                          |                     |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functioneel<br>(vervolg) | Onderhoud (vervolg) | duidelijk zijn.                                                                                              | zijn wat er gedaan moet worden om het meubel te monteren.                                                                                                                                                                  |
|                          |                     | Moet stabiel te monteren zijn.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |
|                          | Ruimtelijk          | Moet gebruiker bewegingsvrijheid bieden.                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            |
|                          |                     | Moet overige gebruikers genoeg ruimte bieden om zich te wassen en niet in de weg zitten tijdens het gebruik. |                                                                                                                                                                                                                            |
|                          |                     | Moet overige gebruikers genoeg ruimte bieden om andere gebruikers te kunnen wassen.                          | Hier zijn geen maten voor maar deze eis kan wel bereikt worden als testpersonen in het gebruik geen extreme houdingen hoeven aan te nemen tijdens het gebruik. Dus geen extreme uitslag hoeven te maken met lichaamsdelen. |
| omgeving                 | Ruimte              | Douchecellen zijn minimaal 800x800 mm.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |
|                          |                     | Kraanaansluitingen zitten 125 of 150 mm van elkaar.                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|                          |                     | Kraanaansluitingen zitten gemiddeld tussen de 1000 tot 1200 mm van de grond.                                 | Gegevens komen van de installateur die aanwezig was bij de gesprekken in bijlage 4                                                                                                                                         |
|                          | Invloeden           | Materialen die bestand zijn tegen condities in de doucheruimte.                                              | Vochtbestendig, zeepbestendig, lichtbestendig en hittebestendig.                                                                                                                                                           |

|                      |                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| veiligheid           | hygiëne             | Eenvoudig te reinigen.                                                     | Schoonmaken van vuil zoals huidresten, haarresten en ander vuil dat achterblijft. Instelmogelijkheden zijn plekken waar dit kan gebeuren doordat daar de structuur van het product complexer is. |
|                      |                     | Geen groei van micro-organismen.                                           | Bijvoorbeeld in stilstaand water.                                                                                                                                                                |
| Veiligheid (vervolg) | constructie         | Gewicht van gebruiker kunnen dragen.                                       | Dat is 74 kg en daar moet nog een veiligheidsmarge over genomen worden, omdat ouderen 150 kg kunnen wegen.                                                                                       |
|                      |                     | s-koppelingen mogen niet zwaarder dan 11.170 belast worden.                | Worden in het ontwikkelde prototype belast met 4352N.                                                                                                                                            |
|                      |                     | De gebruiker moet houvast hebben door gebruik van materiaal dat grip bied. |                                                                                                                                                                                                  |
|                      |                     | Beschermen tegen branden aan hete oppervlakken.                            | Boven de 42°C kunnen mensen zich branden.                                                                                                                                                        |
|                      |                     | Niet gewond kunnen raken door meubel.                                      | Afrondingen                                                                                                                                                                                      |
|                      |                     | Niet kunnen klemmen tussen onderdelen.                                     | Moet 25 mm ruimte zitten tussen bewegende onderdelen.                                                                                                                                            |
|                      | wetgeving           | Moet voldoen aan CE                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|                      | Wetgeving (vervolg) | Moet voldoen aan nieuwe zorgwet van persoonsgebonden budget.               |                                                                                                                                                                                                  |
|                      |                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |
|                      |                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |

|            |                         |                                                                                                     |                                       |
|------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|            |                         | Moet voldoen aan veiligheidsrichtlijnen.                                                            |                                       |
|            | Materiaal               | Materiaal moet veilig zijn                                                                          | Geen irritaties en niet splinterend.  |
| transport  | Kleine verpakking       | Efficiënt te verpakken zijn.                                                                        |                                       |
|            |                         | Eenvoudig in opslag                                                                                 |                                       |
| productie  | Moet te produceren zijn |                                                                                                     |                                       |
| kosten     | kosten                  | Mag niet meer dan 300 euro kosten.                                                                  |                                       |
| vormgeving | kenmerken               | Frame afwerken met verf.                                                                            | Kleur moet overeenkomen met de sfeer. |
|            |                         | Buisprofiel moet ovaal of vrij van vorm zijn.                                                       |                                       |
|            |                         | Frame moet rondingen vertonen in plaats van hoeken.                                                 |                                       |
|            |                         | Volume toepassen op onderdelen van het meubel waar mensen extra sterkte verwachten van het product. | Bijvoorbeeld de poten of het frame.   |
|            |                         | Koppelingen met kunststof afdekken.                                                                 |                                       |
|            |                         | Kleur van product moet niet functies van het meubel benadrukken.                                    | Doet denken aan klinisch product.     |
|            | gevoel                  | Verfrissend, sprankelend, ontspannen, meditatief, inspirerend                                       |                                       |
|            | Sfeer                   | Passen bij trend naar warme materialen en kleuren.                                                  | Aarde, hout, rood, zwart              |

Figuur 4.1

## 5. Ontwerpfase:

### 5.1 Vormen zoeken

Om los te komen van de grauwe omgeving van het douchemeubel volgt hier eerst een vormsessie. In deze sessie wordt er gezocht naar nieuwe vormen die de beleving van het douchen benadrukken. Met deze vormen worden concepten gevormd voor het douchemeubel. Het gaat hier puur om het genereren van vormen en gebruiksfuncties spelen hier nog geen rol.

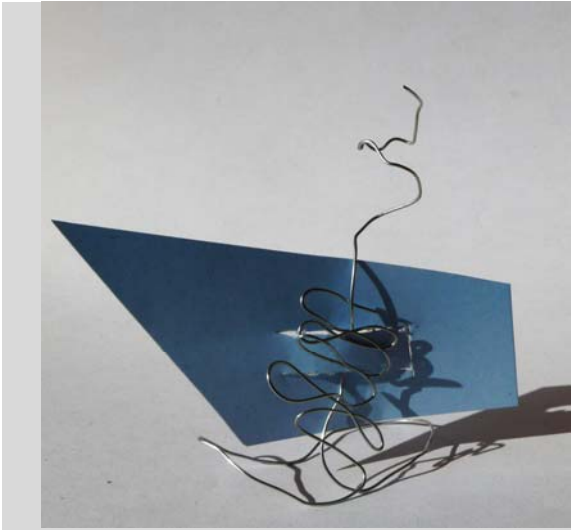
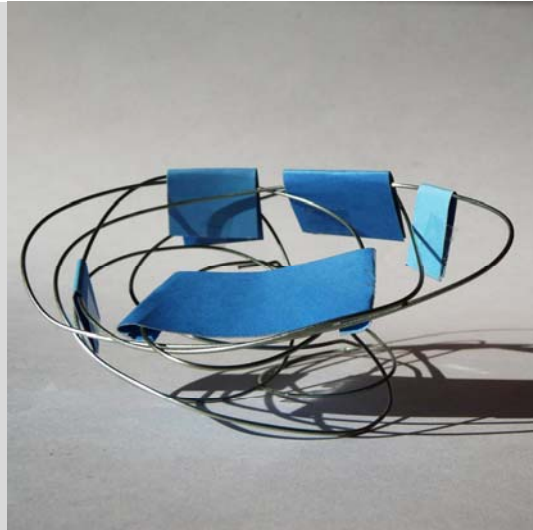
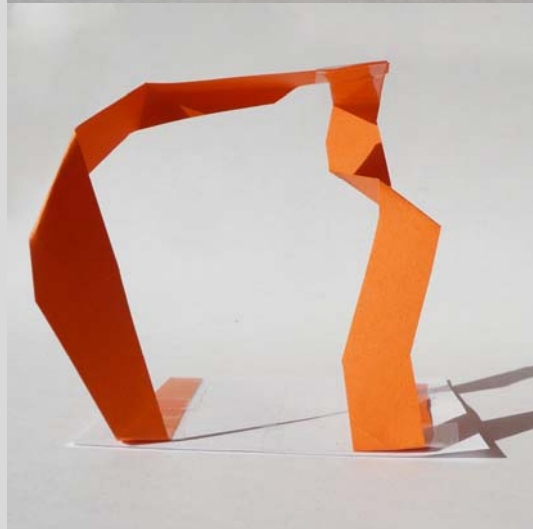
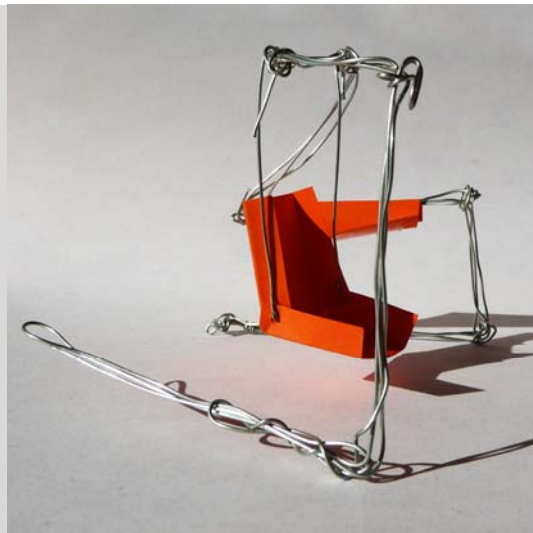
Dit proces is gestart met het maken van vrije schetsen aan de hand van de collages. Er is geprobeerd om het gevoel van blijdschap uit de collages om te zetten in schetsen. De schetsen zijn gemaakt met papier, potlood, inkt en pen. De vormen die daar zijn ontstaan zijn in twee dimensies weergegeven. Deze vormen moeten nu naar drie dimensies worden vertaald. Dit kan niet worden weergegeven met een medium dat maar twee dimensies heeft. Daarom zijn de vormen omgezet naar kleine modellen. Deze modellen bestaan uit plakband, papier en ijzerdraad. Zo ontstaan spontaan nieuwe vormen die niet vooraf te voorspellen zijn. De schetsen en de modellen zijn te vinden in bijlage 12.

Vervolgens worden een aantal modellen geselecteerd waar verder mee geëxperimenteerd wordt zodat ze daarna tot conceptniveau kunnen worden uitgewerkt. De verschillende modellen zijn voor deze selectie ingedeeld in zes groepen. Ze zijn geselecteerd op vormovereenkomsten. Deze groepen zijn te vinden in bijlage 12 en elke groep heeft een naam gekregen.

De modellen uit twee van deze groepen bleken uit afgeronde producten te bestaan, maar het zijn geen douchemeubelen. Ze bieden ook minder ruimte om functies uit te werken. In de bijlage zijn ze te vinden onder de namen “bladen” en “pollen”. Verder is er nog een groep die “wanden” is genoemd. In deze groep staan modellen die beter kunnen dienen als concepten voor een nieuw soort badkamer, waarbij wordt nagedacht over een andere vorm voor de wasbak of het toilet. Deze modellen zijn daarom minder geschikt voor een douchemeubel.

Uiteindelijk zijn er twee groepen over, de “schermen” en de “takken”, die genoeg ruimte bieden om zich te ontwikkelen tot een douchemeubel. Dit zijn modellen die nog veel kanten op kunnen. Er zijn veel vormen aanwezig in deze modellen die kunnen dienen als een functie in het douchemeubel. Verder spreken deze modellen erg aan. Sommigen bevatten ook al een soort zitvlak. De gekozen modellen uit deze groepen staan in figuur 5.1.

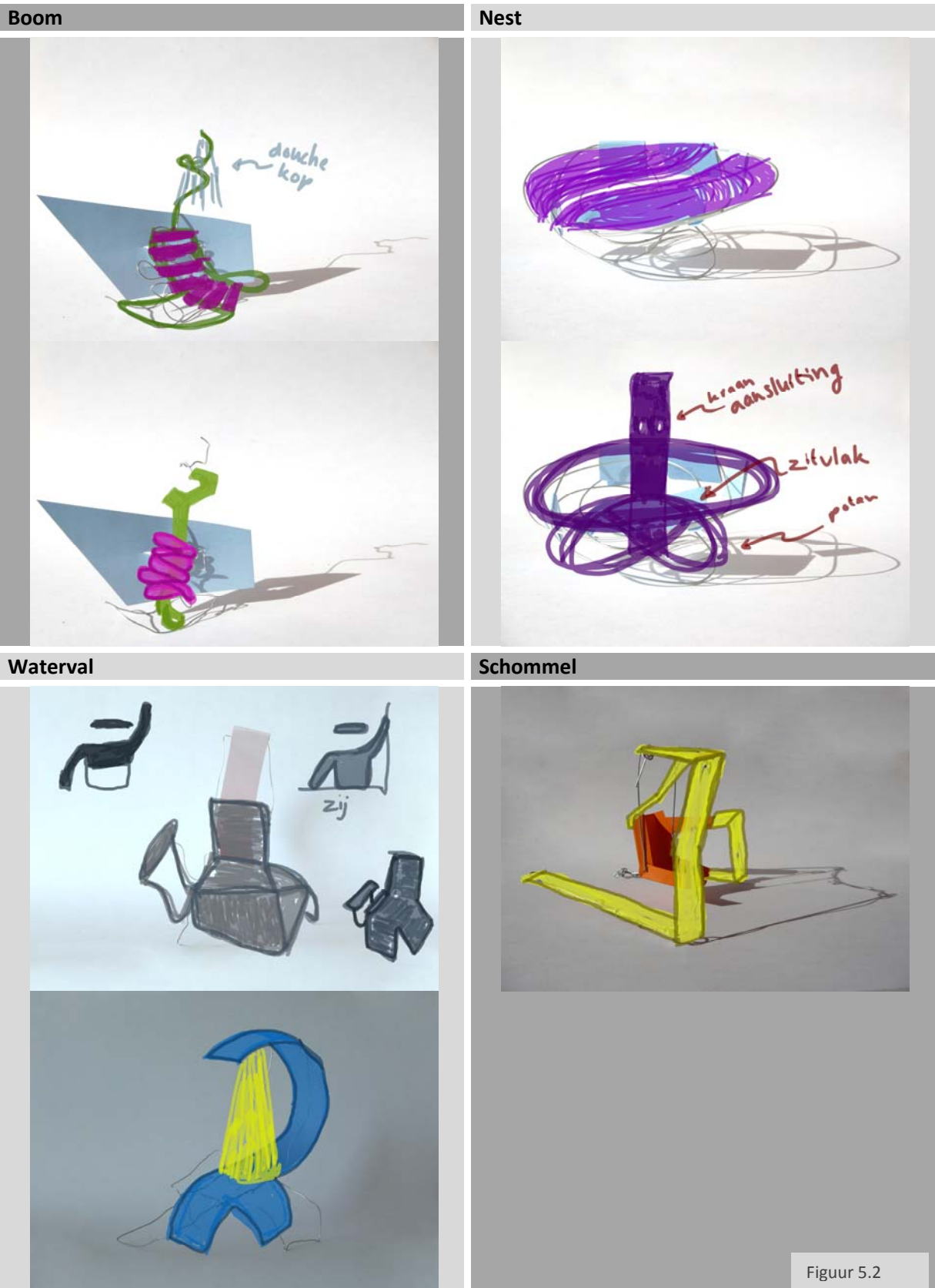
Waarbij de laatste keuze een samenvoeging is van de schommelstoel met het oranje frame, omdat het volume van het oranje frame meer aanspreekt dan het ijzerdraad uit het andere model.

**Boom****Nest****Waterval****Schommel****Figuur 5.1**

Er zijn nu verschillende vormen ontstaan maar de modellen zijn nog geen douchemeubels. Ze moeten nog worden omgezet naar concepten die als douchemeubel kunnen dienen.



Doormiddel van schetsen kunnen deze concepten ontstaan. Uitgeprinte foto's van de modellen dienen als mal tijdens het schetsen. In figuur 5.2 zijn enkele schetsen te zien die digitaal zijn uitgewerkt. Meer van deze schetsen zijn ook te vinden in de bijlage 12.

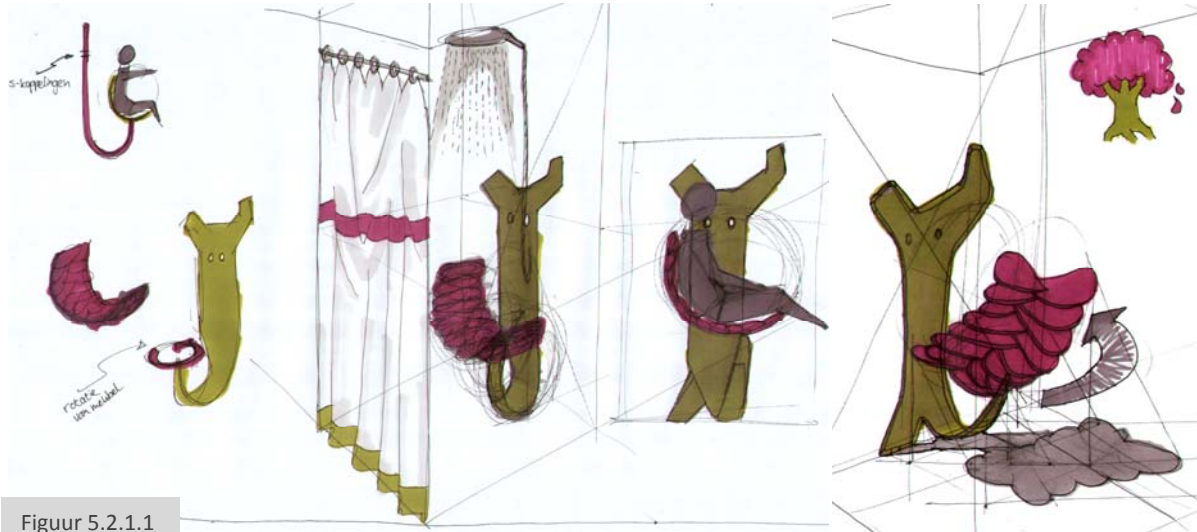


Figuur 5.2

## 5.2 Concepten

Uit de schetsen zijn vier concepten ontstaan. Uit deze concepten zal een keuze worden gemaakt. Het model dat uitgekozen wordt zal verder uitgewerkt worden. Aan de hand van deze tekeningen kan worden ingeschat welk model het best uitgewerkt kan worden tot product. Hier volgt eerst een beschrijving van de concepten aan de hand van presentatietekeningen.

### 5.2.1 Boom

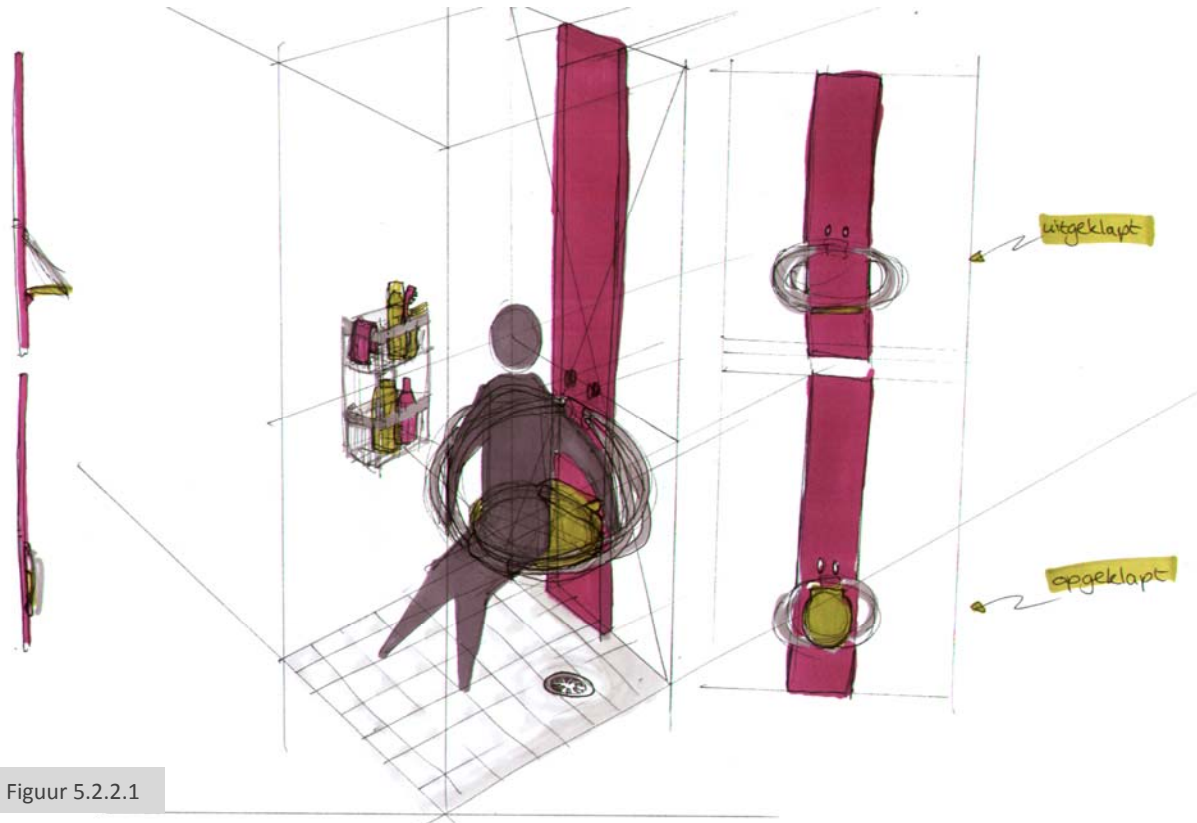


Figuur 5.2.1.1

In figuur 5.2.1.1 is de zitting te zien die is opgebouwd uit overlappende bladen. De bladen zitten vast aan een tak die uit de stronk steekt. De zitting is draaibaar met het draaipunt op de plek waar de tak en de bladen samenkomen. Het lijkt daarmee op een boom, maar dan wel een boom die zijn loof ergens halverwege heeft zitten. Het klopt niet helemaal en de stronk wijkt ook erg af van het originele knutsel die staat beschreven in de vormsessie. Deze originele vorm heeft als voordeel dat de uitstraling niet toe te wijzen is aan een bepaalde gebruikersgroep waardoor er minder snel vooroordelen zullen ontstaan.

Dit concept hoort thuis in de tweede serie badkamers, uit het trendonderzoek. Het is totaal geen strak meubel en de vormen zouden schiften met de modernistische badkamers. Het voordeel is dat het meubel uitnodigend om te gaan zitten op de bladeren. De bladeren geven het een unieke en luxe ervaring waardoor dit meubel geaccepteerd zou kunnen worden.

### 5.2.2 Nest

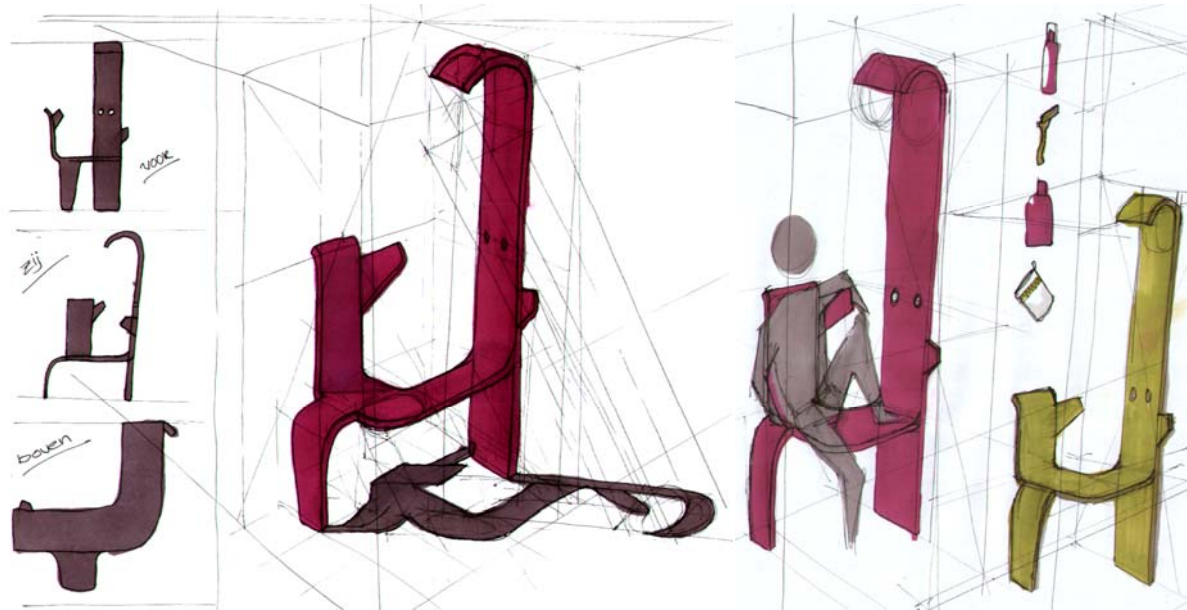


Figuur 5.2.2.1

Dit concept is ontstaan naar aanleiding van het ijzerdraadmodel dat op een nest of een kluwen wol lijkt (figuur 5.2.2.1). Het model is eenvoudig op te klappen. Er zijn twee scharnierpunten aanwezig. Eén van de scharnierpunten bevindt zich net onder de aansluiting voor de s-koppelingen. Het andere scharnierpunt is op de voorkant van de zitting geplaatst. Wat opvalt is dat de persoon met de rug naar de kraan zit, waardoor hij niet lekker kan gaan hangen of liggen. Overdwars liggen zou kunnen als de zitting wordt aangepast. De nestachtige structuur is handig om bijvoorbeeld de shampooflessen tussen te klemmen. Hierdoor lokt het concept wel andere manieren van gebruik uit. Dit zou andere gebruikers kunnen betrekken bij deze douchemeubel waardoor het meubel door iedereen geaccepteerd wordt.

Dit concept past in elke badkamer. Het hangt wel af van het soort materiaal dat er gebruikt gaat worden. De fel roze kleur die het in de tekening heeft kan vervangen worden door een neutralere kleur waardoor het meubel ook in de modernistische badkamer zal passen.

### 5.2.3 Waterval

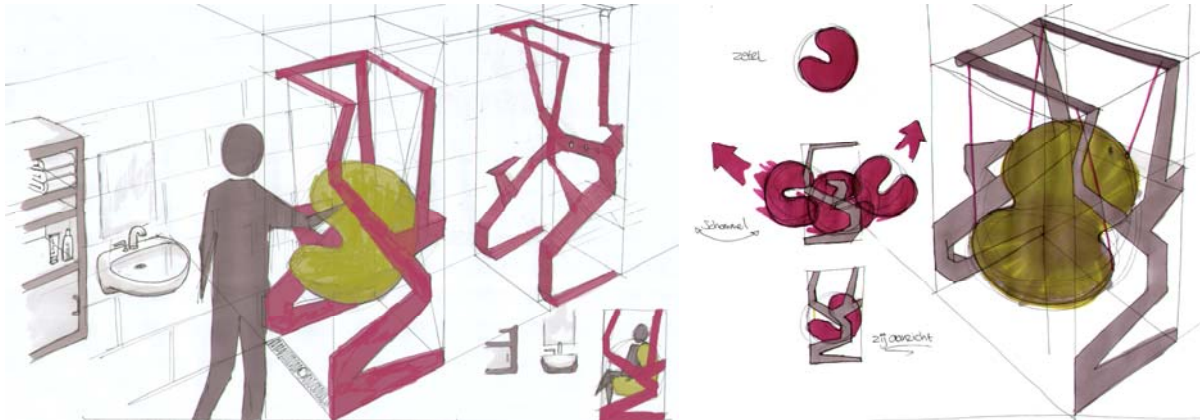


Figuur 5.2.3.1

Dit is een zeer slank model (figuur 5.2.3.1). Er kunnen geen onderdelen opklappen of wegdraaien, wat dit het meest basale concept maakt dat er tussen zit. Het is geen saai concept. De gebruiker kan allerlei houdingen aannemen op de zitting. Draaien moet de gebruiker zelf doen. Het opbergen is misschien wel niet nodig als het douchemeubel net zo slank blijft als in de tekeningen gesuggereerd wordt.

Dit model biedt meer mogelijkheden. Zo kunnen de flappen en de zitting zelf op een creatieve manier gebruikt worden om steun te zoeken. Ze hebben niet het gebruikelijke uiterlijk van een handgreep zoals die aanwezig zijn in de gezondheidszorg. Maar ze kunnen ook gebruikt worden om eens gek op het meubel te gaan zitten of er kan een handdoek overheen gehangen worden. De zitting kan ook dienst doen als flaconhouder of als bankje om voeten op schoon te maken. Doordat de invulling van de vorm niet duidelijk is kunnen mensen zelf betekenis geven aan de vorm. Door zelf te zoeken wordt het hun eigen product. Hierdoor biedt dit concept ruimte om geaccepteerd te worden door verschillende gebruikersgroepen die allemaal hun eigen meubel kunnen ontdekken.

### 5.2.4 Schommel



Figuur 5.2.4.1

Dit is het schommel concept (figuur 5.2.4.1). De stellage is nodig om de schommel op te hangen, maar hij neemt wel veel plek in van de doucheruimte. De stellage heeft als toegevoegde waarde de steun die hij biedt. De zitting kan ook goed weggedraaid worden en het biedt veel bewegingsvrijheid. De gebruiker zit echter wel met de rug naar de kraan toe. Doormiddel van het frame zou de gebruiker zich misschien om kunnen draaien naar de kraan toe, dat maakt het een avontuurlijke onderneming. De zitting kan echter niet goed opgeborgen worden. Misschien dat de zitting wel los te koppelen is maar waar laten gebruikers vervolgens deze zitting.

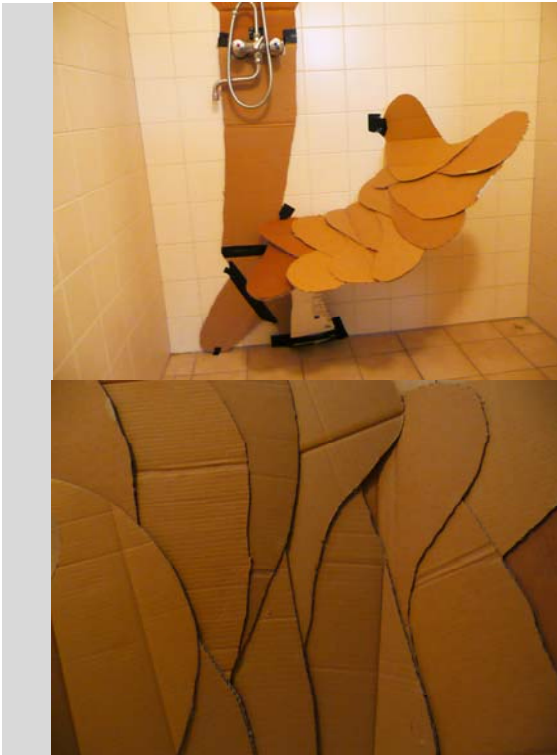
Het idee van schommelen in de regen is heerlijk, vooral als de schommel hoog kan. Echter met dit concept kunnen de gebruikers alleen wat deinen, wat ook niet verkeerd is. Voor ouderen zal een schommel wel onstabiel aanvoelen. Maar het heeft als voordeel dat andere gebruiker zich uitgedaagd voelen door een product dat voor ouderen is bedoeld, dit bevordert de acceptatie.



### 5.3 conceptevaluatie

Om een concept te kunnen kiezen is het belangrijk om een zo realistisch mogelijk beeld te scheppen van het concept. Voor het douchemeubel is het bijvoorbeeld belangrijk dat het meubel niet te veel ruimte inneemt. Om dat te kunnen testen zijn de modellen één op één uitgewerkt in karton. Deze kartonnen modellen zijn onder de douche geplaatst om enig idee te krijgen van de impact van de vormen in de badkamer. Het beeld dat ze in de douche creëren zal meespelen in de conceptkeuze. In figuur 5.3.1 staan een voorbeelden van deze kartonnen modellen.

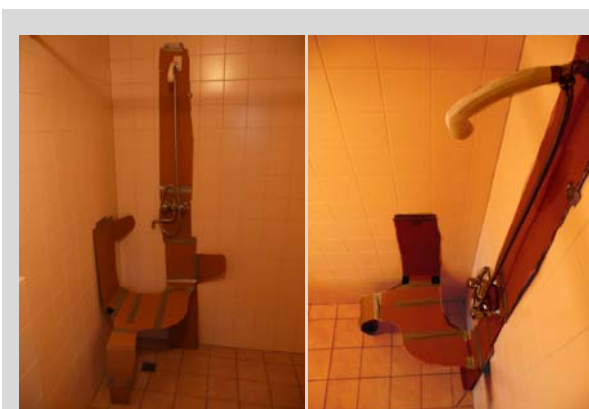
**boom**



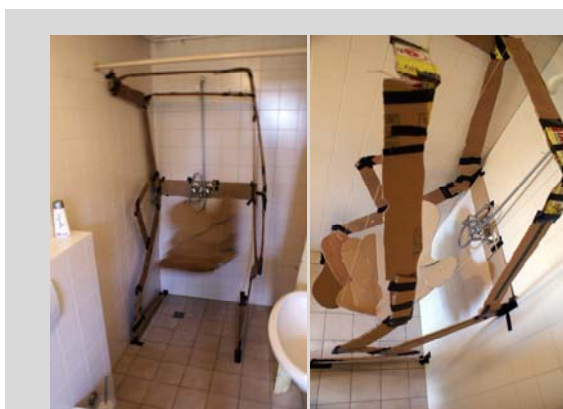
**nest**



**waterval**



**schommel**



Figuur 5.3.1

## 5.4 Conceptkeuze

De concepten zullen nu worden uitgezet tegen de eisen uit het programma van eisen. Per eis wordt geschat of het concept hier aan voldoet of aan kan voldoen. Deze inschatting kan gemaakt worden doordat er presentatietekeningen en conceptevaluaties zijn gemaakt. Uiteindelijk wordt het concept gekozen dat geaccepteerd wordt door alle gebruikers.

Hier volgt eerst de tabel(figuur 5.4.1). In de tabel staan de belangrijkste eisen die van toepassing zijn voor de selectie van de concepten. Elke eis kan een score halen van nul tot drie. Het concept met de meeste punten voldoet het best aan het programma van eisen. Een korte toelichting per beoordeling is te vinden in bijlage 13.

|                                                                                                  | Boom | Nest | Waterval | Schommel |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|
| Zit comfort bieden                                                                               | ☆☆☆  | ☆☆   | ☆☆       | ☆☆☆      |
| Steun bieden                                                                                     |      | ☆☆   | ☆☆☆      | ☆☆       |
| Accessoires kunnen houden                                                                        |      | ☆    | ☆☆       |          |
| Gebruiker moet zich kunnen wassen                                                                | ☆☆   | ☆    | ☆☆☆      | ☆        |
| Gebruiker moet zich kunnen laten wassen                                                          | ☆☆☆  |      | ☆☆       | ☆        |
| Montage zonder gaten boren                                                                       | ☆☆☆  | ☆☆☆  | ☆☆☆      | ☆☆☆      |
| Bewegingsvrijheid bieden aan gebruiker                                                           | ☆☆   |      | ☆☆       | ☆☆       |
| Bewegingsvrijheid bieden aan mensen die wel douchen maar geen gebruik maken van het douchemeubel |      | ☆☆☆  | ☆☆       | ☆        |
| Eenvoudig te reinigen                                                                            | ☆☆   | ☆    | ☆☆☆      | ☆        |
| Veilig te gebruiken                                                                              | ☆    | ☆    | ☆☆☆      | ☆        |
| Verfrissend, sprankelend, ontspannen, meditatief en inspirerend gevoel                           | ☆☆   | ☆    | ☆☆       | ☆☆☆      |
| Warme en uitnodigende uitstraling                                                                | ☆☆☆  | ☆    | ☆☆       | ☆☆☆      |
| Totaal:                                                                                          | 21 ☆ | 17 ☆ | 29 ☆     | 21 ☆     |

Figuur 5.4.1

De keuze is gevallen op het waterval concept, omdat dit concept aansluit op het programma van eisen. Zonder te kijken naar het programma van eisen springt dit concept er ook al uit. Het is goed voor te stellen dat dit het douchemeubel is waar in dit project naar gezocht wordt. Het verenigt de ouders met de overige gebruikers doordat het product niet de nadruk legt op de zorgfunctie. Het product nodigt iedereen uit om er gebruik van te maken.

## 6. Conceptontwikkeling

### 6.1 Concept uitwerken

Tijdens de conceptkeuze is naar voren gekomen dat het 'waterval' concept nog niet aan alle eisen voldoet. Daarom wordt nu geprobeerd om hier alsnog oplossingen voor te ontwikkelen. Maar niet elke oplossing is een verbetering voor het model. Het kan zijn dat het toevoegen van een bepaalde functie inbreuk doet op de vorm van het concept. Daarom moet goed worden afgewogen of het voordeel opweegt tegen de nadelen die het met zich meebrengt.

Het gekozen concept scoort nog niet optimaal voor de volgende functies:

- **Zit comfort** – De andere concepten uit paragraaf 5.2 hebben een relaxstand, waarin de gebruiker lekker onderuit gezakt kan hangen in het meubel. Het verkozen concept heeft deze mogelijkheid niet. Toch kan er ontspannen op gezeten worden. Het verschil tussen het ontspannen zitten op het verkozen concept en op de andere concepten is geïllustreerd in figuur 6.1.1. In de andere concepten kan net als in een hangmat gehangen worden (figuur 6.1.1.a). Terwijl het verkozen concept te vergelijken is met de jongen die onder de waterval zit gehurkt (figuur 6.1.1.b). Maar in beide situaties is de gebruiker ontspannen.



Figuur 6.1.1.a, b, c

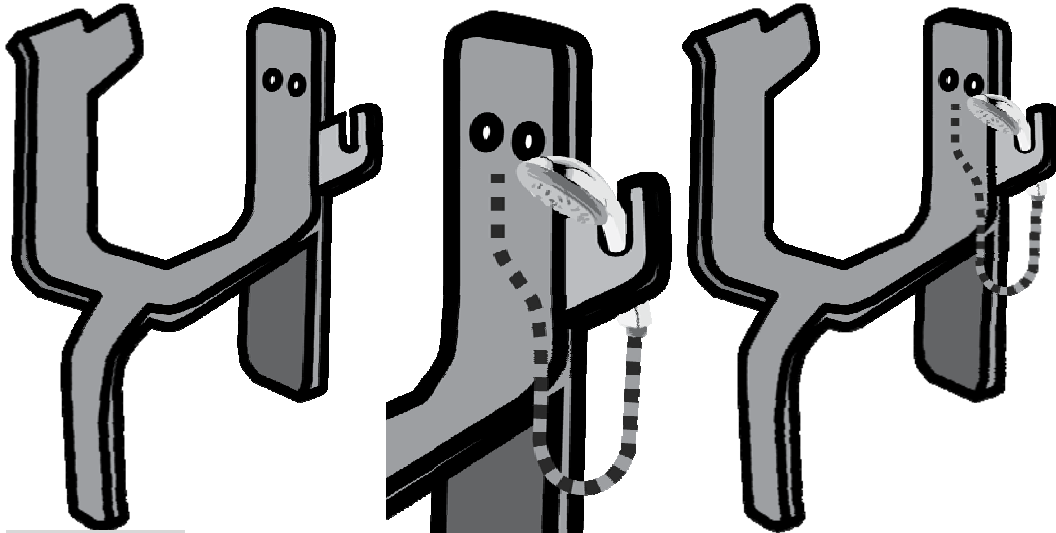
Het meubel kan aangepast worden (figuur 6.1.1.c) zodat de gebruiker wel kan slapen op het meubel. Maar er is nooit vastgesteld dat de gebruiker wil kunnen hangen in het douchemeubel. Er is alleen aangegeven dat het douchen een ontspannen ervaring moet zijn en dat de gebruiker comfortabel moet kunnen zitten. Daarom is er besloten om geen vormverandering toe te passen.

- **Accessoires** – Er is geen specifiek onderdeel aan te wijzen in het concept dat dient als houder voor de flessen en zeepjes. Toch scoort het concept hoog in het onderdeel van de accessoires. Dit komt doordat het deel van de zitting waar niet op gezeten wordt gebruikt kan worden om accessoires op uit te stallen. Het concept kan echter wel verbeterd worden door nog een houder toe te voegen waar de douchekop in gehangen kan worden. Mensen spoelen zich af met de



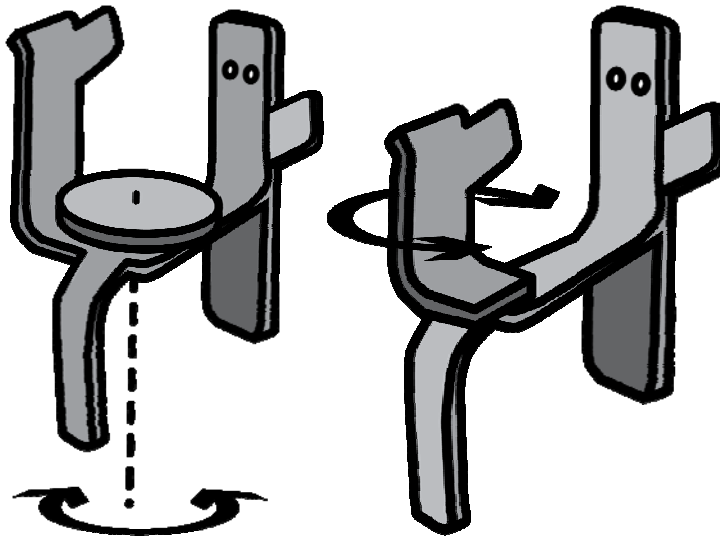
douchekop in de hand. Deze douchekop willen ze tussentijds ergens op kunnen hangen, zoals blijkt uit de modevaluatie. Ook voor verzorgers is het handig als ze de douchekop ergens kwijt kunnen. (figuur 6.1.2)

De flappen die in uit het concept steken worden nu gebruikt als steunpunten (figuur 5.2.3.1). Maar deze flappen kunnen ook gebruikt worden om de douchekop aan op te hangen. In figuur 6.1.2 is er in de rechter flap een uitsparing gelaten om de douchekop in te klemmen.



Figuur 6.1.2

- **Gemak voor de verzorger** – In de concurrentieanalyse is te zien dat de douchemeubels uit de klasse D en E meer functies hebben die de verzorger helpen om de patiënt te verzorgen. Deze instellingen ontbreken echter in het gekozen concept. Het prototype uit de modevaluatie bevat deze functies wel. Maar in het verslag van Michael en tijdens de evaluatie is er geen gegronde reden aan te wijzen waarom het douchemeubel instelbaar of draaibaar zou moeten zijn. Zeker de functie van de draaibaarheid is daar niet ontstaan vanuit de ergonomie. Deze functie zit in het prototype van Michael omdat de stoel op die manier is weg te draaien waardoor hij geen ruimte inneemt en zo andere gebruikers van de douche in de weg zit. In het uiteindelijke prototype zit deze functie omdat wordt aangenomen dat het aantrekkelijk voor de gebruiker dat de stoel kan draaien. Dit is echter maar een aanname die nergens is onderbouwd. Verder is op te merken dat de stoelen die momenteel aan de muur worden bevestigd ook niet instelbaar of draaibaar zijn. Dit zou er op kunnen wijzen dat er geen behoefte bestaat voor deze functie. Bovendien zijn beweegbare onderdelen minder veilig (zie hoofdstuk 4, veiligheid-constructie). Maar als in een toekomstig product besloten wordt dat deze functies toch nodig zijn dan zouden hier oplossingen voor moeten worden gezocht zoals deze zijn verbeeld in figuur 6.1.3.



Figuur 6.1.3

De vormveranderingen in figuur 6.1.3 zijn ingrijpend voor de vorm en omdat niet is aangetoond dat het een eis is wordt er van deze vormverandering afgezien.

- **Bewegingsvrijheid voor de gebruiker** – Elke toevoeging in de doucheruimte zal er toe leiden dat er minder ruimte overblijft voor de gebruiker. Het is daarom van belang dat de ruimte die wordt ingenomen ook efficiënt wordt gebruikt. De vorm moet de gebruiker toestaan om verschillende handelingen uit te voeren in verschillende gebruikssituaties. De gebruiker moet de douche in kunnen stappen zonder dat het douchemeubel hierbij in de weg zit. Het douchemeubel moet in deze situatie juist steun bieden aan de gebruiker. Andere situaties zijn bijvoorbeeld het bedienen van de kraan of het wassen van de voeten van de gebruiker.

Vooralsnog lijkt dit concept efficiënt in het gebruik van ruimte. Het gehele douchemeubel kan bijvoorbeeld dienen als steun bij het in de douche stappen. Vooral de zijflappen kunnen hierbij dienst doen als handgrepen. Of de flappen niet juist in de weg zitten kan alleen blijken uit een gebruiksonderzoek dat pas kan worden uitgevoerd als er een prototype voor handen is.

- **Bewegingsvrijheid voor de mensen die wel douchen maar geen gebruik maken van het douchemeubel** – Vooral voor deze gebruikers is het belangrijk dat het meubel niet te veel ruimte inneemt en zo geen belemmering vormt tijdens het douchen. Daarom kan bijvoorbeeld het nestconcept opgeklapt worden. Maar opklappen is geen ideale oplossing, omdat het geen fraaie vorm oplevert voor het concept en het neemt nog steeds ruimte in, ook in opgeklapt toestand. Daarom is het interessant om te kijken of er misschien geen andere benadering mogelijk is voor dit probleem. Het probleem ontstaat doordat de gebruikers zich ergeren aan de ruimte die ze verliezen aan het douchemeubel. Zou het daarom niet mooi zijn als deze gebruikers zich niet meer hoeven te ergeren. Dat de vorm zo mooi en slank is dat ze het douchemeubel daarom accepteren in hun beweegomgeving. Uit een gebruiksonderzoek zou kunnen blijken dat dit van toepassing is op dit

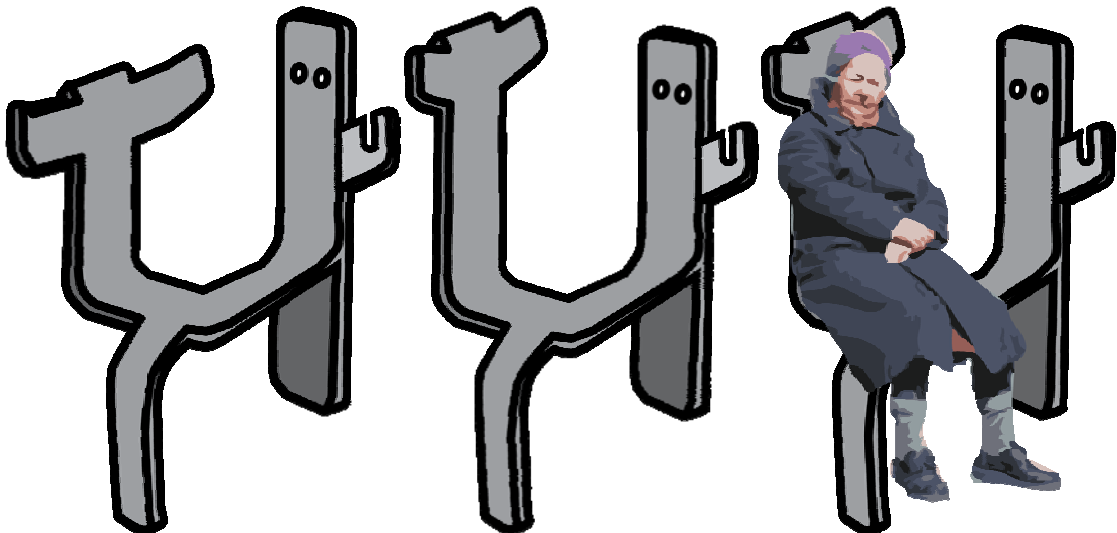
concept. Uit de conceptkeuze blijkt in ieder geval dat dit concept het meeste aanspreekt en daarom heeft dit concept potentie om geaccepteerd te worden.

- **De uitstraling** – Zoals gesteld in de conceptkeuze kan het materiaal gebruik nog veel betekenen voor de uitstraling en de sfeer van het meubel. Daarom moet er bij het materiaalgebruik rekening worden gehouden met de uitstraling.

### Overige eisen

Naast de eisen die gebruikt zijn tijdens de conceptkeuze zijn er nog meer eisen waaraan het concept moet voldoen. Deze overige eisen kunnen ook invloed hebben op de vorm van het concept. Daarom dat hier de belangrijkste worden behandeld.

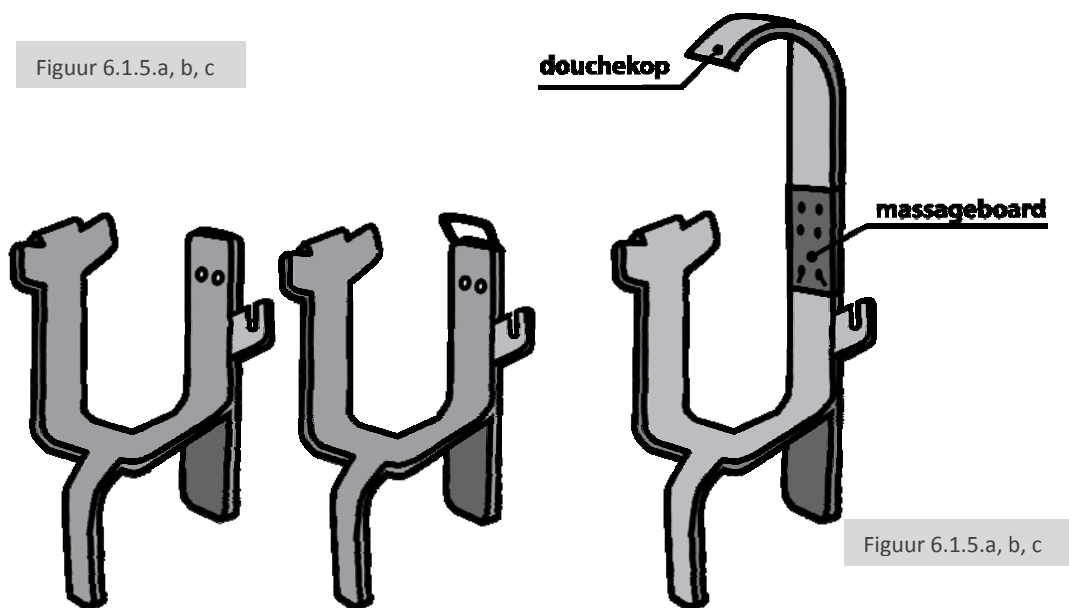
- **Ergonomie** - De menselijke maat heeft het meest gevolg op de vorm van de rugleuning. Toch is de zitting en de rugleuning minder breed geworden dan dat de ergonomische maten voorschrijven. Dit is gedaan omdat het meubel anders te veel ruimte zou innemen in de douche, waardoor het ontwerp pontificaal zou overkomen. Dit heeft gevolgen voor de zijflappen die uitsteken vanuit de rugleuning. Deze flappen lopen in het concept niet langs het lichaam heen maar steken nu de gebruiker in de rug, omdat de rugleuning te smal is.



Figuur 6.1.4.a, b, c

De flappen kunnen worden weggelaten of ze zouden een andere vorm kunnen krijgen zodat de schouders van de gebruiker er tussen passen. Deze oplossing is de te zien in figuur 6.1.4.a. In dit figuur is ook te zien dat deze oplossing de vorm niet ten goede komt. Het lijkt nu nog meer op een stier die de gebruiker van achter in de rug wil prikken. Daarom is er gekozen voor een oplossing waarbij de flappen pas beginnen op schouderhoogte. Daardoor hoeft alleen het hoofd er tussen te passen en kunnen de flappen hun vorm behouden. In figuur 6.1.4.c is te zien hoe dit eruit ziet als de gebruiker plaats neemt op het douchemeubel. De flappen beginnen pas boven de schouder van de gebruiker. Hierdoor zijn de flappen niet alleen als handgrepen te gebruiken maar de gebruiker kan er nu ook zijn hoofd tegenaan rusten, zoals dit ook bij treinmeubilair aanwezig is.

- **Montage** - Er is in de modevaluatie naar voren gekomen dat het lastig is om de kraan te demonteren alvorens het douchemeubel te monteren. Dit is tegenstrijdig met het programma van eisen waarin staat dat het douchemeubel eenvoudig moet zijn te monteren. Een oplossing waarbij de kraan er niet af gehaald hoeft te worden is gebruikt in het concept van de flaconhouder zoals Joost Avezaat deze heeft ontworpen. Deze kan gewoon achter de kraan worden geschoven en dit staat ook beschreven in het octrooi. Tijdens de testen die uitgevoerd zijn door het Saxion hebben ze er echter voor gekozen om de plaat tegen de muur te klemmen doormiddel van klemringen die op de s-koppelingen worden gedraaid. Het stevig klemmen van de plaat tegen de muur is vooralsnog alleen te bereiken door de kraan eraf te koppelen om er zo klemringen op te kunnen draaien. Dat het Saxion in de test is uitgegaan van dit principe is een argument om aan te nemen dat deze oplossing de gevraagde stabiliteit kan geven aan het product en dat de oorspronkelijk oplossing hier niet aan kon voldoen. Dat wil niet zeggen dat deze vorm de enige oplossing is. Er kan in een vervolg op dit project gezocht worden naar een andere manier om dit probleem op te lossen.



- **Vorm- en functieontwikkeling** - Het kan natuurlijk ook voorkomen dat er een eis niet voorkomt in het programma van eisen maar waaraan het meubel wel kan voldoen. Dit is het geval bij de afronding van de vorm boven de aansluiting op de s-koppelingen. In de conceptschetsen bevindt zich hier een vorm die doet denken aan een douchekop waar een waterval uit kan stromen. De integratie van een douchefunctie in het douchemeubel zou interessant zijn, omdat het ontwerp zich hiermee verder distantieert van zorgproducten. Toch is er in dit ontwerp nog niks gedaan met deze optie, omdat de waarde van deze bonus te laat in het project werd herkend en het ontwerp wordt er veel complexer door. In paragraaf 6.3 is wel een suggestie gedaan van hoe het douchemeubel eruit kan zien wanneer er wel een douchekop is geïntegreerd. Ook in figuur 6.1.5.c is een schets gemaakt van hoe de

vorm gebruikt kan worden als douchekop. In een vervolg project is het interessant om deze functie alsnog uit te werken.

In figuur 6.1.5.b is ook te zien hoe de vorm boven de s-koppelingen kan dienen als extra handgreep, naast de flappen die nu al als handgreep dienen. Hier is echter vanaf gezien omdat de beugel eenvoudig geassocieerd kan worden met de beugels die momenteel veel voorkomen bij hulpmiddelen.

Uiteindelijk is er besloten voor de vorm uit in figuur 6.1.5.a. Zo is het product stabiel in te klemmen, doordat het meubel nu ook boven de s-koppelingen naar de muur afsteunt (paragraaf 6.3).

- **Opstaande rand** – Het product biedt geen oplossing voor douchecellen die een opstaande rand hebben. Er zijn geen cijfers bekend over het percentage van de douchecellen die een opstaande rand hebben. Maar er kan aangenomen worden dat douchecellen die gebruikt worden door ouderen geen rand hebben, omdat ouderen gehinderd zullen worden door deze opstaande rand.

## 6.2 Materiaal keuze

In het trendonderzoek is te zien welke materialen er tegenwoordig gebruikt worden in de badkamer. Het is duidelijk dat het een materiaal voor het douchemeubel emoties moet oproepen die verbeeld zijn in de collages uit de doelgroepanalyse en mensen moeten er graag op gaan zitten. In het trendonderzoek is ook te zien dat mensen geneigd zijn om voor een moderne strakke badkamer te kiezen. Hier kunnen ze later spijt van doordat het antraciet te koud aanvoelt. Het zou voor mensen een uitkomst zijn als ze het douchemeubel zien als een design object dat past bij hun moderne inrichting en dat ze in het gebruik niet teleurgesteld worden in de kwaliteit van de materialen die gebruikt zijn. De uitstraling is daarom van belang en deze zal nog voor een groot deel bepaald gaan worden door de materiaalkeuze. Het is daarom van belang dat het materiaal sfeer geeft aan het concept. Daarnaast moet het materiaal voldoen aan de overige eisen van het programma van eisen.

### 6.2.1 Materiaal eisen

De volgende eisen zijn van toepassing op de materiaalkeuzen(hoofdstuk 4, programma van eisen).

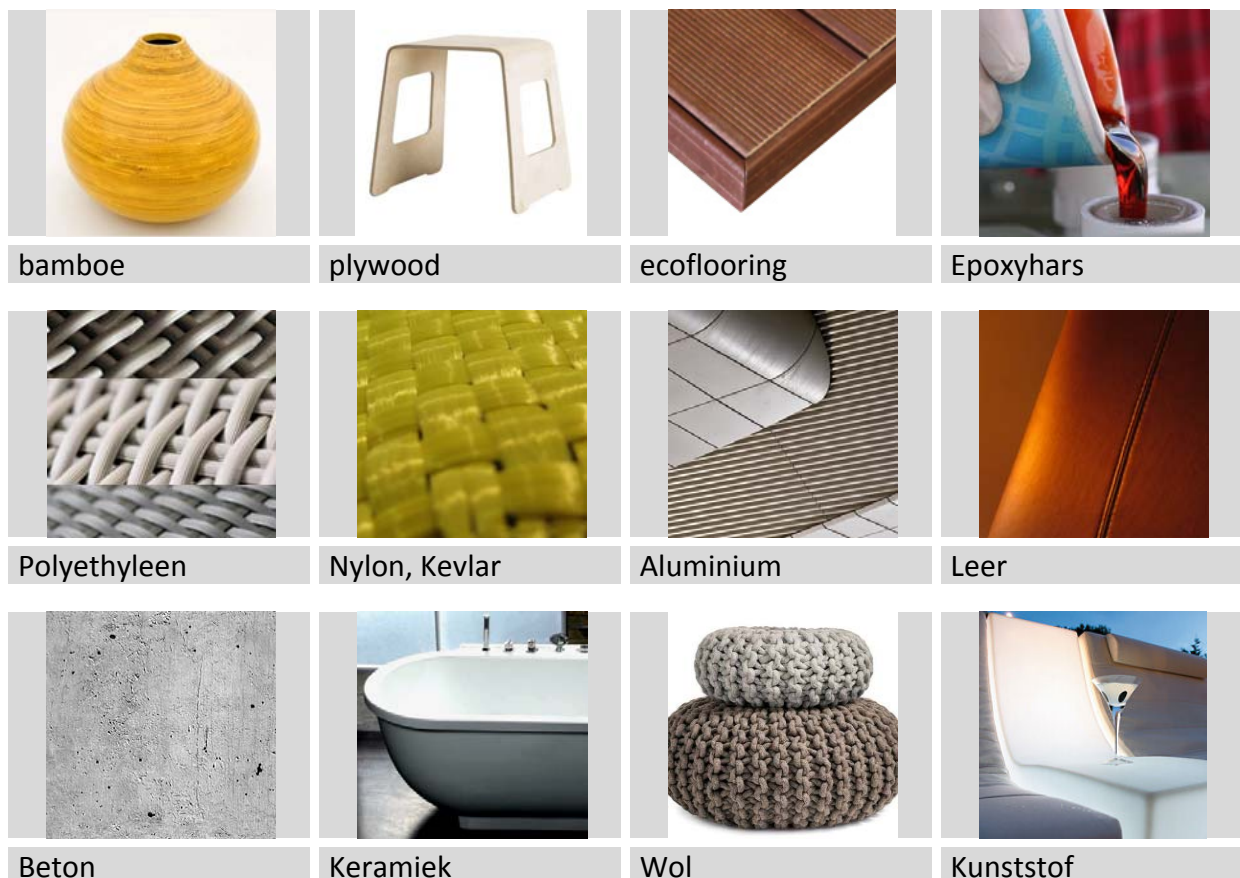
- **Zitcomfort** - Het materiaal dat gekozen wordt voor het concept moet het zitcomfort vergroten. De zitting moet niet te hard of te zacht zijn. Uit de gesprekken met de woningbouw blijkt dat de zitting van bestaande douchestoelen eigenlijk al optimaal is. Verder kan er ook gekeken worden naar overige stoelen en in welk materiaal daar de zittingen zijn uitgevoerd.
- **Beschermen tegen hitte en kou** - In de douche is het belangrijk dat de zitting niet te koud of te heet is of dat onverwacht wel kan worden. Zonder kleren is de gebruiker veel kwetsbaarder.
- **Stijfheid & sterkte** - Het materiaal moet sterk genoeg zijn om de vereiste krachten aan te kunnen. Op een gegeven moment kan elk materiaal de vereiste kracht leveren als er maar voldoende massa is.

- **Bestand tegen vocht** - Naast de krachten moet het materiaal bestand zijn tegen de omstandigheden die aanwezig zijn in de doucheruimte. Vooral vocht is van invloed op de duurzaamheid van het product.
- **Steun bieden** – Het materiaal moet de gebruiker steun bieden. Bijvoorbeeld in de vorm van grip.
- **Veiligheid** – Voor de veiligheid moet het materiaal zijn af te ronden. Ook mag het materiaal niet irriteren of splinteren waardoor de gebruiker schade op kan lopen.
- **Hygiëne** - Voor de hygiëne is het noodzakelijk dat het meubel eenvoudig te reinigen is. Haren, huidresten en ander vuil kan gemakkelijk achterblijven. Poreuze materialen nemen snel vuil op waardoor er vlekken kunnen ontstaan.
- **Prijs** - Het materiaal moet binnen het budget passen.
- **Sfeer** – Het materiaal moet passen bij de sfeer en de beleving van het douchemeubel.

## 6.2.2 Materialen

Hier volgen de materialen die gebruikt gaan worden in materiaalconcepten(paragraaf 6.2.3). De materiaalconcepten zullen een indruk geven van het materiaal, waardoor het beter is te beoordelen welke materialen voldoen aan de eisen uit paragraaf 6.2.1.

In figuur 6.2.2.1 volgt een selectie van de materialen.

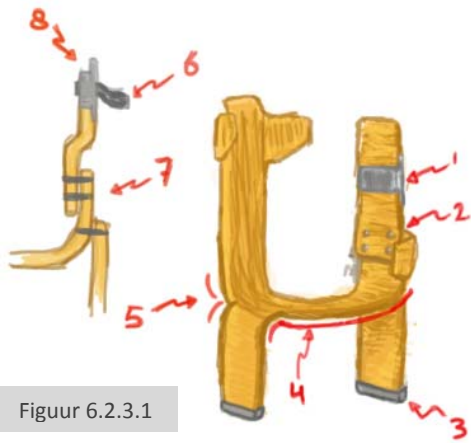


Figuur 6.2.2.1

### 6.2.3 Materiaalconcepten

De volgende materiaalconcepten zijn ontstaan uit de selectie van materialen uit paragraaf 6.2.2.

#### Bamboe- en plywoodconcept



Figuur 6.2.3.1

Zowel de bamboe als het plywood hebben vergelijkbare eigenschappen. Hier volgt de beoordeling van dit materiaalconcept.

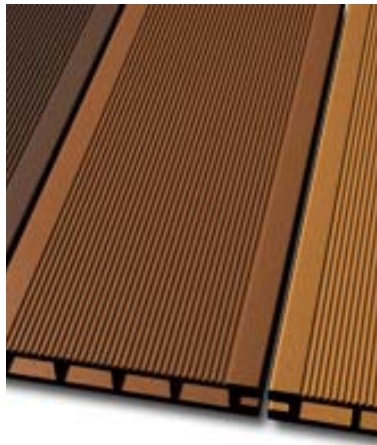
|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Zitcomfort</b>                    | Voorals hout wordt veel gebruikt in meubelen. Hout en bamboe voelen warm aan wat de gebruiker uit nodigt om plaats te nemen op het douchemeubel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | Hout neemt geleidelijk de omgevingtemperatuur over waardoor het de gebruiker beschermt tegen hevige en kortstondige temperatuurverschillen die ontstaan bij het instellen van de temperatuur van het douchewater.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|   | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | Hout kan sterk zijn maar hout is te zwak om op de s-koppelingen (6) ingeklemd te worden tussen de muur en de klemringen(8) (Figuur 6.2.3.1). Bij deze aansluiting(1) moet het materiaal namelijk relatief dun zijn omdat anders de kraan te weinig ruimte krijgt. Ook moet de afstand van de s-koppelingen tot de grond kunnen worden ingesteld en dit betekent dat het meubel moet worden opgedeelt in twee delen(1,2,3). De koppeling van deze afzonderlijke delen(7) kan problemen opleveren, omdat het materiaal daar ook steviger en dikker moet zijn terwijl er daar geen ruimte voor is. Verder kan het zitvlak(4,5) doorbuigen. |
| - | <b>Bestand tegen vocht</b>           | Doordat de beschermde laag er bij intensief gebruik afslijt kan het materiaal gaan rotten of schimmelen. Zonder beschermende laag is hout of bamboe dan ook slecht bestand tegen vochtige omstandigheden. Hout wordt wel veel toegepast in bijvoorbeeld kastpanelen waar het minder fysiek in aanraking komt met de gebruiker, waardoor het minder slijt en op die manier wel beschermd kan worden tegen het vocht.                                                                                                                                                                                                                     |
|   | <b>Steun bieden</b>                  | Hout wordt gebruikt vanwege de grip die het biedt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|   |                   |                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Veiligheid</b> | Hout is een zacht materiaal wat goed te bewerken is zodat de gebruiker er veilig mee om kan gaan.                                                                         |
|   | <b>Hygiëne</b>    | Hout is niet optimaal te reinigen. Vuil kan zich hechten aan het oppervlak. Ook kunnen er vlekken ontstaan doordat vloeistoffen kunnen doordringen in het materiaal.      |
|   | <b>Prijs</b>      | Hout is een traditioneel materiaal waarvoor veel productietechnieken voor handen zijn, wat een voordelig product oplevert.                                                |
| + | <b>Sfeer</b>      | Hout wordt veel toegepast in de badkamer omdat het warme en natuurlijke kleuren heeft. Ook is elk stuk hout een uniek object wat elke badkamer zijn eigen karakter geeft. |

Een nadeel van hout is dat het materiaal niet sterk genoeg is. Een groter nadeel is dat hout niet bestand is tegen vochtige omstandigheden. Dit zorgt voor problemen met de hygiëne. Toch is hout een geschikt materiaal omdat het een sfeervolle uitstraling heeft.

#### Ecoflooringconcept



Figuur 6.2.3.2

(Figuur 6.2.3.2) Dit materiaal is een nieuwe trend op het gebied van terrassen. Ecoflooring zijn planken vervaardigd van een mengsel van hout en kunststof. Het heeft alle voordelen van kunststof en het karakter van hout. Voor het douchemeubel zou dit het ideale materiaal zijn omdat het voldoet aan veel van de eisen.

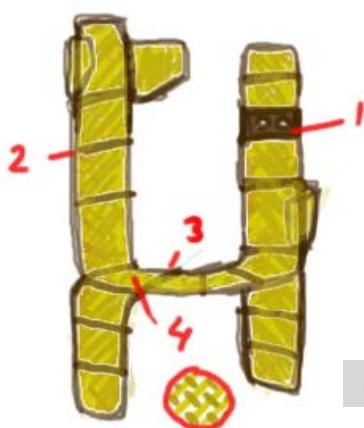
|  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Zitcomfort</b>                    | De gripribbels(1) zijn nodig om grip te blijven bieden tijdens vochtige omstandigheden. Deze ribbels dienen ook om het water af te voeren. Het gebruik van deze harde ribbels zullen niet bevorderend werken voor het zitcomfort.                                                                                                                                       |
|  | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | De warmte wisseling van dit materiaal verloopt vergelijkbaar met dat van hout.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | De ontwikkelaar van ecoflooring beweren dat het materiaal slijtvast is. Dit levert voordelen op met de bestendigheid tegen vocht en met het reinigen van het materiaal.<br>Het is elastischer dan hout waardoor het minder geschikt is om te worden ingezet om de gebruiker te dragen(2). De eigenschap van kunststof is dat het door kan buigen bij intensief gebruik. |



|   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| + | <b>Bestand tegen vocht</b> | Het materiaal rot niet en is gemaakt om buiten te worden gebruikt. Dit houdt in dat het bestand moet zijn tegen vocht en dat het ook geschikt zou moeten zijn om te gebruiken in de doucheomgeving.                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | <b>Steun bieden</b>        | Het materiaal biedt grip, ook wanneer het nat is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   | <b>Veiligheid</b>          | Het materiaal kan net als hout bewerkt worden zodat het veilig te gebruiken is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | <b>Hygiëne</b>             | Het materiaal is eenvoudig te reinigen en het is bestand tegen schoonmaakmiddelen. Maar het is de vraag hoe grondig het materiaal te reinigen is. De producent van Ecoflooring waarschuwt wel voor het ontstaan van vlekken. Zeker bij organische resten zoals haren en huidschilfers is het de vraag of dit materiaal daar tegen bestand is.                                                                                               |
|   | <b>Prijs</b>               | Het materiaal kan op een vergelijkbare manier bewerkt worden als hout. Dit betekent dat het net als hout voordelig te produceren is. Wel een nadeel is de productiemethode van het materiaal. Momenteel is het alleen verkrijgbaar doormiddel van een extrusie proces. Voor het douchemeubel zal het waarschijnlijk gespoetgoten moeten worden en het is niet duidelijk of dat bij dit materiaal kan, omdat het gemengt is met houtstukken. |
|   | <b>Sfeer</b>               | Het materiaal heeft dezelfde uitstraling als hout. Waardoor het een zelfde sfeer kan creëren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

De bestendigheid tegen vocht is het grote voordeel van dit materiaal ten opzichte van hout. Het feit dat het materiaal is ontwikkeld voor het gebruik in de buitenomgeving is bemoedigend voor de inzet van dit materiaal in de doucheomgeving. Maar het is nog onzeker of het materiaal inderdaad voldoet aan alle eisen en het is onduidelijk of het douchemeubel rendabel te produceren is met dit materiaal.

#### Stof- en weefselconcept



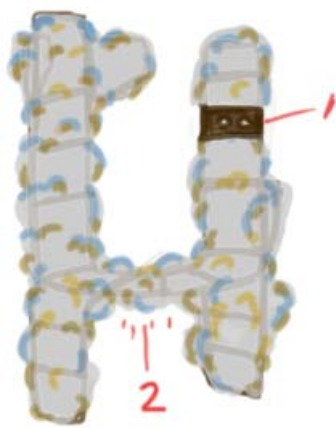
Figuur 6.2.3.3

Bij dit materiaalconcept moet er gebruik worden gemaakt van een tweede materiaal dat stijfheid geeft aan de stof of het weefsel (Figuur 6.2.3.3). In dit geval is dat een frame(1,2,3) van aluminium geworden maar het kan ook een hars of een kunststof zijn dat over het weefsel wordt gesmeerd of het weefsel kan tijdens het weefproces al gemengd worden met een kunststof.

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Zitcomfort</b>                    | De toepassing van dit materiaal suggereert dat het zitcomfort biedt aan de gebruiker. Het is wel de vraag of het weefsel(4) niet irriteert op de naakte huid. Daar kan tegenin gebracht worden dat zwembad- en strandmeubelen ook gemaakt worden van dit materiaal en in die situaties wordt de naakte huid van de gebruiker ook in aanraking gebracht met het materiaal. |
|   | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | De weefsels zullen niet snel te warm of te koud worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|   | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | Moet met frame verstevigd worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| + | <b>Bestand tegen vocht</b>           | Het materiaal is ontwikkeld voor gebruik in de buitenomgeving. Hierdoor zal het materiaal ook bestand zijn voor gebruik in de doucheruimte. Bijkomstige voordelen zijn dat het ook bestand is tegen UV-licht en dat het de temperaturen in de badkamer kan weerstaan.                                                                                                     |
|   | <b>Steun bieden</b>                  | Stof kan grip bieden doordat het een structuur bevat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | <b>Veiligheid</b>                    | De stof biedt bescherming tegen scherpe hoeken. Het materiaal wordt al gebruikt in situaties waar het met de huid in aanraking komt en dat suggereert dat het de huid niet irriteert of dat het een allergische reactie oproept.                                                                                                                                          |
|   | <b>Hygiëne</b>                       | SOME, een fabrikant van kunststofweefsels, geeft aan dat dit materiaal eenvoudig te reinigen is, toch is het de vraag of dit ook geldt voor haren en ander vuil dat men niet in de tuin aantreft. Door de geweven structuur ontstaan er plekken waar vuil zich kan afzetten.                                                                                              |
|   | <b>Prijs</b>                         | Het materiaal is al ontwikkeld voor een vergelijkbare toepassing. Voor de productiekosten zal dit positief uitpakken als het productie netwerk al klaar ligt.                                                                                                                                                                                                             |
| + | <b>Sfeer</b>                         | De natuurlijke uitstraling van dit materiaal maakt het zeer geschikt als materiaal in dit project.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Groot voordeel is dat het materiaal ook onbehandeld tegen vocht bestendig is. Daarnaast heeft het een natuurlijk uitstraling. Het nadeel is dat het een nieuw materiaal is wat zich nog moet bewijzen op het gebied van de hygiëne. Verder is het zitcomfort nooit getest.

### Wolconcept



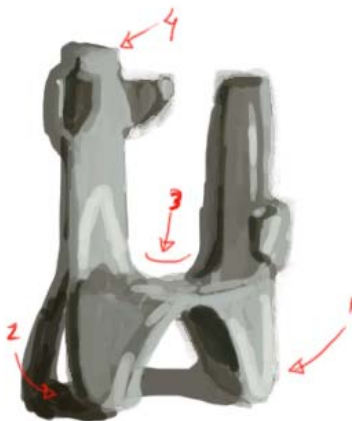
Figuur 6.2.3.4

Dit concept (Figuur 6.2.3.4) heeft raakvlakken met het weefselconcept maar is veel conceptueler. Het idee is met een schets niet ver genoeg uit te werken om het serieus te kunnen beoordelen.

|   |                                |                                                                                                                                |
|---|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | <b>Zitcomfort</b>              | Wol kan kriebelen en als de douchebeurten te snel opeenvolgen dan voelt de wol nog koud en nat aan van de vorige keer douchen. |
| - | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b> | Moet met frame verstevigd worden(1).                                                                                           |
| - | <b>Hygiëne</b>                 | Wol zuigt zich vol met water waardoor het onhygienisch is(2).                                                                  |
| + | <b>Sfeer</b>                   | Het is een fijne gedacht om de gebruiker te wikkelen in een wollen kabeltrui en dan onder de douche te zetten.                 |

Er moet nog te veel ontwikkeld worden aan de wol zodat het toegepast kan worden in de doucheruimte. Het gevoel en de sfeer van de wol moeten behouden blijven maar de hygiëne en de sterkte moeten verbeterd worden.

### Keramiekconcept



Figuur 6.2.3.5

Keramiek bestaat uit het samenvoegen van een niet-metaal met metaal of door het samenvoegen van twee niet-metalen. In de badkamer komen beide varianten voor(wasbak en badkuip).

|  |                   |                                                                                                            |
|--|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Zitcomfort</b> | Zitcomfort is niet ideaal doordat het een kaal materiaal is dat geen bescherming biedt tegen hitte of kou. |
|--|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | Keramik biedt geen bescherming tegen kou of hitte.                                                                                                                                                       |
|          | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | Het is een bros materiaal maar het is slijtvast. Met een metaal kan het echter een zeer stabiel materiaal opleveren.                                                                                     |
| <b>+</b> | <b>Bestand tegen vocht</b>           | Dit materiaal is bestand tegen vocht door de hoge slijtvastheid van het materiaal en word daarom veel gebruikt in badkamers.                                                                             |
|          | <b>Steun bieden</b>                  | De zitting kan erg glad worden met water en zeep, daarom worden ook vaak antislipmatjes gebruikt.                                                                                                        |
|          | <b>Veiligheid</b>                    | Het is een hard materiaal waardoor het compromisloos is wanneer gebruikers er tegenaan zouden vallen.                                                                                                    |
|          | <b>Hygiëne</b>                       | Het vuil kan zich niet afzetten en het is dus goed te reinigen.                                                                                                                                          |
|          | <b>Prijs</b>                         | Het wordt veel toegepast maar niet in meubelen zoals het douchemeubel. Het is daarom geen ideaal product voor de productie wat ongunstig is voor de productiekosten.                                     |
| <b>-</b> | <b>Sfeer</b>                         | Het materiaal is niet sfeervol. Het wordt echter wel veelvuldig gebruikt in de badkamer en is daar een geaccepteerd materiaal geworden door de schone uitstraling en doordat het bestand is tegen vocht. |

Dit materiaal is niet sfeervol maar wel functioneel. Het is een zeer geschikt materiaal om te gebruiken in de doucheomgeving omdat het bestand is tegen vocht. Hierdoor is het goed te reinigen en het materiaal is ook zeer stabiel. Maar het gebrek aan sfeer maakt het materiaal ongeschikt om toe te passen in het douchemeubel dat in dit project wordt ontwikkeld.

#### Betonconcept



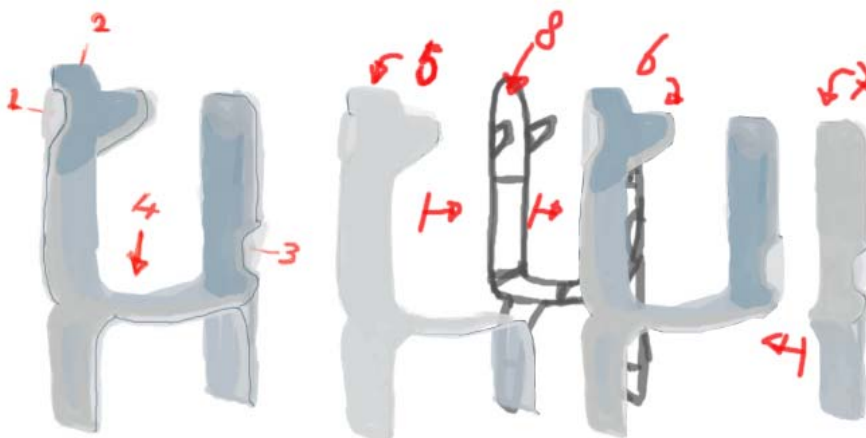
Figuur 6.2.3.6

Bij beton wordt niet gelijk aan een meubel gedacht. Toch zijn er veel ontwikkelingen op het gebied van beton die het mogelijk maken om beton te gebruiken voor het douchemeubel. Zo is er bijvoorbeeld BalsaConcrete van het bedrijf EVOLVE. Dit is zo licht beton dat het kan drijven in water. Verder bestaat er al langer het vezelbeton. Aan dit beton zijn vezels toegevoegd en eternit is hier een voorbeeld van. Vroeger werd hier asbest aan toegevoegd maar het product is al 25 jaar asbest-vrij en er kunnen meubelen mee gemaakt worden zoals de tafel in figuur 6.2.3.6. Beton ontwikkeld zich op het moment dus naar een trendy materiaal om tuinmeubelen van te maken.

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | <b>Zitcomfort</b>                    | Het is een koud en hard materiaal waar gebruikers niet graag op zitten. Het is geen materiaal waar veel meubelen van gemaakt worden.                                                                         |
|   | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | Het is een koud materiaal.                                                                                                                                                                                   |
| - | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | Het is vooral een sterk materiaal door het toepassen van veel volume. In producten zijn andere vormen nodig waardoor het beton zijn sterkte verliest.                                                        |
|   | <b>Bestand tegen vocht</b>           | Beton is tegen vocht bestand.                                                                                                                                                                                |
|   | <b>Steun bieden</b>                  | Geen grip.                                                                                                                                                                                                   |
|   | <b>Veiligheid</b>                    | Naast de gebruiker moet ook de doucheruimte beschermd worden tegen het beton(2).                                                                                                                             |
|   | <b>Hygiëne</b>                       | Het is lastig schoon te houden omdat het een poreus materiaal is en daar kan vuil zich eenvoudig in afzetten. Verder zijn de nieuwe betonsoorten niet bestendig tegen agressievere schoonmaakmiddelen.       |
| - | <b>Prijs</b>                         | Het is een materiaal dat veel beperkingen heeft. De zijflappen(1) zijn lastig te realiseren, doordat beton een bros materiaal is. Daarom zullen versterkingen(3,4) moeten worden aangebracht in het ontwerp. |
| - | <b>Sfeer</b>                         | Het heeft van oudsher een kille en negatieve uistraling. Door de trend naar beton verschuift deze opvatting enigszins naar een materiaal dat wordt gebruikt om sfeer te scheppen.                            |

Er zitten vooral nadelen aan het gebruik van beton. Maar er vindt verandering plaats en het materiaal wordt verder ontwikkeld. In de toekomst zal dit een geschikt materiaal kunnen worden voor het douchemeubel. Het moet daarvoor meer vormvrijheid bieden.

#### Kunststofconcept



Figuur 6.2.3.7

Kunststof is wel het meest voor de hand liggende materiaal (Figuur 6.2.3.7). In combinatie met bijvoorbeeld een metalen frame(8) voldoet het werkelijk aan bijna alle eisen.

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Zitcomfort</b>                    | De kunststof biedt zitcomfort doordat het niet de huid irriteert en doordat het niet koud aanvoelt bij het gaan zitten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   | <b>Beschermen tegen hitte en kou</b> | Wanneer er heet water over de zitting stroomt bij het instellen van het douchewater, zal de temperatuur niet snel worden overgenomen door de zitting. Doordat kunststof warmte langzaam geleid zal de gebruiker beschermd worden tegen plotselinge temperatuur wisselingen.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Stijfheid &amp; sterkte</b>       | In combinatie met een metalen frame bied kunststof de sterkte die nodig is voor een douchemeubel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   | <b>Bestand tegen vocht</b>           | Kunststof is bestand tegen vocht en die eigenschap wordt benut in tal van toepassingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | <b>Steun bieden</b>                  | Kunststof biedt genoeg vormvrijheid om er grip aan toe te voegen. Kunststof wordt bijvoorbeeld al voor antislipmatjes gebruikt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | <b>Veiligheid</b>                    | Het is een zacht materiaal dat goed af te ronden is waardoor het een veilig product oplevert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <b>Hygiëne</b>                       | Kunststof is goed te reinigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   | <b>Prijs</b>                         | Het is een zeer bekend productie materiaal om producten mee te produceren. Alle douchestoelen die zich nu op de markt bevinden zijn uitgevoerd in kunststof. Ze bestaan uit kunststof vlakken die op een frame gemonteerd kunnen worden. Zo zijn er in figuur 6.2.3.7 drie delen(1-5,2-6,3-7) te zien die op het frame(8) geklikt kunnen worden. Het frame zorgt voor de stijfheid in bijvoorbeeld de zitting(4). Vaak zijn de kunststof onderdelen gemaakt van Nylonsoorten en wordt er gebruik gemaakt van epoxy coating. |
| - | <b>Sfeer</b>                         | Doordat veel zorgproducten en andere douchestoelen van kunststof worden gemaakt zal dit een negatieve invloed hebben op het douchemeubel. Het feit dat kunststof op deze manier in een product wordt toegepast zorgt er voor dat de gebruikers het zullen herkennen als een zorgproduct. Dit werkt stigmatiserend voor het douchemeubel. Het straalt zo niet de sfeer uit die gezocht wordt in dit project.                                                                                                                 |

Kunststof is een ideaal materiaal om toe te passen in het meubel. Maar het straalt niet de sfeer uit die het douchemeubel moet bezitten om geaccepteerd te worden door alle gebruikers. Daarom zijn er ook enkele variaties bedacht op het kunststofconcept die een andere sfeer uitstralen. Deze variaties zijn te vinden in figuur 6.2.3.8.

#### **Variatie op kunststofconcept**

Hier zijn enkele variaties op het kunststofconcept (Figuur 6.2.3.8). Er is vooral gezocht naar een manier om het product minder klinisch over te laten komen. Dit kan bijvoorbeeld door te spelen met het kleurgebruik. Er kan ook geprobeerd worden om de klinische kunststofvlakken te doorbreken met uitspringen in de vorm van bijvoorbeeld gaten of strepen. Een derde en laatste optie die is uitgewerkt is het gebruik maken van verlichting. Deze opties zouden het kunststof meubelen kunnen transformeren tot een sfeervol product in de doucheruimte.





Figuur 6.2.3.8

## 6.2.4 Conclusie

De materialen die zijn uitgekozen zijn aluminium en de kunststof variant van rotan. Deze materialen doen denken aan de luxe lounge meubelen die te vinden zijn aan de rand van een pool of een zwembad, maar ze zijn ook te vinden op de parel witte stranden van de subtropen (Figuur 6.2.4.1). Dat ze nu ook geïntroduceerd worden in de badkamer blijkt uit dit bad van VanMarcke (Figuur 6.2.4.1.c). De buitenkant is een gevlochten mand van wilgenhout. Maar veel wordt er nog niet mee gedaan en het gebruik van dit materiaal voor een meubel in de badkamer is een nieuw en innovatief idee.



Figuur 6.2.4.1.a, b, c



Dit materiaal geeft het meubel de gewenste uitstraling. De strakke vorm en de kleur zorgen ervoor dat het meubel ook in een moderne badkamer geplaatst kan worden. De organische structuur van het rotan maakt het mogelijk dat het meubel ook in een warme sfeervolle badkamer geplaatst kan worden.

Het materiaal zelf voelt niet koud aan en het wordt al gebruikt om op te zitten. Het zou alleen nog getest moeten worden op de naakte huid. Verder is dit materiaal ontwikkeld om buiten te worden toegepast. Daardoor kan het ook de omstandigheden in de doucheruimte aan. Het materiaal van de Belgische fabrikant SOME kan bijvoorbeeld temperaturen aan van -20 tot 70 graden. Daarnaast is het materiaal zo ontwikkeld dat het UV-licht bestendig is. Het is ook onderhoudsvriendelijk en het is bestand tegen schoonmaakmiddelen. Eigenlijk is dit het ideale materiaal om een douchemeubel van te maken.



Als toch blijkt dat het weefsel niet onderhoudsvriendelijk is dan kan er alsnog een epoxyhars over worden uitgesmeerd. Hierdoor zullen er minder hoekjes overblijven waar vuil zich kan nestelen. Maar de sfeer, de structuur en het gevoel van het weefsel blijft behouden doordat het hars doorzichtig is.

Daarnaast zijn er meer soorten weefsel die toegepast kunnen worden. Zo bestaat er Batyline. Dit materiaal bestaat uit polyestervezels die zijn gecoat met PVC. Na het weven is het materiaal samengesmolten. Ook dit materiaal voldoet aan de eisen die gesteld worden aan het materiaal. Zo is het beschermd tegen UV-licht, vocht, reinigingsmiddelen en vlekken.

### 6.3 Product

Het concept is nu gekozen en er zijn al enkele verbeteringen gemaakt. Ook het materiaal is gekozen en nu kan het product meer in detail worden uitgewerkt. Hierbij kan gedacht worden aan de implementatie van het materiaal. Maar ook het monteren van het meubel onder de douche. Er is nog niet over nagedacht hoe het meubel omgaat met de verschillende kraan hoogten. Er zullen in deze fase geen gebruiksfuncties worden toegevoegd alleen worden uitgewerkt.

#### De opbouw

Allereerst het samenvoegen van het concept en het materiaal. Het meubel zal worden opgebouwd uit een aluminium frame (Figuur 6.3.1). Over dit frame kan dan een weefsel gespannen worden. In Figuur 6.3.1.a is het frame afgebeeld. In Figuur 6.3.1.c zijn het frame en het weefsel zijn samengevoegd.



Figuur 6.3.1.a, b, c

#### Doppen

Het frame komt nu tegen de muur aan. Daarom wordt er in het product gebruik gemaakt van harde kunststof doppen die op het frame geklikt kunnen worden. Dit is te vergelijken met de doppen die op het frame zitten van sommige stoelen (Figuur 6.3.2).



Figuur 6.3.2

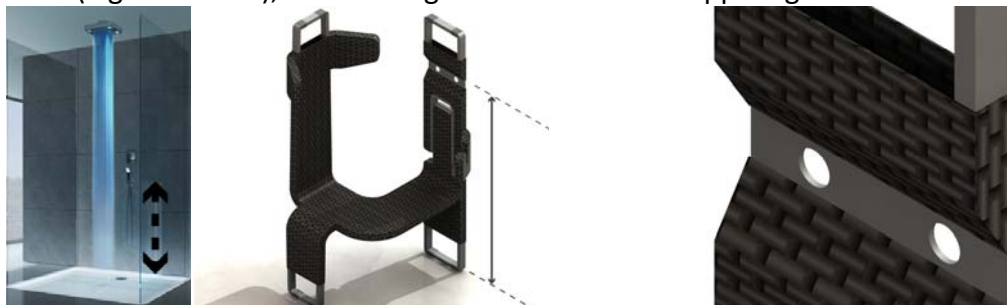
### Klemmen

Het frame wordt net als het prototype uit de modevaluatie met klemringen tegen de muur geklemd. In een vervolg ontwerp kan er nagedacht worden over een manier waarbij de kraan niet gedemonteerd hoeft te worden, dit staat ook beschreven in de conceptuutwerking.

Bij de gaten is het belangrijk dat als de ringen erop zitten dat er nog genoeg ruimte is om de kraan op de s-koppelingen te draaien, ze moeten dus niet te breed worden. Verder moeten de ringen van een handzame afmeting zijn en deze afmeting heeft weer invloed op het frame omdat er wel ruimte moet zijn op het frame om ringen van die afmeting aan te kunnen draaien. In figuur 6.3.2 zijn de gaten te zien waar de s-koppelingen door gestoken worden. De plaat waar deze gaten in zitten moet breed genoeg zijn voor de klemringen die op de s-koppelingen worden gedraaid. Ook moeten de gaten op de juiste afstand van elkaar zitten. Bij de kranen in Nederland bestaan hiervoor twee waarden van 125mm en 150mm.

### Instelbaar

Verder moet het meubel instelbaar worden gemaakt zodat hij toe te passen is in elke badkamer (Figuur 6.3.3). Vooral de afstand van de grond tot de s-koppelingen is hierbij van belang. In figuur 6.3.3.a is te zien welke afstand hiermee bedoeld wordt. Hiervoor moeten de poten die op de grond rusten los te bewegen zijn ten opzichte van de aansluiting op de s-koppelingen. In het model is deze aansluiting goed te zien als twee gaten die in het frame zitten (Figuur 6.3.3.c), door deze gaten kunnen de s-koppelingen steken.



Figuur 6.3.3.a, b, c

Deze splitsing kan op verschillende plekken aangebracht worden in het model. In Figuur 6.3.4.a is te zien waar dit mogelijk is. De keuze voor de plek van de splitsing is de deling

boven de zitting en niet te dicht bij de aansluiting op de s-koppelingen, in figuur 6.3.4.a is dit de middelste stippellijn. Dit is om twee redenen gedaan.

Wanneer de splitsing namelijk op de onderste stippellijn gemaakt zou zijn dan was de zithoogte afhankelijk geworden van de hoogte van de s-koppelingen ten opzichte van de grond. In dit geval wordt namelijk de poot ingesteld en dit betekent ook dat de andere poot in het model ook moet worden bijgesteld, waardoor de zitting ook van hoogte verandert. De deling zit ook in het midden omdat hier meer plek is om de twee delen in elkaar te schuiven. Wanneer de deling op de bovenste stippellijn was gemaakt dan zou er te weinig plek zijn om de delen ten opzichte van elkaar te laten bewegen zonder dat de kraan in de weg zit.



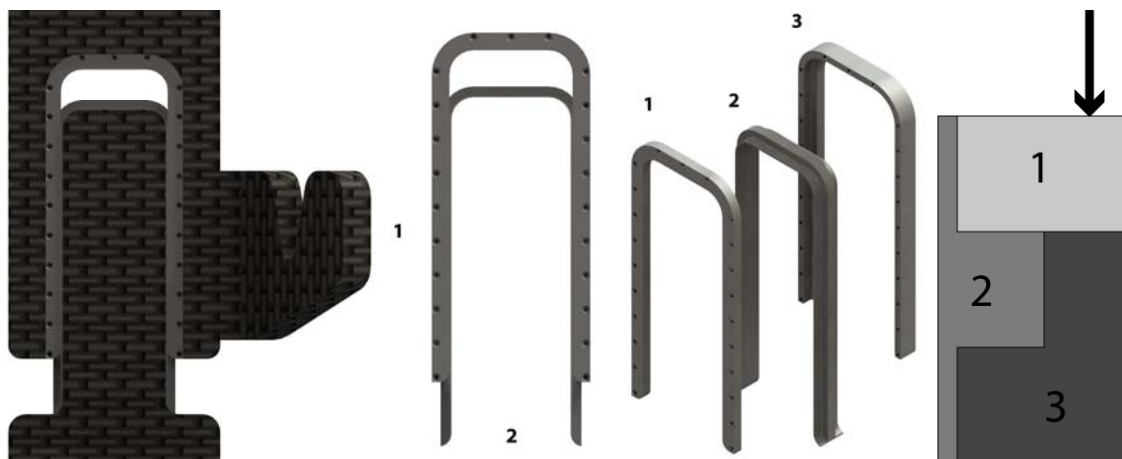
Figuur 6.3.4.a, b, c, d, e

In figuur 6.3.4.b is een voorbeeld te zien van hoe een deling instelbaar is te maken. De instelmogelijkheid lijkt namelijk op die van een statief en de delen zullen telescopisch in elkaar schuiven. Maar er is nog een oplossing mogelijk en die is te zien in de derde afbeelding.

In figuur 6.3.4.c is te zien hoe de delen niet telescopisch over elkaar schuiven maar dat ze langs elkaar glijden. Hoe de delen vast te zetten zijn ten opzichte van elkaar wordt uitgelegd in figuur 6.3.5. In figuur 6.3.4.d/e is te zien hoe de hoogte is in te stellen.

### Vastzetten

De delen moeten vast worden gezet ten opzichte van elkaar (Figuur 6.3.5). Dit is gedaan door de delen op elkaar te klemmen zodra ze op de juiste hoogte zijn afgesteld. Het klemsysteem bestaat uit twee onderdelen (1 en 3) die op het bovenste deel van het frame zijn bevestigd. Van dit systeem klemt onderdeel 1 op onderdeel 3. De klemkracht ontstaat doordat de twee delen op elkaar worden geschroefd. Wanneer deze twee onderdelen (1 en 3) op elkaar worden geschroefd, dan klemmen ze onderdeel 2. Dit onderdeel (2) zit aan het onderste deel van het frame gemonteerd. Dit is het deel van het frame dat op de grond staat. Als nu het bovenste deel van het frame op de s-koppelingen wordt gezet en het onderste deel van het frame op de grond dan kan het klemsysteem geklemd worden en staat het douchemeubel stabiel in de douche.

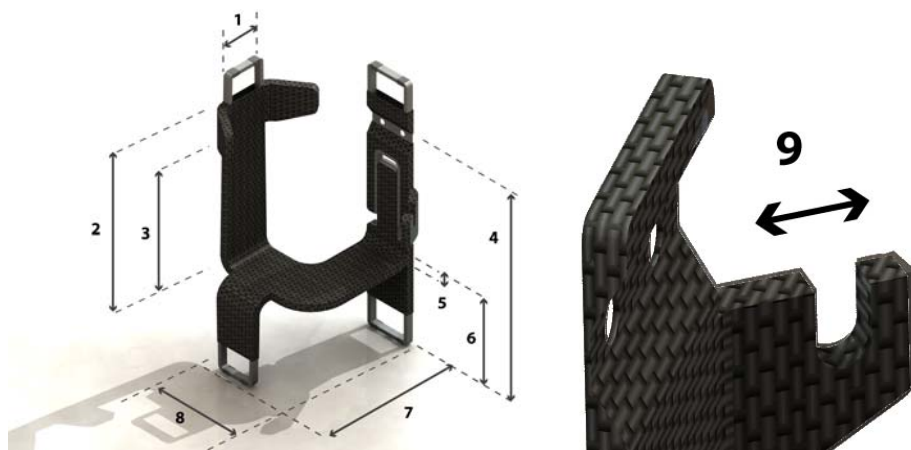


Figuur 6.3.5.a, b, c, d

### Maten

Verder moeten er belangrijke maten worden vastgelegd in het product (Figuur 6.3.6). Dit kunnen maten zijn die te maken hebben met ergonomie, met de omgeving of met accessoires. Allereerst de ergonomische maten. De rugleuning (1) en het zitvlak zijn 250mm breed, dit is een aangepaste maat zoals staat beschreven in hoofdstuk 6.1. De zithoogte (6) is 471mm hoog, dit is een maat afkomstig uit het programma van eisen. Ook de dikte van het meubel (5) is een optimale maat van 40mm wat voor een ergonomische grip zorgt. De rugleuning (2) is 867mm en is afgesteld op de ideale leuning lengte. De uitstekende flappen/handgrepen beginnen op 663mm vanaf het zitvlak, omdat dit de schouderhoogte (3) is van de gebruikers.

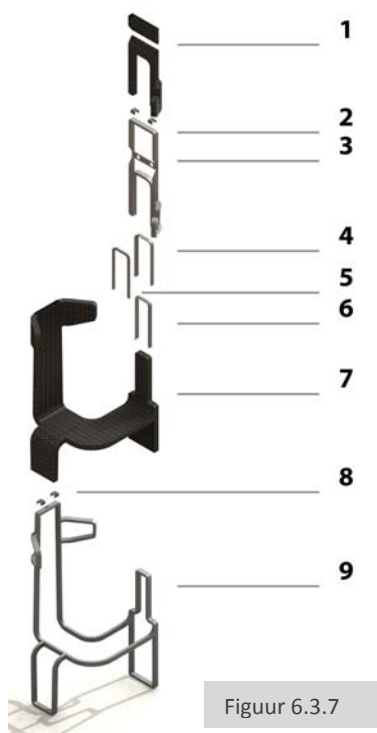
Verder zijn er nog maten die afhankelijk zijn van de doucheruimte. Zo is er rekening te houden met de hoogte van de grond tot de s-koppelingen (4), deze kan lopen van 1000 tot 1200mm. De standaard douchecel heeft een afmeting van 800 bij 800mm en dit is van invloed op de breedte (8) en de lengte (7) van het product. Voor de breedte (8) zijn ook de s-koppelingen van invloed, omdat de s-koppelingen in het midden zitten van deze 800 mm. Dit betekent 400mm van de muur tot de s-koppelingen plus de helft van de breedte van het zitvlak van 250mm. Dit betekent dat het product 525mm breed (8) is. Voor de lengte (7) is gekozen om 600mm aan te houden. Dit is goed voor de verhoudingen in de vorm en het past binnen de 800mm van de douchecel. Voor de accessoires is er maar één belangrijke maat en dat is de dikte van de douchekop (9) en deze varieert van 30 tot 50mm. In bijlage 14 staat de overzichtstekening met alle maten.



Figuur 6.3.6

### De onderdelen

Hier een exploded view van de onderdelen waar het douchemeubel nu uit bestaat (Figuur 6.3.7).



Figuur 6.3.7

- Onderdeel 1 is het weefsel van het bovenste frame.
- Onderdeel 2 zijn de twee doppen die op het bovenste frame zitten.
- Onderdeel 3 is het bovenste frame.
- Onderdeel 4 is een deel van het klem systeem.
- Onderdeel 5 is een deel van het klem systeem.
- Onderdeel 6 is een deel van het klem systeem.
- Onderdeel 7 is het weefsel van het onderste frame.
- Onderdeel 8 zijn de doppen die op het onderste frame horen.
- Onderdeel 9 is het onderste frame, maar deze zitten op elke plek waar het frame de muur raakt.

### Sfeerbeelden

Hier volgen renderingen van het douchemeubel om een beeld te geven van hoe het meubel er uiteindelijk uit is komen te zien (Figuur 6.3.8).







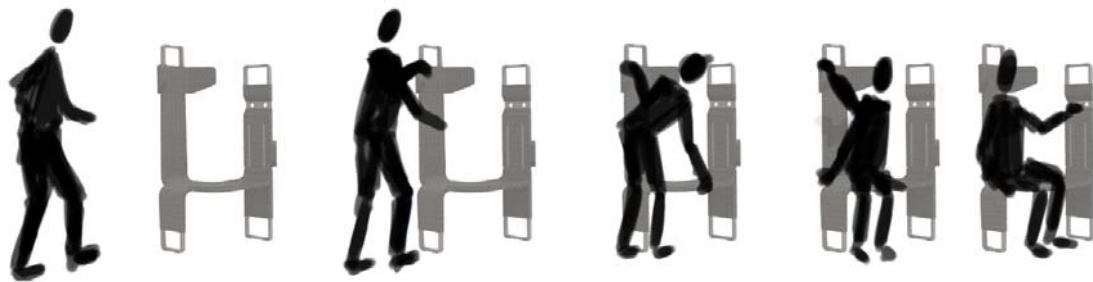
Figuur 6.3.8

### Het gebruik

Hier volgen enkele gebruikssituaties die het douchemeubel mogelijk maakt.

#### Gaan zitten

In figuur 6.3.9 is te zien hoe een gebruiker gebruik kan maken van het douchemeubel tijdens het gaan zitten.



Figuur 6.3.9

#### Draaien

In figuur 6.3.10 is te zien hoe een gebruiker zich kan draaien in het douchemeubel.



Figuur 6.3.10

#### Voeten wassen

In figuur 6.3.11 is te zien hoe een gebruiker het douchemeubel gebruikt om zijn voeten te wassen.



Figuur 6.3.11

### Accessoires

In figuur 6.3.12 is te zien hoe de accessoires op het douchemeubel kunnen worden gezet. Ook de douchekop kan op het meubel gehangen worden.



Figuur 6.3.12

### Massageboard

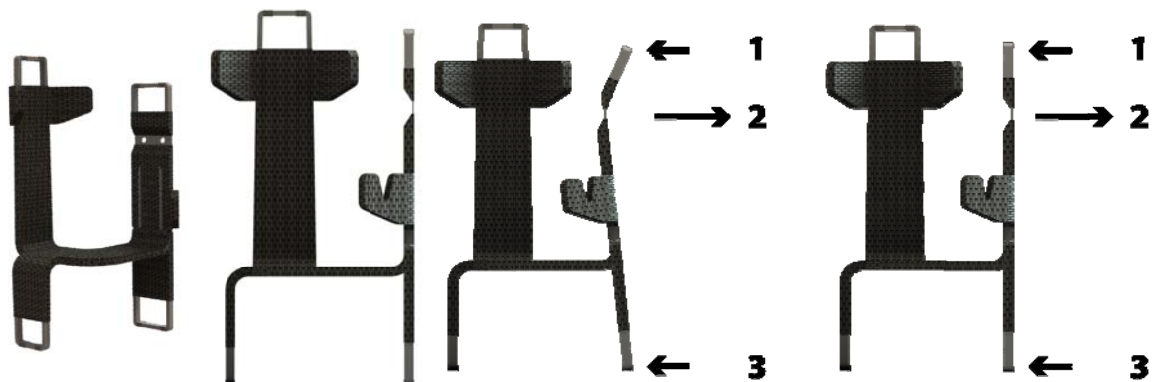
Ook het concept waarbij de vorm dienst doet als massageboard is uitgewerkt tot een zichtmodel (Figuur 6.3.13). In de overhangende vorm zit een douchekop die gericht kan worden op de staande gebruiker of op de zittende gebruiker.



Figuur 6.3.13

### Constructiesterkte

Bij de constructie zijn vooral de graden van vrijheid van belang. De vrijheidsgraden van het douchemeubel moeten namelijk bepaald worden. In de evaluatie van het prototype kwam naar voren dat het meubel goed ingeklemd moet worden in de doucheruimte. De oplossing die daar gegeven is houdt in dat er afsteuning moet plaatsvinden naar de muur toe. In het concept dat is ontworpen in dit project steunt het douchemeubel op vergelijkbare punten tegen de muur. Stabiliteit zou daarom voor dit concept geen probleem moeten vormen.



Figuur 6.3.14



In figuur 6.3.14 staat de douchemeubel tegen de muur aan. Doordat het douchemeubel wordt aangesloten op de s-koppelingen(2), wordt er druk uitgeoefend op het frame. Doordat het frame bij de aansluiting(2) tegen de muur wordt gedrukt oefent dit ook kracht uit op de punten waar het frame tegen te muur steunt(1, 3). Het frame staat licht doorgebogen in ontspannen toestand, waardoor de steunpunten(1, 3) de muur raken. De steunpunten(1, 3) zijn voorzien van de kunststof doppen die in dit hoofdstuk beschreven staan.

Wanneer het meubel is aangesloten staat het frame onder spanning. De kracht in de steunpunten(1, 3) en de kracht die wordt uitgeoefend op de s-koppelingen(2) zijn gelijk aan elkaar. Er zijn echter twee koppelingen en elke koppeling kan 11.170 N houden. Aangezien het gewicht van de gebruiker wordt opgevangen door de twee poten lijkt dit geen problemen op te leveren.

Er wordt wel vanuit gegaan dat de poten en de zitting sterk genoeg zullen zijn om de gebruiker te ondersteunen. Hiervoor zal het model van extra dwarsverbindingen moeten worden voorzien. Het frame zoals het nu is zal waarschijnlijk te zwak zijn om de gebruiker te kunnen dragen.

#### **Productiehaalbaarheid**

De productie zal bestaan uit het vervaardigen van een aluminium frame. Daar moet vervolgens het kunststof rotan om geweven worden. Voor de prijs kan gekeken worden naar soortgelijke producten die op de markt zijn.

Bijvoorbeeld deze tuinset van de Wehkamp die te koop is voor 395,- van het merk Exotan (Figuur 6.3.15).



Als deze hele tuinset te produceren is en vervolgens met winst verkocht kan worden voor 400 euro dan kan het douchemeubel dit ook.

## 7. Gebruikersonderzoek

Aan de hand van een enquête kan worden nagegaan of het product voldoet aan het doel dat in de inleiding is gesteld. Het doel van de enquête is daarom te achterhalen of het product niet meer geassocieerd wordt met “oud” en gebrekkig. De doelgroep van de enquête zijn mensen die douchen en op die manier in aanraking komen met het douchemeubel. Bij de vragen zal gebruik worden gemaakt van beeldmateriaal, omdat beelden snel een associatie kunnen oproepen bij de geënquêteerden.

Wanneer uit de enquête blijkt dat mensen het product toch met “oud” associëren dan kan dit meerdere dingen betekenen. Het kan aan de enquête liggen dat er niet de juiste vragen zijn gesteld, doordat de vragen anders overkomen op de geënquêteerden. Verder betekend het niet dat het ontwerp fout is en dat er ontwerpfouten zijn gemaakt. Het kan namelijk zijn dat het douchemeubel altijd geassocieerd zal worden met “oud”, omdat het een product is dat door ouderen wordt gebruikt. Bij een rollator zal iedereen blijven zien dat het voor ouderen is. Er kunnen functies worden toegevoegd en de vormgeving kan worden veranderd maar het blijft een rollator. In dat geval zullen de secundaire gebruikers het douchemeubel niet kopen. Maar de ouderen kunnen dit ontwerp van de douchemeubel nog wel mooier vinden dan de ontwerpen van andere douchestoelen. De ouderen zullen in dat geval nog steeds trots zijn op hun douchemeubel en op die manier voldoet het ontwerp toch aan het doel van dit project. Er moet echter wel een nieuwe enquête worden gehouden om er achter te komen of de ouderen dit ontwerp van het douchemeubel inderdaad mooier vinden. Daarna kan pas bepaald worden of het ontwerp geslaagd is.

Maar de enquête kan ook uitwijzen dat mensen het product niet meer associëren met “oud”. In dat geval hoeft er geen nieuwe enquête gehouden te worden en kan aangenomen worden dat het ontwerp geslaagd is. Het douchemeubel is ontdaan van het stigma “oud” en ouderen zullen trots zijn op dit douchemeubel. Doordat ze trots zijn zullen ze het meubel eerder gebruiken en met plezier gebruiken en dat is het doel van dit project.

### 7.1 de enquête

De enquête bestaat uit drie meerkeuzevragen. Voordat de mensen deze vragen beantwoorden krijgen ze het douchemeubel te zien dat ontworpen is. De vragen richten zich op de associatie die mensen ervaren bij het zien van het douchemeubel.

#### 1. U vermoed dat dit product bedoeld is voor:

A. Mensen tot 40 jaar.

B. Mensen van 40 tot 65 jaar.

C. Mensen van 65 jaar en ouder.

A en B zullen ideaal gezien 50% van de antwoorden moeten uitmaken en antwoord C de overige 50%. Wanneer antwoord C het meest wordt verkozen dan zou dit kunnen betekenen dat het meubel nog steeds wordt geassocieerd met “oud” of het betekent in ieder geval dat mensen een product als een douchestoel associëren met “oud”.

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. In welke winkel verwacht u dit product te kunnen kopen? |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A. In een luxe speciaal zaak voor sanitair.                | Bij deze vraag geldt hetzelfde als bij vraag 1. De antwoorden A en B moeten in evenwicht zijn met antwoord C.                                                                                                                                        |
| B. In een woonwarenhuis .                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C. In een thuiszorgwinkel.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. In welke omgeving zal het product gebruikt gaan worden? |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A. Een luxe wellness & spa omgeving.                       | Net als bij vraag 1 en 2 moeten hier de antwoorden A en B in evenwicht zijn met antwoord C.                                                                                                                                                          |
| B. Een gewone huiselijke omgeving.                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C. Een zorgomgeving.                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Zou u dit product zelf willen gebruiken?                |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A. Ja                                                      | Deze vraag is gesteld om reacties te ontlokken. Mensen kunnen hier aangeven dat ze het ontspannend zouden vinden om een keer gebruik te maken van het douchemeubel. Maar ze kunnen ook aangeven dat ze nog geen gebruik willen maken van het meubel. |
| B. Nee                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |

De uitgebreide enquête met beeldmateriaal staat vermeld in bijlage 15 van dit verslag.

## 7.2 Het resultaat & de conclusie

### Vraag 1

Een meerderheid van de geënquêteerden vermoedt dat het product bedoelt is voor mensen van 65 jaar en ouder. Dit betekent niet dat mensen het douchemeubel niet meer associëren met “oud”, terwijl het doel was van de enquête om te bewijzen dat het douchemeubel niet meer geassocieerd werd met “oud”. De uitkomst van de vraag zou kunnen betekenen dat een product als een douchestoel altijd geassocieerd zal worden met “oud”, ongeacht de vormgeving , omdat het een product blijft waar alleen ouderen van afhankelijk zijn. Dit zou echter moeten blijken uit een vervolg onderzoek.

### Vraag 2

Douchestoelen worden nu voornamelijk in thuiszorgwinkels verkocht samen met ander hulpmiddelen. Uit de enquête blijkt echter dat mensen het douchemeubel ook verwachten aan te treffen in een woonwarenhuis of een speciaal zaak. Dit wijst er op dat ze het product niet associëren met “oud”. Het wordt gezien als een meubel en meubelen zijn te koop in woonwarenhuizen en sanitair zaken.

### Vraag 3

Een meerderheid van de geënquêteerden denkt dat het product in een gewoon woonhuis gebruikt zal worden. Dit betekent dat ze het product accepteren als een product dat mensen in huis gebruiken. Het wordt gezien als een product dat wordt gebruikt door mensen die nog zelfstandig thuis kunnen wonen. Het is niet een product dat pas wordt aangeschaft als het echt niet meer anders kan, zoals in een woonzorgcentrum waar de gebruiker afhankelijk is van het meubel. Het lijkt er op dat de geënquêteerden het product niet meer associëren met “oud”.

**Vraag 4**

Een grote meerderheid zou het product nu nog niet zelf willen gebruiken. Het douchemeubel wordt nog steeds gezien als een product dat mensen pas aanschaffen als ze ouder zijn en het nodig hebben. Mensen geven wel aan dat het een product is dat jonge mensen zouden aanschaffen als ze een douchestoel nodig hebben.

**Algemeen**

Over het algemeen kan er geconcludeerd worden dat de vormgeving niet meer geassocieerd wordt met “oud”. Maar dat de douchestoel als product verbonden blijft met ouderen, omdat het een product is voor ouderen. In de enquête geven mensen aan dat ze het moeilijk vinden om de vragen te beantwoorden, omdat ze een product zien dat ze zouden kopen bij een luxe speciaal zaak maar ze weten dat men douchestoelen aanschaft bij een thuiszorgwinkel. Deze tegenstrijdigheid ontstaat waarschijnlijk doordat het een nieuw soort product is waarvan mensen niet weten waar ze het moeten indelen.

## **8. Conclusies & Aanbevelingen**

### **8.1 Conclusie**

Het gepresenteerde ontwerp is een mogelijke oplossing voor het vraagstuk, waarin gezocht is naar een douchemeubel dat ook door mensen geaccepteerd wordt die geen gebruik maken van de zorgfunctie. Deze acceptatie is bereikt door ook deze mensen als doelgroep te beschouwen. Hierdoor zijn er extra functies toegevoegd aan het ontwerp. Verder is deze doelgroep niet afhankelijk van het product, wat betekent dat het product de gebruiker aan moet spreken. Daarom is de beleving die het douchen vormt voor deze gebruiker toegevoegd aan het ontwerp. Uiteindelijk ontstaat er zo een douchemeubel waarin de ouderen en de overige gebruikers zich kunnen vinden. Hierdoor beschouwen beide gebruikers het niet langer als een hulpmiddel, waardoor ze het product niet langer stigmatiseren als “oud”. Het doel van het project is een meubel te ontwerpen waar ouderen trots gebruik van maken, waardoor ze het product eerder zullen gebruiken en eerder zullen overgaan op de aanschaf van het douchemeubel. De verkoopbaarheid is uiteindelijk het doel van elk product.

Uit de enquête in hoofdstuk 7 blijkt dat deze opzet geslaagd is voor zo ver dat uit de enquête mag worden geconcludeerd. Er blijkt uit dat het douchemeubel niet meer geassocieerd wordt met “oud” maar dat het wel een product voor ouderen blijft. In de praktijk zal blijken of ouderen het douchemeubel verkiezen boven andere douchestoelen en of ze het ook daadwerkelijk eerder aanschaffen.

### **8.2 Aanbevelingen**

Het product is nu klaar maar het is nog vrij conceptueel van opzet. Verder moet het nog duidelijk worden of dit product werkelijk zijn verwachtingen waar maakt. Daarom zullen hier aanbevelingen worden gedaan die tot de voltooiing van het douchemeubel zullen leiden.

#### **8.2.1 Vormgeving**

In het verslag zijn een aantal beslissingen genomen die interessant zijn om in een vervolg project uitgebreider te onderzoeken. Zo is er in dit project gekozen om de montage van het douchemeubel te laten zoals deze was in het prototype van Michael. Tijdens de evaluatie wordt er echter door een installateur opgemerkt dat het onhandig is dat de kraan gedemonteerd moet worden alvorens het meubel gemonteerd kan worden. Het zou hier interessant zijn om een oplossing te ontwikkelen waarbij het niet nodig is om de kraan van de s-koppelingen af te draaien. In het ontwerp zoals het er nu ligt zijn er ook meer mogelijkheden om de bevestiging op de kraan aan te passen omdat het product beter is afgesteund naar de grond toe dan bij het prototype van Michael. Hierdoor is het misschien niet meer nodig om het product krachtig tegen de muur te klemmen en kan de bevestiging bestaan uit een open systeem zoals dat in het octrooi staat beschreven.

Verder kan de integratie van de douchekop in het douchemeubel worden onderzocht. Hierbij is het belangrijk om te achterhalen of de doelgroep het douchemeubel inderdaad interessanter vindt met deze extra functionaliteit. Wanneer dit blijkt uit een gebruikersonderzoek dan kan deze functie verder worden uitgewerkt in het bestaande ontwerp.

### **8.2.2 Technische uitwerking**

Het concept moet worden uitgewerkt tot een bruikbaar product. Waarschijnlijk zal het frame getest moeten worden op stijfheid en sterkte. Het douchemeubel moet de gebruiker wel kunnen houden. Dit kan met computersimulaties en door het gebruik van prototypen. Verder moet het frame nog op stabiliteit getest worden. Het principe van het inklemmen op de s-koppelingen tussen de klemringen en de muur is wel getest in voorgaande prototypen maar het is in dit concept zo veranderd dat dit principe opnieuw getest zou moeten worden. Dit staat ook vermeld in de alinea over de constructiesterkte in paragraaf 6.3.

Ook moet de in hoogte instelbaarheid nog getest worden. Het is daarbij belangrijk dat de klemkracht groot genoeg is. Dit principe staat vermeld in de alinea over het vastzetten van het meubel in paragraaf 6.3.

De werking van de klemringen die op de s-koppelingen worden gedraaid, is niet behandeld in dit verslag. Dit is een complexe zaak, omdat er op de s-koppelingen genoeg ruimte moet overblijven om de kraan op aan te sluiten. Doordat het douchemeubel ook op de s-koppelingen komt te steunen kan er een ruimtegebrek ontstaan.

Als laatste aandachtspunt moet er ook rekening worden gehouden met het kunststof weefsel dat over het frame gespannen zal worden. Het frame zal misschien aangepast moeten worden zodat dit mogelijk wordt. Er kan hierbij gekeken worden naar bestaande producten die dit principe al gebruiken. Door contact op te nemen met fabrikanten van dit kunststof weefsel kan dit principe worden uitgewerkt.

### **8.2.3 Productie**

Nadat het product is uitgewerkt zal het geproduceerd moeten worden. Daarbij is het van belang dat de juiste producten worden aangetrokken. Zo moet er voor het weefsel een producent worden gevonden. Maar net zo belangrijk is het aluminiumframe dat waarschijnlijk niet door elk willekeurig metaalbewerkingsbedrijf geproduceerd kan worden. Maar aangezien er al soortgelijke producten bestaan zullen er netwerken aanwezig zijn waardoor dit soepel moet kunnen verlopen. Het belangrijkste is dat de juiste producenten gevonden worden. Dit kan bereikt worden door te gaan praten met producten van soortgelijke artikelen, waaronder zich veel tuinmeubelproducenten bevinden.

### **8.2.4 Distributie**

Voor de distributie kan bijvoorbeeld een agency worden ingeschakeld die het product kan promoten bij de verschillende verkoop kanalen. Deze verkoopkanalen moeten eerst gevonden worden. Daarnaast moet worden nagegaan welk voordeel het douchemeubel te bieden heeft voor elk afzonderlijk verkoopkanaal. In het verslag is er al een kleine opzet gemaakt met voornamelijk het in kaart brengen van de WMO-wet. Maar dit kan nog grondiger gebeuren en er moet ook beeldmateriaal voorbereid worden om deze partijen te overtuigen van het douchemeubel.

## Bronvermelding

- Denovo design (2004). Rollator, de nieuwe generatie. Geraadpleegd op 2 januari 2009, <http://www.mijnrollator.nl/>
- Romme, Jan (2004). Het Nationaal Fonds Ouderenhulp. 01-10-04 ANP persbericht.
- KITTZ (2001). Documentatie Ouderen en Technologie. Design for All Groningen Postbus 4050 9701 EB
- Stephan, Carien (2008) Ir. C. Stephan Eur. Erg. Saxion Hogescholen. M.H. Tromplaan 28, 7500 KB Enschede, telefoonnummer: 053.487.1423, email: [c.a.stephan@saxion.nl](mailto:c.a.stephan@saxion.nl), internet: [www.saxion.nl](http://www.saxion.nl). Geraadpleegde in 2007/2008
- Eger, A.O. (2004). Productontwerpen. Den Haag: LEMMA
- Saniweb (2008). Trends badkamer 2008. Geraadpleegd in 2008. <http://www.saniweb.nl/>
- Starck, P (2008). Philippe Starck talks about trends in bathroom design. Geraadpleegd op 2 januari 2009. <http://mydeco.com/tv/> & <http://nl.youtube.com/watch?v=ZPc2171toYc>
- Stichting Consument en Veiligheid (1998). Eisenwijzer. Geraadpleegd op 2 januari 2009. <http://www.eisenwijzer.nl/csi/esw/main.nsf/index.html?ReadForm>
- SOME FURNITURE (2009). Some fibers. Geraadpleegde op 2 januari 2009. <http://www.some.be/>



## **Dankwoord**

Ik wil verschillende personen bedanken die mij hebben geholpen om dit verslag te voltooien. Ten eerste Henk Nikkels en Michael Nymeyer als begeleiders van de opdracht en als collega's tijdens de stage bij het bedrijf Tech-Nikkels.

Verder wil ik Arie Paul van den Beukel bedanken als begeleider en coördinator van de opdracht. Onder zijn begeleiding is het project verwoord in dit verslag.

Andere personen die verantwoordelijk zijn voor de verwezenlijking van dit verslag zijn Thera Wolterink en Gertjan Kruizinga. Thera Wolterink door haar aansporing en aanmoediging.

Gertjan Kruizinga door zijn feedback op het verslag.

Daarnaast wil ik alle mensen bedanken die onderdeel zijn geworden van het verslag. Dit zijn alle mensen waarmee ik heb gesproken (zie bijlage 4) tijdens de evaluatie van het model en Albertine van Dijk voor haar bijdrage aan het gebruiksscenario.