

Het ontwerpen van binnendeuren met bamboe



Nina Tuinte
s0112917

Bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen
Juli 2009

Het ontwerpen van binnendeuren met bamboe

Naar aanleiding van de bacheloropdracht is dit rapport geschreven door:

Nina Tuinte
s0112917

Pagina's: 72
Bijlagen: 4
Oplage: 4

Juli 2009

Het bachelorexamen zal plaatsvinden op dinsdag 18 augustus 2009 om 10.00 uur op de Universiteit Twente.

De examencommissie bestaat uit:

Voorzitter	Prof. Dr. Ing. A. de Boer
UT-begeleidster	Ing. M. Nijkamp
Bedrijfsbegeleider	Ing. K. Kouwenhoven

Voorwoord

Dit rapport is geschreven ter afsluiting van de driejarige bacheloropleiding Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Hiervoor wordt gedurende drie maanden een opdracht uitgevoerd voor een extern bedrijf. Van april tot juli 2009 heb ik bij Svedex B.V. in Varsseveld aan mijn bacheloropdracht gewerkt. Svedex is producent van binnendeuren en binnendeurkozijnen en ik heb voor dit bedrijf onderzoek gedaan naar de toepassingsmogelijkheden van bamboemateriaal in binnendeuren om zo de duurzaamheid te vergroten en om nieuwe afwerkingmogelijkheden te vinden. In dit rapport worden het proces en de resultaten ervan beschreven.

Via deze weg wil ik iedereen bedanken die een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van dit rapport. In het bijzonder wil ik mijn bedrijfsbegeleider Kodjo Kouwenhoven bedanken voor zijn enthousiasme en de goede begeleiding die hij heeft gegeven. Ik heb veel van hem geleerd en het was erg leuk om op deze manier een kijkje in het bedrijfsleven te nemen.

Mijn andere kamergenoten, Robert Stegeman (Productmanager), José ten Hoope (Hoofd Marketing) en Thijs Oolthuis (Marketing) wil ik ook bedanken voor hun hulp, interesse en gezelligheid. Daarnaast wil ik Hans Heusinkveld (Hoofd R&D) bedanken voor het delen van zijn technische kennis.

Maaïke Nijkamp, mijn begeleidster van de Universiteit Twente, wil ik bedanken voor haar kennis en tips die ze mij heeft gegeven. Ook wil ik Arthur Eger bedanken voor de uitleg over zijn productfasentheorie.

Tijdens het uitvoeren van de bacheloropdracht heb ik regelmatig contact gehad met verschillende personen en bedrijven. Mede dankzij hen is het mogelijk geweest om mijn opdracht uit te voeren.

Mijn dank gaat uit naar:

- MOSO International B.V. uit Zwaag, voor het beschikbaar stellen van bamboeplaatmateriaal.
- Wiggers Lijstprofielen B.V. uit Winterswijk, voor het produceren van glaslatten.
- STB GmbH uit Bocholt, voor de snelle productie van de proefmodellen.
- Personeel Svedex Varsseveld, voor elke geleverde bijdragen, op welke manier dan ook.
- De 38 geënquêteerden, voor het invullen van de enquête.

Ik hoop dat u net zoveel plezier beleeft aan het lezen van dit verslag als ik heb gehad met het maken ervan.

Nina Tuinte

Juli 2009

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
Samenvatting	5
Abstract	7
Inleiding	9
1. Svedex binnendeuren	11
1.1 Svedex B.V.	11
1.2 Holding Xidoor	11
1.3 Mission Statements	12
1.4 Assortiment	13
1.5 Onderscheidend en toonaangevend	14
2. Analyse binnendeuren	16
2.1 Algemene gegevens binnendeuren	16
2.2 Productieproces	16
3. Marktonderzoek	19
3.1 Xidoor merken	19
3.2 Concurrentie onderzoek	20
3.3 Bamboeproducten	22
4. Verkooponderzoek	23
4.1 Verkoop Ambiance	23
4.2 Top 12	23
5. Gebruikersonderzoek	26
6. Bamboe onderzoek	28
6.1 Herkomst	28
6.2 De opbouw van bamboe	28
6.3 Bamboeteelt	29
6.4 Verwerking van bamboe	29
6.5 Een duurzaam materiaal	31
6.6 De panda in gedrang?	32
6.7 Bamboe plaatmateriaal	32
6.8 Mechanische eigenschappen	34
6.9 Huidig gebruik bamboemateriaal	35
7. Productfasen	36
7.1 Functievervulling	37
7.2 Optimalisering	37
7.3 Detaillering	38
7.4 Segmentering	39
7.5 Individualisering	39
7.6 Bewustwording	41

8. Toepassingsmogelijkheden	42
8.1 Constructief	42
8.2 Detaillering	42
8.3 Puur	42
8.4 Accessoires	42
8.5 Duurzaam product	43
8.6 Conclusie	43
9. Conceptgeneratie	44
9.1 Combinatie Superlak en bamboe	44
9.2 Volledig bamboe uitstraling	46
9.3 De deur als meubelstuk	48
9.4 Harmonie met Feng Shui	50
9.5 Keuze	54
10. Haalbaarheidsonderzoek	57
10.1 Materiaaltesten	57
10.2 Kosten	58
11. Uitwerking	60
11.1 Deur met drie langwerpige ruiten	60
11.2 Dichte deur met horizontale lijnen	61
11.3 Glasdeur met horizontale en verticale latten	63
12. Modelbouw	65
13. Een bamboedeur, een Svedex deur?	69
Conclusie en aanbevelingen	70
Evaluatie	71
Brondvermelding	72
Bijlagen	
I. Verkooponderzoek	I
II. Resultaten enquête	II
III. Bijlage bij enquête	XI
IV. Emotioneel Design	XVI

Samenvatting

Deze bacheloropdracht is uitgevoerd in opdracht van Svedex B.V. in Varsseveld. Svedex is een toonaangevende producent van binnendeuren en binnendeurkozijnen en heeft verkooppunten in Nederland, Duitsland, Frankrijk en België. Svedex richt zich op de doelgroep 'alle personen die bovengemiddeld en bewust bezig zijn met het interieur en vormgeving, zowel in de professionele als in de consumentenmarkt'. Svedex ontwikkelt producten die bijdragen aan de sfeer van het interieur. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn design, kwaliteit en een hoog afwerkingsniveau. Svedex verkoopt jaarlijks vele wit gelakte deuren, maar zou het percentage opgewaardeerde deuren graag zien groeien, omdat hier een grotere marge op zit. Opgewaardeerde deuren zijn deuren die voorzien zijn van bijvoorbeeld glas, panelen of freeslijnen.

Het doel van deze opdracht is om voor Svedex onderzoek te doen naar de toepassingsmogelijkheden van bamboe in binnendeuren om de duurzaamheid te vergroten en om nieuwe afwerkingsmogelijkheden te vinden, met de wens dat het bamboemateriaal zichtbaar blijft. Dit zal resulteren in een rapport met uitleg over de toepassingsmogelijkheden en zichtmodellen die als demonstratie dienen van de vormgeving.

Er zijn een aantal hoofd- en deelvragen opgesteld die als richtlijn zijn gebruikt bij het uitvoeren van de opdracht. De hoofd vragen zijn als volgt:

1. Hoe wordt een Svedex binnendeur geproduceerd?
2. Wat zijn de eigenschappen van bamboeplaatmateriaal?
3. Aan welke vormgevingseisen moet een bamboebinnendeur voldoen?
4. Welke concepten komen hier uit voort?
5. Waar moet een zichtmodel aan voldoen?

Eerst zijn het bedrijf Svedex, de holding Xidoor waartoe Svedex behoort, het assortiment en het productieproces bekeken. Vervolgens is de binnendeurenmarkt bekeken en is gezocht naar bamboe binnendeuren op de huidige markt.

De verkoopcijfers van een lijn uit het assortiment van Svedex zijn bekeken om te zien naar welke modellen veel vraag is en naar welke niet. Het is lastig om conclusies te trekken over vormgeving alleen op basis van de verkoopcijfers. Daarom is een enquête afgenomen onder 38 personen met vragen over belangrijke factoren bij het kiezen en kopen van een binnendeur, duurzaamheid en vormgeving.

De opdracht gaat over de toepassingsmogelijkheden van bamboe, maar over dit plaatmateriaal is nog weinig bekend omdat het een relatief nieuw materiaal is. Er is onderzoek gedaan naar onder andere de eigenschappen van het materiaal en de verwerking ervan. Ook zijn er verschillende testen uitgevoerd om de mogelijkheden van het materiaal te bekijken.

Aan de hand van de zes productfasen (Eger, 1987, 1993) zijn de toepassingsmogelijkheden van bamboe uitgelegd. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen bamboe als constructiemateriaal, ter detaillering, massief bamboeplaatmateriaal, bamboe voor accessoires of als volledig duurzaam product. Bamboe als constructiemateriaal is afgefallen, omdat het bij deze opdracht gewenst is dat het bamboemateriaal zichtbaar blijft. Wanneer bamboe bijvoorbeeld voor de vulling van de deur wordt gebruikt is dit niet het geval. De accessoires voor op of aan een deur zijn ook afgefallen, want verwacht wordt dat deze deuren niet goed zullen verkopen. Het blijkt lastig te zijn om een product duurzamer te maken door het gebruik van bamboe. Het materiaalgebruik draagt zeker bij aan de duurzaamheid, maar er zijn meer factoren die hier invloed op hebben. Omdat de opdracht vooral gericht is op het zoeken naar nieuwe vormgevingsmogelijkheden voor binnendeuren, is besloten niet dieper op het duurzaamheidsaspect in te gaan.

Er zijn vier concepten ontwikkeld die passen in verschillende fasen van de Productfasentheorie. De concepten zijn: 'Combinatie Superlak en bamboe', 'Volledig bamboe uitstraling', 'De deur als meubelstuk' en 'Harmonie met Feng Shui'. De verschillende ideeën zijn vergeleken en vervolgens is besloten om het bamboemateriaal ter detaillering te gebruiken. Drie conceptdeuren zijn uitgekozen om modellen van te maken. Hierbij wordt bamboefineer aan de zijkant van de deur aangebracht en wordt bamboe gebruikt voor glaslaten en voor latjes ter detaillering.



In dit rapport worden de verrichte onderzoeken beschreven en worden de toepassingsmogelijkheden toegelicht. Er zijn drie modellen op ware grootte gemaakt die de vormgeving tonen. Hiermee wordt voldaan aan de doelstelling van de opdracht.

Tenslotte zijn twee aanbevelingen gedaan aan Svedex.

Wanneer Svedex duurzame(re) producten op de markt wil brengen, zou het gebruik van bamboemateriaal één van de manieren kunnen zijn. Hier zal verder onderzoek naar gedaan moeten worden, want in deze opdracht lag de nadruk op de vormgeving en was het duurzaamheidsaspect ondergeschikt.

Wanneer Svedex ervoor zou kiezen om een aantal modellen met bamboedetaillering op te nemen in het assortiment, zou er eerst nog een gebruikersonderzoek / enquête kunnen worden gehouden om een keus te maken welke modellen dit moeten worden. Vanwege de tijd was het niet mogelijk om dit zelf te doen, dus is er zelf een keus gemaakt voor drie conceptdeuren waarvan modellen zijn gemaakt. Uiteindelijk zijn het de consumenten die de deuren moeten gaan kopen, dus hun mening is zeker van belang.

Abstract

This bachelor assignment is done by order of Svedex B.V. in Varsseveld. Svedex is a leading producer of inner doors and inner door frames and has points of sale in The Netherlands, Germany, France and Belgium. The target group of Svedex is 'all persons which are more than average interested in interior and styling, both in the professional and the consumer market'. Svedex develops products which contribute to the interior atmosphere. Important basic principles are design, quality and a high level of finishing touch. Yearly, Svedex sells many white lacquered doors, but the company wants to sell a bigger percentage of upgraded inner doors. These doors are provided with panes of glass, panels or milled details and generate more profit than the standard white doors.

The purpose of this assignment is to examine the possible utilizations of the material bamboo in inner doors to improve the sustainability of the product and to find new ways to finish the product. The bamboo material has to be visible. In a report the possible utilizations will be explained and mock-ups will be made to show the designs.

Research questions are formulated to carry out the assignment in the prescribed way. The five main questions are:

1. How are Svedex inner doors produced?
2. What are material properties of bamboo?
3. What are design requirements for bamboo inner doors?
4. What are possible drafts?
5. What are requirements for a mock-up?

First, the company Svedex, the holding Xidoor which Svedex is part of, the assortment and the production process are examined. Next, the inner door market is analyzed including the existing bamboo doors.

Sales figures of a part of the assortment of Svedex are studied to find well sold designs and unpopular designs. It is hard to draw conclusions about the designs just based on sales figures. Therefore a survey is taken under 38 persons. The questions in this survey were about factors which are important for choosing and buying inner doors, sustainability and design.

This assignment is about the utilizations of bamboo sheet material. There is little knowledge about it, because the material is relatively new. Research is done to the properties of bamboo and the way of processing it. Also some experiments are carried out to find the (im)possibilities of the material.

On the basis of the six product phases (Eger, 1987, 1993) the utilizations of bamboo are explained. The utilizations are distinguished in constructive aims, bamboo for decoration and details, massive bamboo plates, accessories of bamboo or the use of bamboo to make a completely sustainable product. The option to use bamboo as a constructive material is dropped out, because in this assignment bamboo has to be visible in the inner doors. If bamboo is used for the filling of the door, it does not meet the requirements. The alternative to make bamboo accessories is also given up, because the expectation is that these doors will not be sold. It seems to be hard to make a product more sustainable by using bamboo. The use of this material will contribute to the sustainability, but there are more factors which have influence on it. The mainly aim of this assignment is to find new designs, so there is decided not to continue examining the sustainability aspect.

For drafts are developed which comply with the product phase theory. The drafts are named: 'Combination varnish and bamboo', 'Complete bamboo character', 'The door as a piece of furniture' and 'Harmony with Feng Shui'. The different ideas are compared and then the decision is made to use bamboo for detail and decoration aims. Three drafts of inner doors are chosen to make mock-ups. In these mock-ups bamboo veneer is put on the small sides and massive bamboo is used for strips.

In this report the conducted researches are described and the possible utilizations of bamboo for inner doors are explained. Three mock-ups are made which show the design. With these results, the aim of the assignment is fulfilled.



Finally, two recommendations are made.

If Svedex wants to bring (more) sustainable products on the market, the use of bamboo material is one of the possible ways. Further research will be necessary, because in this assignment the design was the most important aspect and the sustainability aspect was inferior.

If Svedex decides to introduce a collection bamboo inner doors in the assortment, in advance a survey could be done to chose the right designs. For lack of time this could not be done in this assignment. In consultation with Svedex three draft inner doors are chosen to make a mock-up. The consumers are those who have to buy the inner doors, so their opinion is really important and a survey could give valuable information.

Inleiding

Laat ik meteen met de deur in huis vallen. Mijn bacheloropdracht gaat over deuren. Of is dit wel heel erg een open deur? Iedereen is bekend met deuren en komt er dagelijks mee in aanraking. Meestal fysiek, maar ook in de spreektaal komt de deur regelmatig voor. 'Een stok achter de deur hebben', 'De deur platlopen', 'Niet met iemand door één deur kunnen' of 'Zo gek als een deur', en zo zijn er nog veel meer.

Voordat ik bij Svedex, producent van binnendeuren en binnendeurkozijnen in Varsseveld, was geweest, dacht ik 'Deuren, wat kun je daar nou nog aan ontwerpen?' Maar tijdens het kennismakingsgesprek was ik erg onder de indruk van het enthousiasme waarmee mensen over deuren kunnen praten. Ook de rondleiding door de fabriek was zo leuk dat ik er daarna van overtuigd was dat ik mijn bacheloropdracht bij Svedex zou gaan uitvoeren.

Ik ben toen zelf gaan nadenken over een opdracht die mij aanspreekt en waar Svedex iets aan zou kunnen hebben. Uit het eerste gesprek kwam naar voren dat Svedex jaarlijks vele deuren verkoopt, maar dat dit voornamelijk standaard witte deuren zijn. Svedex ziet het percentage opgewaardeerde deuren (deuren die voorzien zijn van bijvoorbeeld glas, panelen of freeslijnen) graag stijgen, want hier zit een grotere marge op. Een uitgangspunt voor de opdracht was om iets te bedenken om deuren met meerwaarde te creëren.

Tegenwoordig is duurzaamheid een belangrijk aspect en de overheid stimuleert bedrijven om duurzaam in te kopen en te produceren. In 2010 wil de Rijksoverheid zelfs voor 100% duurzaam inkopen en gemeenten streven naar 75%. Duurzaam inkopen gaat uit van een goede balans tussen mens, omgeving en economie. Hierbij wordt aan de behoeften van de huidige generaties voldaan, zonder de mogelijkheden teniet te doen van de komende generaties, om ook in hun behoeften te voorzien.

Een relatief nieuw materiaal, met voor zover nu bekend, een positieve milieubalans is bamboe. In veel producten kan dit een goed alternatief zijn voor (tropisch) hardhout. Naast het positieve milieu-aspect, is bamboe ook aantrekkelijk om te zien. Daarom leek het mij interessant om iets te gaan doen met bamboe in binnendeuren. Na overleg met Svedex is besloten om voornamelijk op de vormgeving van de deur te richten en is de opdrachtschrijving als volgt geworden:

Het doel van de opdracht is om voor Svedex B.V. onderzoek te doen naar de toepassingsmogelijkheden van bamboe in binnendeuren om de duurzaamheid te vergroten en om nieuwe afwerkingsmogelijkheden te vinden, met de wens dat het bamboemateriaal zichtbaar blijft. Dit zal gedaan worden door bestaande deuren te analyseren, onderzoek te doen naar de eigenschappen van bamboe en het ontwikkelen van concepten gericht op het design van de binnendeur.

Hierbij zijn een aantal hoofd- en deelvragen opgesteld die als richtlijn zijn gebruikt voor het uitvoeren van de opdracht. De hoofdvragen zijn als volgt:

1. Hoe wordt een Svedex binnendeur geproduceerd?
2. Wat zijn de eigenschappen van bamboeplaatmateriaal?
3. Aan welke vormgevingseisen moet een bamboebinnendeur voldoen?
4. Welke concepten komen hier uit voort?
5. Waar moet een zichtmodel aan voldoen?

In dit rapport is het proces en het resultaat van de opdracht beschreven. In hoofdstuk 1 wordt enige achtergrondinformatie gegeven over het bedrijf Svedex en de holding Xidoor waartoe Svedex behoort. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het productieproces van de binnendeuren. In het derde hoofdstuk, Marktonderzoek, worden de merken die onder de holding Xidoor vallen en andere concurrenten behandeld. Ook is er gekeken naar bestaande bamboedeuren op de huidige markt.

Hoofdstuk 4 gaat in op de verkoopcijfers van een bepaalde lijn uit het Svedex assortiment. Hieruit is een top 12 opgesteld en wordt gezocht naar een verklaring voor de opmerkelijkheden hierin. Het is lastig om conclusies te trekken over vormgeving uit alleen de verkoopcijfers, daarom is een enquête onder 38 personen afgenomen. Een samenvatting van de resultaten hiervan is te vinden in hoofdstuk 5.



Voordat een relatief nieuw materiaal in producten gebruikt kan worden, in dit geval bamboe, is informatie nodig over de eigenschappen hiervan. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het onderzoek naar bamboe beschreven.

In hoofdstuk 7 wordt de productfasentheorie beschreven; dit is als handvat gebruikt voor het ontwerpen van nieuwe binnendeuren. Vervolgens worden in hoofdstuk 8 de toepassingsmogelijkheden van bamboe voor binnendeuren beschreven, waar deze theorie weer in terug komt. Vier concepten zijn ontwikkeld en deze worden in hoofdstuk 9 getoond.

Met het productieproces in het achterhoofd, is een haalbaarheidsonderzoek gehouden. Verschillende materiaaltesten zijn gedaan en de kosten van bamboemateriaal zijn bekeken. De resultaten en conclusies hiervan zijn beschreven in hoofdstuk 10.

Op basis van de verrichte onderzoeken is de keus gemaakt om van drie deuren een model te maken. Voordat dit mogelijk is, moeten de ideeën verder uitgewerkt worden en zullen kleine aanpassingen moeten worden gedaan om de deuren produceerbaar te maken. Dit is beschreven in hoofdstuk 11. Het resultaat hiervan is zichtbaar in hoofdstuk 12. In hoofdstuk 13 is beoordeeld of de drie ontwikkelde deuren passen bij Svedex. Dit is gedaan aan de hand van eerder opgestelde punten waar Svedex voor staat.

Vervolgens worden conclusies getrokken, aanbevelingen gegeven en is een evaluatie geschreven over de bacheloropdracht.

In dit rapport staat veel beschreven, maar mochten er toch nog vragen zijn, mijn deur staat altijd open!

1. Svedex binnendeuren

Voor het uitvoeren van een opdracht voor een extern bedrijf is enige achtergrondinformatie wenselijk. In dit hoofdstuk wordt het bedrijf Svedex en de holding Xidoor, waartoe Svedex behoort, beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op het assortiment van Svedex en wordt verteld hoe Svedex zich van de concurrenten onderscheidt.

1.1 Svedex B.V.

Svedex B.V. is een toonaangevende producent van binnendeuren en binnendeurkozijnen, zie figuur 1 voor het bedrijfslogo. Het bedrijf is in 1954 in Varsseveld opgericht en heeft inmiddels meerdere productielocaties in Nederland en Duitsland en verkooppunten in Nederland, Duitsland, Frankrijk en België. In andere Europese landen heeft Svedex agentschappen. In totaal zijn er bij Svedex zo'n 250 medewerkers in dienst.



Figuur 1

Svedex doet er alles aan om zo goed mogelijk in te spelen op de eisen en wensen van zowel zakelijke partners als particuliere eindgebruikers. De tijd dat elke binnendeur en elk kozijn hetzelfde waren, is al jaren voorbij. Svedex ontwikkelt producten die bijdragen aan de sfeer van het interieur. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn design, kwaliteit en een hoog afwerkingsniveau.

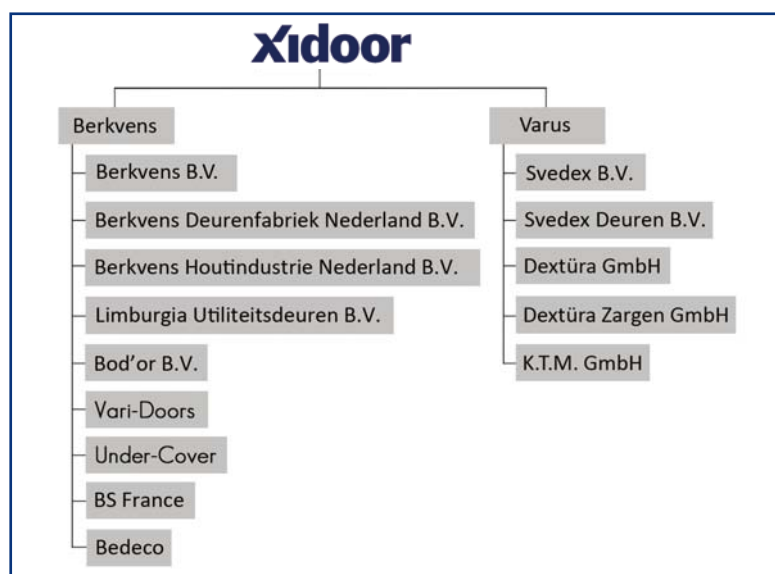
Van oudsher staat Svedex bij professionele partijen bekend als dé producent van de beste afgelakte vlakke (massa) opdekteur. Beter bekend als de 'Superlakteur'. Tot het jaar 2002 heeft Svedex zich enkel gefocust op deze standaard binnendeuren.

Vanaf 2002 richt Svedex zich op de doelgroep 'alle personen die bovengemiddeld en bewust bezig zijn met het interieur en vormgeving, zowel in de professionele als in de consumentenmarkt'. Svedex slaat daarmee een voor haar nieuwe weg in en heeft nieuwe producten ontwikkeld die gericht zijn op woonbeleving. Svedex brengt haar producten op de markt via twee distributiekanaalen, dit zijn de handel en aannemers. Bij grote orders worden de deuren meteen op de bouw afgeleverd en anders komen ze via een deurenspecialzaak of bouwmarkt bij de consument terecht.

1.2 Holding Xidoor

Sinds 2000 maakt Svedex onderdeel uit van de holding Xidoor. Deze overkoepelende organisatie beschikt over acht productielocaties van binnendeuren in Nederland en Duitsland en zes verkoopkantoren in Nederland, België, Frankrijk, Duitsland en Groot-Brittannië. De afzet vindt plaats in geheel Europa voor de segmenten woningbouw, utiliteitsbouw en tussenhandel. Onder utiliteitsbouw worden bouwwerken verstaan die geen woonbestemming hebben, zoals kantoren, winkels en ziekenhuizen. Jaarlijks worden voor deze drie sectoren 1,2 miljoen deuren en 600.000 kozijnen geproduceerd. Xidoor heeft 800 medewerkers in dienst en het hoofdkantoor bevindt zich in Someren.

Xidoor is onderverdeeld in de twee takken Berkvens en Varus. Onder Berkvens vallen de merken Berkvens, Vari-Doors, Limburgia Utiliteitsdeuren, Bod'or en Under-Cover. Door de overname van verschillende merken heeft Berkvens een sterke positie verkregen op de nationale en internationale bouwmarkt. Onder Varus vallen Svedex, Dextūra, Dextūra Zärgen en KTM. In figuur 2 is de structuur van Xidoor weergegeven. In Duitsland worden Svedex deuren onder de naam Dextūra verkocht. Dextūra Zärgen zijn houten montagekozijnen en worden ook in Duitsland verkocht.



Figuur 2; Organigram Xidoor

Sinds 1997 is Bedeco het gemeenschappelijk verkoopkantoor op de Belgische en Luxemburgse markt van de merken Berkvens en Svedex. Dit is gevestigd te Houthalen in België. In Frankrijk bevindt zich in Saint-Germain-en-Laye het verkoopkantoor BS France voor de Franse markt. In figuur 3 is weergegeven welke merken waar worden verkocht.

Nederland	    
Duitsland	 
België	
Frankrijk	

Figuur 3: Merken per land

1.3 Mission Statements

Xidoor heeft een aantal mission statements opgesteld. Hieronder zijn de mission statements die van belang zijn voor deze opdracht vermeld:

- Xidoor is een professioneel Nederlands familiebedrijf dat zich toelegt op de ontwikkeling, vermarkting en productie, op een maatschappelijke en milieu verantwoorde wijze, van binnendeursystemen, ten behoeve van het afsluiten/ontsluiten van ruimtes, het bieden van bescherming/privacy en/of design/sfeer.
- Xidoor wil dat haar assortiment op het gebied van certificering -zowel technisch als milieutechnisch- voldoet aan de laatste wettelijke vereisten. Door een kritisch kwaliteitsbeleid streeft Xidoor voortdurend naar product- en productieverbeteringen. Xidoor wil gezien worden als een autoriteit op het gebied van deursystemen.
- Xidoor wil haar marktleiderschap in haar thuismarkt Nederland handhaven, en wil daarnaast middels eigen verkoopkantoren en strategische samenwerkingsvormen een toonaangevende speler zijn voor de Europese professionele bouwsector, middels een directe dan wel indirecte distributie, waarbij de consument als doelgroep een steeds nadrukkelijker rol speelt.
- Xidoor is een marktgerichte, innovatieve en kennisintensieve, organisatie, die bij al haar beslissingen de klant en eindgebruiker centraal stelt; oplossingen, concepten, innovaties en vernieuwingen zijn gericht op het verhogen van de tevredenheid en ontzorging van de klant/eindgebruiker.
- Xidoor wil van de deur een modieus interieurproduct maken, dat aansluit op de algemene mode/trends op het gebied van interieurinrichting.

1.4 Assortiment

Het assortiment van Svedex gaat van basis binnendeur tot luxe afgelakte designbinnendeuren en van binnendeurkozijn tot en met garnituur. Het assortiment is dynamisch; de wet- en regelgeving op het gebied van afmetingen en prestatie is een factor die leidt tot uitbreiding of aanpassing van het assortiment. Ook spelen verkoopcijfers een rol, jaarlijks worden modellen uit het assortiment gehaald die minder goed lopen. Het assortiment binnendeuren van Svedex is ingedeeld in zeven categorieën, deze worden hier kort toegelicht.

1.4.1 Superlak

Svedex Superlakdeuren, zie figuur 4, zijn afgelakte vlakke binnendeuren, welke leverbaar zijn in zes wittinten. De gladde oppervlakken worden verkregen doordat de deuren opgebouwd worden uit een plaat aan zowel de voor- en achterzijde. De kwaliteit van het oppervlak, met daaronder de grondlagen, wordt door middel van een uniek lakprocedé verkregen. De Superlak is krasvast, ongevoelig voor zonlicht en gebruiksvriendelijk.

1.4.2 Ambiance

Ambiance deuren zijn luxe Superlak deuren, voorzien van gemonteerd glas, panelen of freeslijnen. Binnen het Ambiance assortiment zijn zes sfeerlijnen te onderscheiden. Svedex spreekt over Ambiance omdat zij graag de klant de mogelijkheid wil bieden om een huis of een bepaald vertrek de juiste 'ambiance' te geven. In figuur 5 is één van de modellen uit het Ambiance assortiment afgebeeld.

1.4.3 Effect

De laklaag van een Effect deur is voorzien van een reliëf, zie figuur 6. Dit driedimensionale motief is in de laklaag opgenomen. Het resultaat is een deur met een opmerkelijke verschijning. De Effect deuren zijn leverbaar in vier designs. De Effect deuren worden standaard geleverd met éénzijdig reliëf, tweezijdig is op aanvraag leverbaar.

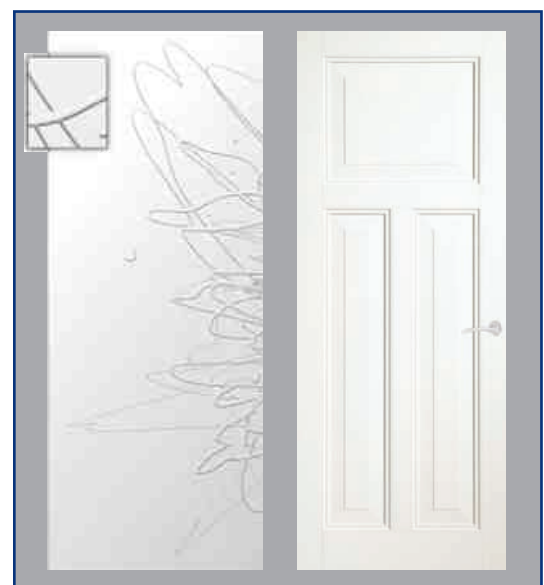
1.4.4 Pure

Pure deuren worden in tegenstelling tot de Superlakdeuren niet uit een voor- en achterplaat opgebouwd, maar uit dorpels en stijlen en worden daarom stijldeuren genoemd. Dit geeft de deur een andere uitstraling, zie figuur 7. Pure deuren worden alleen voorgelakt, zodat de consument zelf de deur in een gewenste kleur kan aflakken. De collectie Pure deuren bestaat uit drie sfeerlijnen. Deze deuren zijn voorzien van klassieke bossingpanelen of glasopeningen met kraal- of facetprofielen, zie figuur 8.



Figuur 4; Superlakdeur

Figuur 5; Ambiance deur



Figuur 6; Effectdeur

Figuur 7; Pure deur



Figuur 8; Facetprofiel met bossingpaneel en vlak paneel

1.4.5 Qube

Qube deuren behoren tot de top van de designdeuren. Het zijn stijlobjecten met een minimalistische vormgeving, die perfect geïntegreerd worden in het interieur. Zo zijn bijvoorbeeld de deur en het kozijn helemaal op elkaar afgestemd. Tot het assortiment behoren glasdeuren, fineerdeuren en schuifdeursystemen. In figuur 9 zijn drie modellen uit het Qube assortiment afgebeeld.



Figuur 9; Qube deuren met kozijn

1.4.6 HPL deuren

Svedex biedt deuren voor de utiliteitsbouw aan onder de naam Svedex HPL (High Pressure Laminate). Deze deuren zijn bekleed met een hardkunststof beplating. De deuren zijn bestendig tegen krassen en vocht en zijn leverbaar in diverse kleuren en dessins. Naast de standaard HPL deuren biedt Svedex ook specialistische oplossingen voor brand-, geluid-, straling- en inbraakwerende deuren. Ideaal voor toepassingen in ziekenhuizen en zorgcentra, maar ook voor kantoren en scholen.

1.4.7 VH deuren

Svedex voorbereide deuren (VH) zijn vlakke deuren die voorzien zijn van een grondlaag. Deze deuren kunnen door de gebruiker zelf worden afgelakt in iedere kleur naar keuze. Dit is interessant voor klanten die geen standaardkleur willen of die nog willen wachten met het bepalen van de kleur.

1.5 Onderscheidend en toonaangevend

Op de huidige markt kan Svedex zich duidelijk onderscheiden van andere aanbieders. Dankzij innovatieve productiemethoden worden producten en serviceconcepten in hoog tempo ontwikkeld en gerealiseerd voor de veranderende markt. Deze producten en concepten dragen actief bij aan de sfeer van het interieur (voor de consument) en de ontzorging in de totale bouwkolom (voor professionals). De verschuiving van massaproductie naar custom-made is in volle gang en hier speelt Svedex op in. Svedex onderscheidt zich op de volgende punten:

1.5.1 Superlak

Svedex gebruikt voor het aflakken van de binnendeuren Superlak, zie figuur 10. Deze lak is van hoge kwaliteit en geeft een garantie van tien jaar op de aantasting van de laklaag door gebruik. De Superlak is nagenoeg ongevoelig voor zonlicht en verkleurt hierdoor niet. De Superlak wordt aangebracht door middel van een Electron Beam Curing (EBC) procedé. Svedex koos als eerste in Europa voor het lakken volgens dit procedé en bouwde de eerste elektroneninstallatie voor het lakken in serieproductie. Voor de uitharding van de lak worden in plaats van ovens elektronenstralen gebruikt. De gelakte deuren doorlopen een stralingszone in enkele seconden en hier voltrekt zich dan zeer snel de volledige uitharding van de lak zonder gebruik te maken van warmte. De lak bevat geen oplosmiddelen, dus er vindt geen uitstoot van schadelijke stoffen plaats.



Figuur 10; Svedex Superlak

1.5.2 De binnendeur als meubelstuk

Een deur is tegenwoordig niet alleen een middel om een ruimte mee af te sluiten, het is ook een waardevol deel van het interieur. De tijd dat elke binnendeur en elk kozijn hetzelfde waren, is al jaren voorbij. Svedex maakt interieurproducten van deuren en kozijnen, terwijl ze eerder als bouwelement werden gezien. Door innovaties en vooruitstrevende designs zorgt Svedex ervoor dat de binnendeur tegenwoordig gezien mag worden.

1.5.3 Milieu bewust

Svedex is een Forest Stewardship Council (FSC) gecertificeerd bedrijf, zie figuur 11. Als één van de eerste Nederlandse producenten van binnendeuren ontvingen zij in 2005 dit certificaat. Hiermee wordt gegarandeerd dat het hout in de deuren afkomstig is uit goed beheerde bossen. Als lid van FSC Nederland spant Svedex zich in om kennis te verspreiden en andere bedrijven in de FSC keten te betrekken. Inmiddels doen veel bedrijven uit het netwerk mee. De aansluiting bij het FSC is één van de manieren waarop Svedex haar betrokkenheid van het milieu vorm geeft, maar dit gebeurt ook langs andere wegen. In de productie wordt gestreefd naar zo min mogelijk afval en een zo zuinig mogelijk energiegebruik.



Figuur 11; FSC logo

1.5.4 Deur+ concept

Deur+ biedt aannemers de mogelijkheid om consumenten in een nieuwbouwwoning de standaard deur-, kozijn- en garnituurcombinatie tegen meerprijs te laten vervangen door een persoonlijke keuze. In het verleden was het gebruikelijk dat de aannemer voor alle woningen een standaard deur en kozijn bestelde, waarbij de consument vrijwel geen inspraak had. Het Deur+ concept heeft hier verandering in gebracht.

1.5.5 Svedex TOP: Totale OntzorgingsPartner

Het totaal ontzorgingsconcept biedt een vrije keus voor een binnendeur voor de consument en een compleet logistiek proces voor de professionele partij. De professionele partij verzorgt de sparing in de wand en Svedex zorgt voor de complete invulling hiervan. Svedex werkt samen met architecten, opdrachtgevers, aannemers en dealers om de consument zo goed mogelijk te bedienen.

1.5.5 KOMO kwaliteitskeurmerk

Svedex binnendeuren zijn voorzien van een KOMO certificaat. KOMO is al 50 jaar het kwaliteitskeurmerk in de bouw en garandeert dat producten aan bepaalde basiseisen voldoen. Een KOMO-kwaliteitsverklaring staat voor onafhankelijk getoetste kwaliteit, op basis van objectieve maatstaven. Een KOMO gekeurd product voldoet aan het Bouwbesluit, Bouwstoffenbesluit en specifieke kwaliteits-, prestatie- en veiligheidseisen die de marktpartijen stellen.



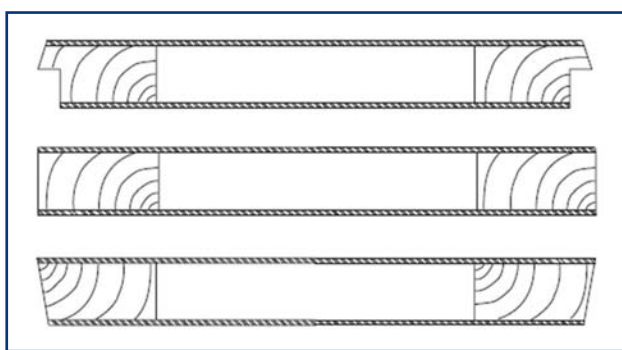
Figuur 12; KOMO keurmerk

2. Analyse binnendeuren

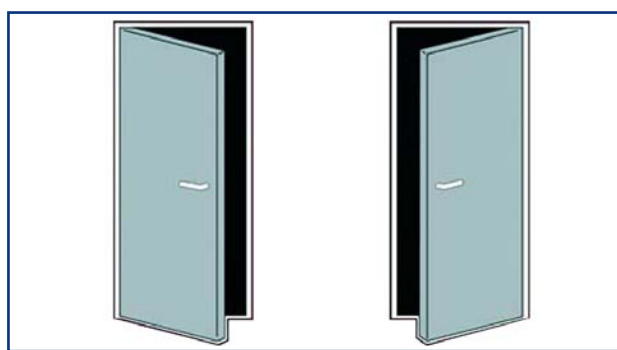
2.1 Algemene gegevens binnendeuren

Bij een binnendeur wordt onderscheid gemaakt tussen opdek, stomp en stomp armgeschaafd. Een opdekdeur valt door middel van een sponning gedeeltelijk op het kozijn. Een stompe deur heeft stompe kanten, dat wil zeggen loodrechte hoeken en de deur valt geheel in de sponning van een kozijn. Een stomp armgeschaafde deur is een stompe deur, waarvan de hoek is bijgeschaafd en dus niet meer loodrecht is. In figuur 13 zijn de verschillende varianten weergegeven.

Voor een aantal zaken is het nodig om de draairichting van een deur te kennen, bijvoorbeeld voor de plaats van de slotgaten en de scharnieren. De draairichting van een deur wordt in Nederland bepaald vanaf de kant waar de scharnieren zitten, dit is de kant waar je de deur naar je toe trekt. Zitten de scharnieren aan de linkerkant, dan is het een linksdraaiende deur. Zitten de scharnieren aan de rechterkant en het handvat aan de linkerkant, dan is dit een rechtsdraaiende deur. Dit is afgebeeld in figuur 14.



Figuur 13; Opdek, stomp en stomp armgeschaafd



Figuur 14; Linksdraaiende en rechtsdraaiende deur

2.2 Productieproces

Svedex heeft productielocaties in Nederland en Duitsland waar gebruik wordt gemaakt van verschillende productie-methoden. In Varsseveld worden de Superlak, Ambiance, Effect, HPL en VH deuren geproduceerd. Dit zijn vlakke deuren die opgebouwd worden met een voor- en achterplaat. Svedex Pure deuren zijn dorpel-stijldeuren en worden geproduceerd in Uden. Qube deuren worden in kleinere aantallen geproduceerd en hierbij komt meer handwerk aan te pas. Deze productie vindt plaats in Bocholt in Duitsland. De uitvoering van deze bacheloropdracht vindt plaats in Varsseveld, daarom is het productieproces op deze locatie beken en wordt hier bescheven.

Een vlakke deur wordt opgebouwd uit twee vuren stijlen, een onderdorpel en een bovendorpel, zie figuur 15. Deze worden door middel van een zwaluwstaartverbinding aan elkaar bevestigd en vormen het randhout. Bij een stompe deur zijn beide dorpels van vurenhout. Bij een opdekdeur is de onderdorpel van vurenhout en de bovendorpel van spaanplaat; de bovendorpel wordt bij een opdekdeur namelijk op een andere manier afgewerkt dan bij een stompe deur.



Figuur 15; Stijlen en dorpels van vuren en spaansplaat

Het randhout wordt aan één zijde op een dekplaat gelijmd. Deze dekplaat is van hardboard of HDF (High Density Fibreboard), dit is een zwaardere kwaliteit MDF (Medium Density Fibreboard). De vezels zijn fijner gemalen, waardoor ze dichter op elkaar zitten en een stevigere plaat vormen. Op deze dekplaat worden tegen de stijlen, aan zowel de linker- als de rechterkant, slotklossen van spaanplaat geplaatst. Hierin kan het slot bevestigd worden.

De vulling van de Superlakdeuren bestaat over het algemeen uit honingraatkarton van 9 kg per m², zie figuur 16 op de volgende pagina. Afhankelijk van de eisen die aan de deur gesteld worden, is ook een andere vulling of combinatie van verschillende vullingen mogelijk. Naast karton wordt ook perliet, vlasspaan of spaanplaat gebruikt. In een tubulaire spaanplaatvulling zijn gaten in het spaanplaat gemaakt, om gewicht te besparen. Voor glasdeuren wordt geen kartonnen vulling gebruikt, hiervoor is een (tubulaire) spaanplaatvulling geschikter. De vulling is onder andere bepalend

voor de brand- en geluidwerendheid van de deur, maar ook voor het gewicht. Het gewicht van de deur is belangrijk voor de beleving van de gebruiker. Een zwaardere deur voelt kwalitatief beter aan.

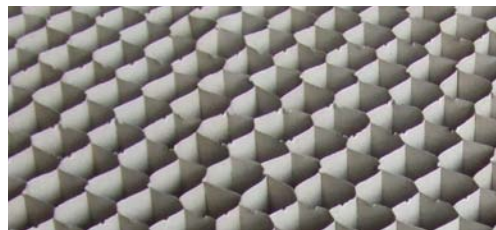
Iedere deur wordt op bestelling van de klant gemaakt en wordt daarom voorzien van een sticker met een streepjescode, zie figuur 17. Op deze manier zijn alle nodige gegevens bekend over de afmetingen, kleur, vulling en nabewerking die de deur moet krijgen.

Wanneer de slotklossen en vulling geplaatst zijn, zoals te zien is in figuur 18, kan de tweede dekplaat op het randhout gelijmd worden. Er wordt gebruik gemaakt van een ureumformaldehyde lijm. Dit is een thermohardende lijm waarbij het uitharden verloopt door het verhogen van de temperatuur. Dit leidt tot het vrijkomen van het aanwezige water in de vorm van stoom. In de dorpels zijn ontluchtingsgaten gemaakt, zodat de hitte en stoom uit de deur weg kunnen. De ontluchtingsgaten zijn zichtbaar in figuur 18. Deze gaten zijn noodzakelijk, want anders zouden de dekplaten opbollen door de stoomdruk.

De dekplaten en het randhout hebben nog niet de exacte afmetingen wanneer deze op elkaar worden gelijmd. Alle vier de kanten worden op maat gezaagd wanneer deze aan elkaar bevestigd zijn. Vervolgens worden de zijkanten van de deur afgewerkt met melamine folie. In figuur 19 zijn verschillende tinten folie te zien. Op de folie wordt eerst een lijmlaag aangebracht, waarna deze om de zijkant van de deur wordt gevouwen. Deze folie is nog niet exact op maat en overbodig materiaal wordt naderhand weggesneden, zodat de zijkant tot aan de rand bedekt is, zie figuur 20. Bij een opdekdeur wordt ook de spaanplaat bovendorpel voorzien van melamine folie. Bij een stompe deur gebeurt dit niet en blijft vurenhout zichtbaar.

De volgende stap is het lakken van de dekplaten. In de lakstraat worden de deuren op een lopende band, zie figuur 21, verplaatst met een snelheid van ongeveer 40 meter per minuut. De dekplaat wordt geschuurd om deze vet- en lijm-vrij te maken. Daarna wordt een plamuurlaag aangebracht die uithardt in het plamuurkanaal door middel van een elektronenstraal. De plamuurlaag wordt geschuurd met een fijn schuurpapier (polijsten). Een borstelmachine ontstofte de deur aan alle kanten en een voorwalslaklaag wordt aangebracht. Daarna wordt de laklaag aangebracht door middel van een gietgordijn. Hierbij is een lopende bandsnelheid van 80 meter per minuut nodig, dus de snelheid wordt tijdelijk verhoogd. De laklaag hardt uit in het lakkanaal, dit gebeurt ook door middel van een elektronenstraal. Voordat de deur de lakstraat in gaat worden de ontluchtingsgaten eerst afgeplakt, omdat er tijdens het uitharden geen zuurstof bij mag komen.

Wanneer de deur gelakt is, wordt het oppervlak gescand en gecontroleerd op fouten en oneffenheden. Als de deur goedgekeurd is, gaat de deur over de lopende band naar het wentelstation. Hier wordt de deur omgekeerd en kan het proces zich herhalen voor de andere kant van de deur. De totale lengte die een deur aflegt voor



Figuur 16; Honingraatkarton



Figuur 17; Streepjescode op iedere deur



Figuur 18; Opbouw van deur



Figuur 19; Verschillende tinten melaminefolie



Figuur 20; Zijkant van opdekdeur



Figuur 21; Deur op lopende band

het aflakken van één kant is ongeveer 200 meter. Dit betekent dat dit proces in 5 minuten wordt doorlopen. Als beide kanten gelakt zijn en de deur door de kwaliteitscontrole heen is gekomen gaat de deur naar de uitloopstraat. Hier worden de deuren opgestapeld in een treintje en worden ze naar de afdeling halffabrikaten verplaatst.

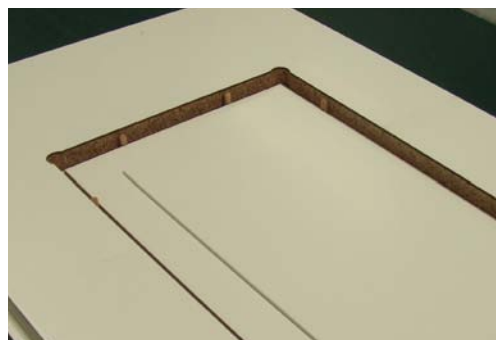
De deuren worden voorzien van een slot en scharnieren. Afhankelijk van de wens van de klant wordt de deur verder bewerkt. Het is mogelijk om een deur op te waarderen door het plaatsen van glas of panelen. Eerst wordt een gat in de vlakke deur gemaakt en vervolgens wordt het glas door middel van glaslatten, lijm en deuvels bevestigd, zie figuur 22. Glas is leverbaar in verschillende soorten, namelijk blank glas, facet glas, satijn glas en ook glas in lood is mogelijk.

In figuur 23 is een deur afgebeeld waarin een paneel is geplaatst. Panelen worden op eenzelfde manier als glas bevestigd.

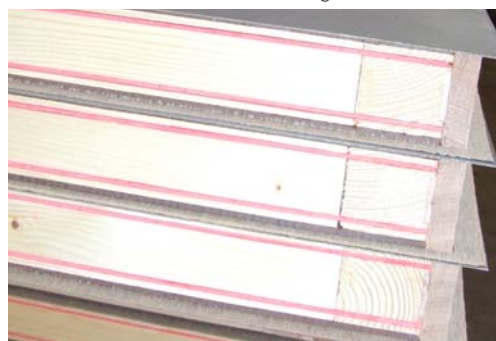
Voor specialistische oplossingen voor bijvoorbeeld brand- of rookwerende deuren worden extra lagen in de deur aangebracht. In figuur 24 zijn nog niet afgewerkte HPL deuren te zien waarin deze extra lagen zichtbaar zijn.



Figuur 22; Glasdeur



Figuur 23; Paneeldeur



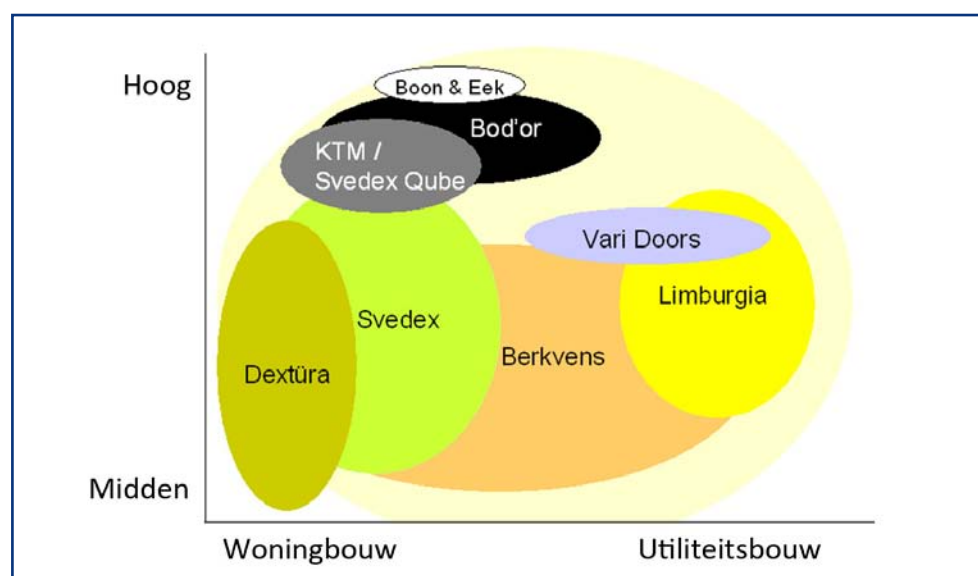
Figuur 24; Brandwerende HPL deur

3. Marktonderzoek

Zoals beschreven is in hoofdstuk 1, behoort Svedex tot de Xidoor holding. Tot deze holding behoren verschillende merken en producenten van binnendeuren. Elk merk heeft zijn eigen producten en is gericht op een bepaalde markt. In dit hoofdstuk worden de merken die onder Xidoor vallen beschreven en vervolgens andere merken en concurrenten op de Nederlandse markt. Ook is er bekeken wat er op de huidige markt verkrijgbaar is aan bamboebinnendeuren.

3.1 Xidoor merken

Onder Xidoor vallen de merken Berkvens, Vari-Doors, Limburgia Utiliteitsdeuren, KTM, Bod'or en Under-Cover. In figuur 25 is per merk op de horizontale as weergegeven of het zich met name op de woningbouw of utiliteitsbouw richt en op de verticale as of het tot het midden of hoge segment behoort.



Figuur 25; Merkenoverzicht Xidoor

3.1.1 Berkvens

Berkvens, is opgericht in 1948 en richt zich op de ontwikkeling, fabricage, verkoop, transport en montage van binnendeuren, binnendeurkozijnen en schuifdeursystemen voor de woning- en utiliteitsbouw. Het hoofdkantoor is gevestigd in Someren en hier bevinden zich ook drie productiefabrieken. Berkvens biedt afgelakte deuren aan, maar maakt gebruik van een andere lak en een ander lakprocedé dan Svedex. Naast afgelakte deuren, leveren zij deuren in met witte grondverf die op de bouw nog afgelakt dienen te worden. Het assortiment van Berkvens bestaat uit glas-, paneel- en fineerdeuren en voor de utiliteitsbouw een uitgebreid assortiment HPL deuren. Jaarlijks produceert Berkvens zo'n 600.000 binnendeuren. Dit ligt dicht in de buurt van de jaarlijkse productie van Svedex.



Figuur 26; Berkvens

3.1.2 Limburgia Utiliteitsdeuren

Limburgia is producent van specialistische utiliteitsdeuren en is sterk gericht op de zorg. Een van de belangrijkste prioriteiten is veilig bouwen. Specialistische oplossingen zijn bedacht voor brand-, kogel-, straling-, vocht- en inbraakwerende deuren.



Figuur 27; Limburgia

3.1.2 Vari-Doors

Vari-Doors is opgericht in 1992 en is producent van schuifdeursystemen. Zij bieden een gevarieerd assortiment aan van ruimtebesparende, onderhoudsvriendelijke en gebruiksvriendelijke schuifdeursystemen voor verschillende segmenten, zoals (luxe) woningbouw, kantoren, scholen, hotels en ziekenhuizen. Het is ook mogelijk om geautomatiseerde systemen te voorzien van slimme domotica. Vari-Doors wordt in Nederland verkocht door distributeurs Berkvens Deursystemen en Limburgia Utiliteitsdeuren.



Figuur 28; Vari-Doors

3.1.4 KTM / Svedex Qube

KTM is producent van hoogwaardige binnendeuren voor het hogere segment. De productie vindt plaats in Bocholt in Duitsland. Innovatieve technologieën en een minimalistische vormgeving zorgen voor stijlvolle binnendeuren. Bijvoorbeeld glazen deuren die bevestigd worden aan een rolsysteem aan de wand of deuren waarbij geen kozijn zichtbaar is. Deuren worden gelakt of afgewerkt met fineer. Hiervoor zijn verschillende kleuren en materialen beschikbaar.



Figuur 29; KTM

3.1.5 Bod'or

Bod'or is gevestigd in Uden en is sterk gericht op het hogere segment. Haar collectie is ingedeeld op basis van de architectonische stromingen Classicisme, Hollandse Stijl, Jaren '30 en Modern Klassiek. Iedere deur is naar wens van de klant te produceren. De ontwerpers Piet Boon en Piet Hein Eek hebben voor Bod'or beide een collectie binnendeuren ontworpen die nu in productie zijn genomen.



Figuur 30; Bod'or

3.2 Concurrentie onderzoek

Met dit concurrentie onderzoek worden de concurrenten van Svedex in kaart gebracht. In eerste instantie lijken er veel aanbieders van binnendeuren op de Nederlandse markt te zijn. Maar wanneer naar de doelgroepen van deze merken wordt gekeken, blijken het niet allemaal concurrenten van Svedex te zijn.

Binnendeuren kunnen via verschillende wegen bij de klant terecht komen. In onderstaand overzicht is onderscheid gemaakt tussen woningbouw, utiliteit, handel en doe-het-zelf zaken. Onder woningbouw worden aannemers en architecten verstaan. Aannemers worden in de meeste gevallen genoodzaakt bij toeleveranciers in te kopen, omdat het voorgeschreven staat door de opdrachtgever. Architecten hebben vaak meer vrijheid en kunnen van merk wisselen, waardoor ze een eigen invulling aan het ontwerp kunnen geven. In de woningbouw is Berkvens marktleider.

De utiliteit richt zich op bouwwerken die geen woonbestemming hebben, zoals kantoren, winkels en ziekenhuizen. Hiervoor worden specialistische deuren ontwikkeld en in dit segment is ook Berkvens marktleider.

Onder de handel vallen de deurenspecialzaken. Zoals in het overzicht zichtbaar is zijn er een stuk of tien grote merken die via deurenspecialzaken binnendeuren verkopen. De concurrentie in de handel is groter dan in de woningbouw. Svedex is in het segment handel marktleider.

Binnenkort zijn de deuren van Svedex ook bij Karwei te koop. Hier worden de deuren verkocht onder de naam Arne&Bodil. Bij de bouwmarkten wordt vooral Cando verkocht, zij zijn ook marktleider in dit segment.

Woningbouw	Utiliteit	Handel	Doe-het-zelf zaken
Berkvens	Berkvens	Svedex	Cando/Steffex
Svedex	Limburgia	Berkvens	Skantrae
Krepel	Reinardt	Theuma	Svedex
Ideaal	Theuma	Ideaal	
Theuma	(Ideaal)	Krepel	
	(Svedex)	Skantrae	
		LivingDoors	
		Austria	
		Albo	
		Dehagro	

Een aantal merken worden hier toegelicht.

3.2.1 Theuma

Theuma, zie figuur 31, is in Nederland naast Svedex de enige andere producent van binnendeuren die ook gebruikt maakt van het EBC lakprocedé. Naast houten binnendeuren produceren zij stalen binnenkozijnen en richten zich voornamelijk op de woning- en utiliteitsbouw.



Figuur 31; Theuma

3.2.2 Skantrae

Skantrae, zie figuur 32, is een zelfstandig bedrijf dat meer dan 25 jaar actief is op de Nederlandse en Belgische deurenmarkt. Ze leveren zowel binnen- als buitendeuren en aanverwante producten aan de handel. De naam Skantrae is een samentrekking van de woorden Skandinavië en Trae, het Deense woord voor hout. Skantrae wil graag geassocieerd worden met het kwaliteitsimago van de Scandinavische houtindustrie.



Figuur 32; Skantrae

3.2.3 Living Doors / Weekamp

Vanuit een timmerbedrijf, opgericht in 1978, is in 1985 Weekamp Deuren ontstaan, zie figuur 33. Productielocaties bevinden zich in Azië en Tsjechië. De Living Doors collectie bestaat uit paneelbinnendeuren met vele mogelijkheden. Zowel modern als klassiek en dicht of met glas.



Figuur 33; Weekamp

3.2.4 Cando / Steffex

Steffex Handelmaatschappij BV is een importerende groothandel met een leidende positie op de Nederlandse doe-het-zelf markt. Onder de merknaam Cando, zie figuur 34, brengt Steffex een breed deurenprogramma op de markt. Het merendeel van de producten wordt met name vanuit het Verre Oosten, Zuid Amerika en Europa betrokken. Jaarlijks verkoopt Cando zo'n 250.000 binnendeuren.



Figuur 34; Cando

3.2.5 Arne & Bodil

Svedex deuren worden bij Karwei onder de naam Arne & Bodil verkocht, zie figuur 35. Speciaal voor doe-het-zelvers zijn drie deurenlijnen ontworpen: Arne & Bodil Design, Arne & Bodil Trend en Arne & Bodil Basic.



Figuur 35; Arne & Bodil

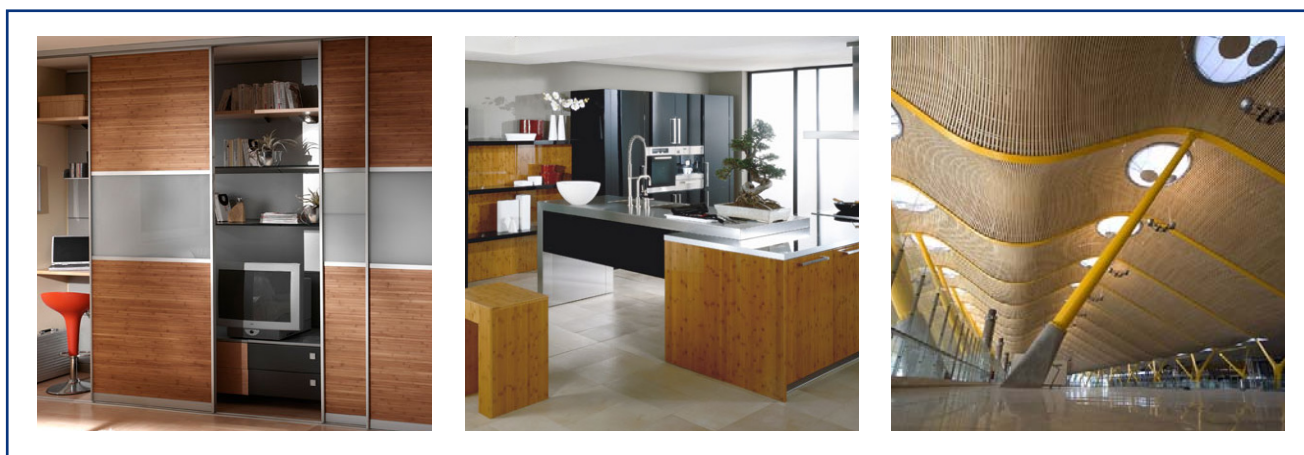
3.3 Bamboe producten

Op de Nederlandse markt is er op het gebied van binnendeuren veel te verkrijgen, er is echter geen binnendeur gevonden waarin bamboe is verwerkt. In Portland, in het westen van de Verenigde Staten, is één bedrijf gevonden, dat bamboe binnendeuren produceert. Het bedrijf, Bamboo Revolution, is gespecialiseerd in het ontwikkelen en produceren van bamboe producten. Naast binnendeuren produceren zij ook vloeren, trappen, aanrechtbladen, keukendeurtjes en koffers van bamboe. Elke deur wordt gemaakt op bestelling van de klant. Hierbij heeft de klant de keus tussen de kleuren naturel en karamel. Afhankelijk van het model van de deur wordt side pressed en/of plain pressed materiaal gebruikt. In figuur 36 zijn een vlakke deur, paneeldeuren en een freeslijndeur zichtbaar.



Figuur 36; Bestaande bamboe deuren

Hoewel bamboe nog weinig wordt toegepast voor binnendeuren, wordt het materiaal in Nederland al jaren gebruikt voor parket. Daarnaast is bamboeplaatmateriaal steeds vaker zichtbaar in wandbekleding, meubilair en winkelinterior. In figuur 37 zijn voorbeelden zichtbaar van schuifdeuren, keukenkastjes en een plafond van bamboe.



Figuur 37; Schuifdeuren, keukenkastjes en plafond

4. Verkooponderzoek

Svedex verkoopt jaarlijks zo'n 600.000 binnendeuren. Het grootste deel hiervan zijn vlakke deuren en zo'n 15.000 deuren zijn opgewaardeerde deuren. Dit zijn deuren die bijvoorbeeld zijn voorzien van glas, panelen of freeslijnen. Svedex ziet de komende jaren het aandeel opgewaardeerde deuren graag stijgen, want op deze deuren zit een grotere marge dan de vlakke deuren.

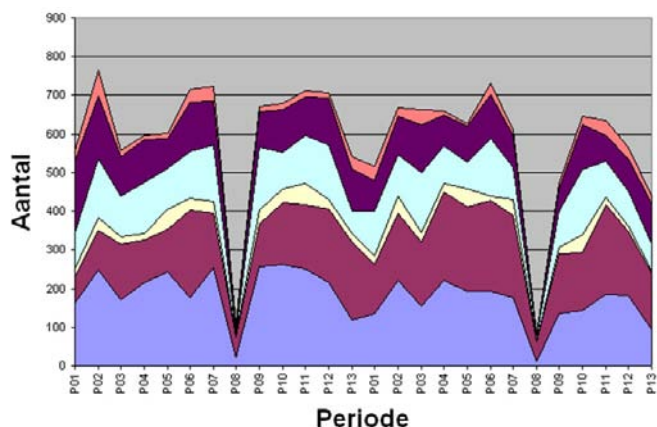
4.1 Verkoop Ambiance

De Ambiance deuren behoren tot de opgewaardeerde deuren en deze lijn is onderverdeeld in de zes sfeersegmenten Vienna, Regent, Old Dutch, Live, Elite en Art Deco. Van de jaren 2007 en 2008 zijn verkoopcijfers bekend. Deze cijfers zijn bekeken om uit te zoeken naar welke modellen vraag is en naar welke niet. In onderstaande tabel, zie figuur 38, is weergegeven hoeveel modellen uit elk sfeersegment verkocht zijn. Figuur 39 geeft het aantal verkochte modellen per sfeersegment weer per periode van vier weken. Het meest opvallend is de stijging van het percentage van Elite in 2008 ten opzichte van 2007. Een kleine afname is zichtbaar in de sfeersegmenten Regent en Art Deco. Svedex heeft besloten om vanaf mei 2009 het sfeersegment Vienna uit de collectie te halen.

Sfeersegment	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Vienna	307	4 %	275	4 %
Regent	1429	18 %	1107	15 %
Old Dutch	1438	18 %	1305	18 %
Live	385	5 %	319	4 %
Elite	1780	22 %	2266	31 %
Art Deco	2597	33 %	2041	28 %
Totaal	7918	100 %	1713	100 %



Figuur 38; Verkoop Ambiance 2007 en 2008



Figuur 39; Verkoop per sfeersegment per periode van 4 weken

4.2 Top 12

Van elk sfeersegment is de top 3 van meest verkochte modellen opgesteld. De resultaten hiervan zijn weergegeven in Bijlage I. Met deze gegevens is de top 12 van de meest verkochte Ambiance deuren samengesteld, zie figuur 40 en 41 op de volgende pagina. De Ambiance collectie bestaat uit 55 modellen. De 12 meest verkochte modellen zorgen voor ruim 60% van de verkoop van de Ambiance lijn. De 20 meest verkochte modellen zorgen voor 80% van de totale verkoop.

Na het bekijken van de modellen en de verkoopcijfers zijn er een aantal opvallendheden. In de top 12 van de meest verkochte Ambiance deuren zijn drie combinaties te vinden van een glasdeur met een bijpassende freeslijndeur. Dit zijn zes van de twaalf deuren die met elkaar gecombineerd worden. Sommige modellen zijn te combineren met meerdere modellen. Zo komt AA 51 overeen met AR 51 en is deze deur in de brochure bij beide sfeerlijnen opgenomen. De vraag

	Type	Percentage	Cumulatief
1.	Art Deco AA 56	10,3 %	10,3 %
2.	Art Deco AA 31	9,2 %	19,5 %
3.	Art Deco AA 51 Regent AR 51	8,6 %	28,1 %
4.	Old Dutch AO 02	6,4 %	34,5 %
5.	Elite AE 33	4,7 %	39,2 %
6.	Elite AE 73	3,7 %	42,9 %

	Type	Percentage	Cumulatief
7.	Old Dutch AO 01	3,5 %	46,4 %
8.	Elite AE 35	3,4 %	49,8 %
9.	Regent AR 11	2,9 %	52,7 %
10.	Old Dutch AO 03	2,9 %	55,6 %
11.	Elite AE 13	2,9 %	58,5 %
12.	Elite AE 53	2,7 %	61,2 %

Figuur 40; Top 12 Ambiance

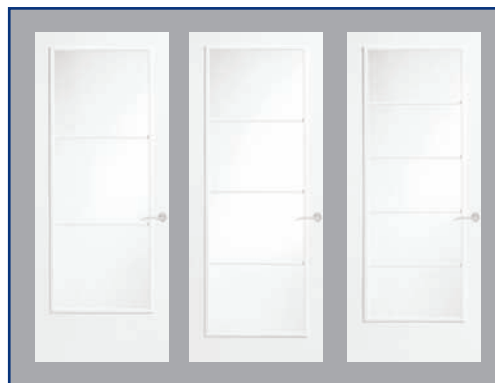


Figuur 41; Modellen top 12 Ambiance

is of er gesteld mag worden dat een op zichzelf staande deur minder goed zal verkopen dan een deur die past in een lijn waarbij combinatiemogelijkheden zijn. Het zou zo kunnen zijn dat de consument graag verschillende deuren in huis wil, afhankelijk van de ruimte waarin ze geplaatst worden, maar dat deze samen wel een geheel moeten vormen.

De Elite glasdeuren zijn verkrijgbaar met drie, vier en vijf glasvlakken die verdeeld zijn over een gelijk oppervlak van de deur (AE 33, 34 en 35). De deuren met drie en vijf glasvlakken scoren hoog in de Ambiance top 12. De deur met vier vlakken wordt veel minder verkocht.

In de collectie van Art Deco zitten ook glasdeuren met drie, vier en vijf glasvlakken (AA 32, 31 en 22), zie figuur 42. Bij deze deuren is het totale glasoppervlak niet gelijk; het glasoppervlak met vier vlakken is iets groter dan het oppervlak met drie of vijf glasvlakken. Uit de verkoopcijfers blijkt dat het model met een verdeling van vier vlakken veel meer wordt verkocht dan drie of vijf vlakken.



Figuur 42; AA 32, AA 31 en AA 22

In de Ambiance collectie zitten vier modellen waarbij panelen en glasvlakken gecombineerd worden (AO 12, AO 13, AO 16 en AR 14). Drie van deze modellen zijn hiernaast in figuur 43 weergegeven. Geen van deze modellen is in de top 12 terecht gekomen. Van vergelijkbare modellen met alleen panelen of alleen glas zijn de verkoopcijfers hoger.



Figuur 43; AO 12, AO 13 en AR 14

De sfeerlijn Old Dutch bestaat uit paneeldeuren. De vorm en verhouding van de panelen verschillen per model, maar over het algemeen wordt veel gebruik gemaakt van een klein en een groot vlak, waarvan de verhouding ongeveer 1:2 is. Uit de verkoopcijfers blijkt dat de modellen waarbij het grote vlak boven en het kleine vlak onder is geplaatst, meer worden verkocht dan de modellen waarbij dit is omgekeerd. Bijvoorbeeld de modellen AO 02 en AO 04, zie figuur 44.



Figuur 44; AO 02 en AO 04

Bij bovenstaande opmerkingen moet worden vermeld dat de modellen die opgesteld stonden in de showrooms van invloed zijn op de verkoopcijfers. Helaas is niet te achterhalen welke modellen waar en wanneer hebben gestaan.

5. Gebruikersonderzoek

De verkoopcijfers geven aan naar welke modellen veel of nauwelijks vraag is, maar het is lastig om hier direct conclusies aan te verbinden. De modellen in de showrooms en de prijs zijn bijvoorbeeld van invloed bij de aankoop van een binnendeur, maar misschien zijn er nog andere factoren die belangrijk zijn voor de consument bij zijn of haar keuze voor een binnendeur. Om hier achter te komen is een enquête opgesteld. Deze is afgenomen onder 38 personen, zowel mannen als vrouwen, in verschillende leeftijdscategorieën. In de enquête kwamen vragen aan bod over factoren die van belang zijn bij het kiezen en kopen van een binnendeur, vragen over duurzame materialen, vormgeving en een aantal stellingen over binnendeuren. De enquête, de bijlage met afbeeldingen behorend bij vraag 4 van de enquête en de uitgebreide resultaten zijn te vinden in Bijlage II. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van de resultaten gegeven.

Van de geënquêteerden heeft 2/3 deel zich nog nooit verdiept in het kiezen en/of kopen van een binnendeur. Wanneer men zich zou gaan oriënteren op het aanbod van binnendeuren zou de helft naar een bouwmarkt gaan. Op dit moment is Svedex met Karwei in overleg om in alle Karwei vestigingen Svedex binnendeuren in de showrooms te plaatsen. Dit lijkt een goede stap te zijn voor Svedex, want op deze manier kan een groter publiek bereikt worden. Naast het bezoeken van bouwmarkten wordt ook veel gebruik gemaakt van internet. Het is dus belangrijk dat op de website van Svedex de juiste informatie gemakkelijk te vinden is voor de consument.

Aan de geënquêteerden is gevraagd welke factoren voor hen belangrijk zijn bij het kiezen en kopen van een binnendeur. Bij elke factor kon gekozen worden tussen zeer belangrijk, belangrijk, neutraal, niet zo belangrijk en onbelangrijk. Hier zijn punten aan toegekend en vervolgens zijn de factoren gerangschikt op volgorde van belangrijkheid. Zie hiervoor het resultaat in figuur 45 en verdere uitleg in Bijlage II.

<i>Factor</i>	<i>Gemiddelde score</i>
1. De mate waarin de vormgeving past bij de stijl en het interieur van mijn huis	3,61
2. De kwaliteit van het materiaal	3,37
3. De mogelijkheid om zelf de kleur van de binnendeur te kunnen bepalen	3,16
4. Onderhoudsvriendelijkheid	3,08
5. De prijs	2,92
6. Brand- en geluidwerendheid	2,68
7. De mogelijkheid om te kiezen tussen een afgelakte of een nog zelf af te lakken deur	2,63
8. Het gebruik van duurzame en milieuvriendelijke materialen	2,53
9. Het aantal jaar garantie	2,45
10. De mogelijkheid om verschillende modellen te combineren	2,37
11. De mogelijkheid om de binnendeur te laten monteren in huis	2,13
12. Naam producent / merk	1,18

Zeer belangrijk = 4, belangrijk = 3, neutraal = 2, niet zo belangrijk = 1, onbelangrijk = 0

Figuur 45: Factoren gerangschikt

Ruim 70% van de geënquêteerden geeft aan dat zij het belangrijk vinden dat de producten die zij gebruiken geproduceerd zijn van duurzame materialen. Zelf let men hier echter veel minder op bij de aanschaf van producten. Slechts 11% geeft aan dat zij meer voor een duurzaam product willen betalen omdat zij het behoud van de natuur belangrijk vinden. 50% wil wel meer voor een duurzaam product betalen, mits de extra kosten niet meer dan 10 tot 25% bedragen.

Bamboeplaatmateriaal is een relatief nieuw materiaal en bij velen nog onbekend. Bijna 60% van de geënquêteerden weet van het bestaan van het materiaal af en 20% heeft het in werkelijkheid in een product verwerkt gezien.

Een onderdeel van de enquête was een vraag over vormgeving, hierbij hoorde een bijlage met afbeeldingen. Deze is te vinden in Bijlage III. Er werd gevraagd om steeds de voorkeur aan te geven waarbij men de keuze had tussen twee deuren. Naast deze vraag werd er gevraagd om aan te geven welke deur men het mooist vond per twee pagina's en waarom. Hier kwam naar voren dat men over het algemeen houdt van een rustige, strakke deur met kleine details of accenten. De details moeten niet te overdreven zijn of te veel op vallen, maar de deur moet ook niet saai worden. Een goed evenwicht hiertussen is belangrijk.

Aan de geënquêteerden is gevraagd om bij tien stellingen aan te kruisen in hoeverre zij het met de stelling (on)eens zijn. Hierbij hadden zij de keus uit volledig eens, eens, neutraal, oneens en volledig oneens. Hieraan zijn punten toegekend en vervolgens is de gemiddelde score berekend, zie hiervoor figuur 46 en verdere uitleg in Bijlage II.

Stelling	Gemiddelde score
1. Een deur is om de toegang tot een ruimte af te sluiten, dus puur functioneel	-0,16
2. De stijl en vormgeving van een deur dragen bij aan de sfeer in een ruimte	1,35
3. Een deur mag opvallend aanwezig zijn in een ruimte	0,35
4. Deuren naar ruimtes in huis waar bezoek nauwelijks komt, bijvoorbeeld de slaapkamers, zijn net zo belangrijk als deuren naar ruimtes waar bezoek vaak komt, zoals de woonkamer	-0,19
5. De kleur van een deur is belangrijker dan de vormgeving van een deur	-0,54
6. Meubels zijn belangrijker in mijn interieur dan binnendeuren	0,54
7. Een binnendeur is een meubelstuk	0,05
8. Ik heb liever een persoonlijk gekozen deur tegen meerprijs, dan een standaarddeur	0,59
9. Een deur waarin duurzaam materiaal zichtbaar verwerkt is, heeft een meerwaarde ten opzichte van een standaarddeur	0,32
10. Een mooie deurklink maakt de deur echt af	1,30

Volledig eens = 2, eens = 1, neutraal = 0, oneens = -1, volledig oneens = -2

Figuur 46: Stellingen

6. Bamboe onderzoek

Voordat bamboemateriaal in producten verwerkt kan worden, is het van belang om de eigenschappen en mogelijkheden van het materiaal te kennen. Bamboe is een relatief nieuw materiaal en de ontwikkeling van nieuwe toepassingen is in volle gang. Er is literatuuronderzoek gedaan naar bamboe en in dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven.

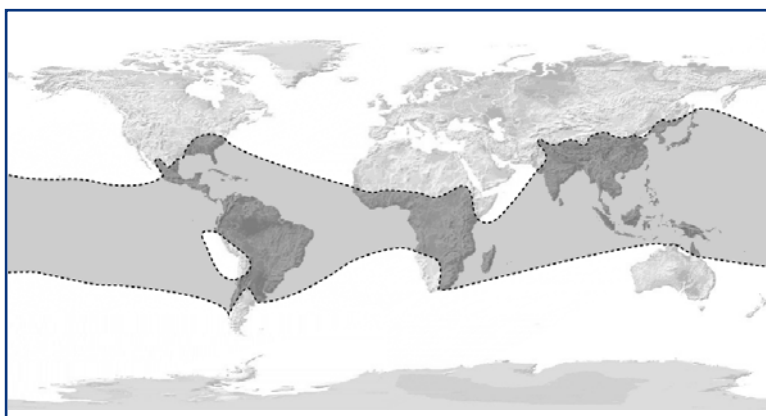
6.1 Herkomst

Plantkundig gezien behoort bamboe tot de familie van de grasachtige en is het geen boomsoort. Wereldwijd bestaan er zo'n 1000 tot 1500 soorten bamboe met verschillen in lengte, dikte en kleur. In figuur 47 worden een aantal soorten getoond. De stammen van sommige soorten worden niet langer dan een paar centimeter, terwijl andere soorten in slechts een paar maanden een hoogte van meer dan veertig meter bereiken. Volgens schattingen bestaat bamboe al meer dan 200 miljoen jaar en heeft het zich in die tijd in vele soorten ontwikkeld. De kwaliteit van eenzelfde soort bamboe kan sterk verschillen per regio door variaties in grondsoort, de hoeveelheid neerslag, het aantal zonuren en de temperatuur. Circa vijftig bamboesoorten zijn geschikt om als constructiemateriaal te gebruiken.

Bamboe komt vooral voor in landen met een tropisch tot subtropisch klimaat. De meeste soorten groeien bij temperaturen van 28 tot 50°C. In Europa komt bamboe tegenwoordig alleen voor als tuinplant. Drie miljoen jaar geleden groeiden er meer bamboesoorten in Europa, maar deze zijn na de laatste ijstijd verdwenen. Bamboe kan, afhankelijk van de soort, in zeer verschillende klimaten groeien. Aan de grond worden geen hoge eisen gesteld; of de bodem nu rijk of arm is aan voedingsstoffen, voor het gras maakt het niet veel uit. Dat geldt ook voor het bodemtype, klei of zand, bamboe groeit op ongeveer alles. Sommige bamboesoorten groeien zelfs tot op een hoogte van vier kilometer, bijvoorbeeld in de Himalaya. In figuur 48 is weergegeven in welke zone bamboe groeit.



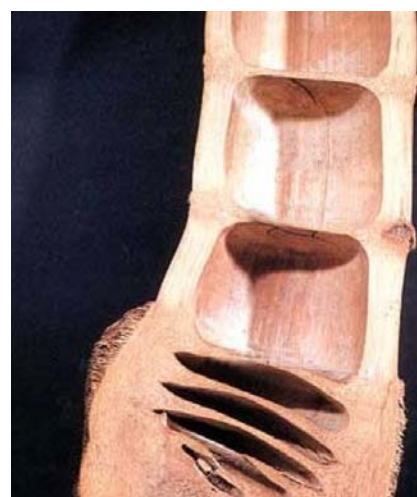
Figuur 47; Verschillende soorten bamboe



Figuur 48; Groeizone van bamboe wereldwijd

6.2 De opbouw van bamboe

Een bamboeplant bestaat uit een wortelstelsel en een aantal stammen. Het wortelstelsel zorgt voor het aantrekken van water en voedsel en kan zich onder de grond uitstrekken tot een oppervlakte met een omtrek van wel 20 km. Uit de wortels groeien scheuten die zich ontwikkelen tot stammen. De stammen kunnen meters uit elkaar staan en toch tot dezelfde plant behoren. Anders dan bij bomen kent bamboe geen diktegroei. De dikte van de scheut is bepalend voor de dikte van de latere stam. Een bamboeplant bestaat uit meerdere stammen waarvan de celdeling alleen in de lengterichting plaats vindt. Bamboe is over het algemeen hol met op onregelmatige afstanden dwarsschotten in de holte, zie figuur 49. Deze zijn aan de buitenkant zichtbaar als ringvormige uitstulpingen en worden noden genoemd.



Figuur 49; Doorsnede bamboestam

Bamboe lijkt qua structuur op hout, er komen echter geen mergstralen (radiale stralen die de jaarringen verbinden in hout) en noesten in voor. In de doorsnede van een bamboestam liggen in longitudinale richting cellulose vezels (40%), vaatbundels (10%) en hier tussen lignine (50%). Bamboe is het enige gras ter wereld dat 'verhout'. Dat betekent dat de celwanden in de stam een cellulosestructuur krijgen. Cellulose zit ook in hout en geeft extra stevigheid. Deze verhouting duurt bij bamboe vier of vijf jaar. De buitenkant van een stam bestaat uit een circa 0,25 mm dikke laag die vooral uit silicium bestaat en dit beschermt de stam. De binnen- en buitenkant van de stam zijn bedekt met een wasachtige laag.

6.3 Bamboeteelt

Een belangrijk voordeel van bamboe is dat het zeer snel groeit en dat er per plant jaarlijks meerdere stammen worden geproduceerd. Een bamboestam verkrijgt in de loop der tijd de hardheid van hout en bereikt na ongeveer vijf jaar de beste eigenschappen. Bij een goed beheerde bamboeplantage is er een evenwicht tussen groei en kap. Wel is er een ruime marge, want bij te weinig kappen duurt het enige tijd voordat de plantage begint te verstikken en bij teveel kappen duurt het ook enige tijd voordat het groeivermogen van de planten wordt aangetast.

De beste periode om bamboe te kappen is na het regenseizoen, want dan is het percentage zetmeel in bamboesap het laagst. Zetmeel is namelijk geliefd voedsel voor ongedierte. Bamboe wordt gekapt door het ongeveer 20 cm boven de grond, net boven een uitstulping, af te snijden. Op goed beheerde plantages worden de stammen gemarkeerd, zodat er bijgehouden kan worden hoe oud de stammen zijn. In het groeiseizoen moeten scheuten verwijderd worden om overvolle plantages te voorkomen.

Het kappen van een bamboestam betekent niet het einde van de bamboeplant, wat vaak wel het geval is bij het kappen van bomen. Een bamboeplant kan tot aan de bloei elk jaar gekapt worden en na de kap blijft de plant in leven. In tegenstelling tot hout wordt bij bamboe het wortelstelsel in stand gehouden en door de kap wordt de groei van nieuwe scheuten juist gestimuleerd.

De bloei van bamboe, afgebeeld in figuur 50, is zeer onvoorspelbaar en gebeurt maar heel zelden. Sommige soorten vormen eens in de 60 tot 120 jaar bloemen. Bamboeplanten die bij elkaar in de buurt staan bloeien vaak tegelijkertijd. Waardoor dit komt, is nog onbekend. Voor wetenschappers die planten in categorieën indelen, is de bloei een interessant moment, want dan is pas goed zichtbaar tot welk soort de bamboe behoort. Voor de mens is een bloeiende bamboe vaak een slecht teken. Een oud oosters gezegde luidt: 'Als de bamboe bloeit, volgen honger, dood en verwoesting'. De vruchten die aan een bamboeplant groeien zijn een lekkernij voor ratten. Bloeiende bamboeplanten worden daardoor vaak getroffen door rattenplagen. Wanneer de vruchten op zijn, storten de ratten zich op rijst en andere gewassen, met als gevolg een enorm voedseltekort voor de bevolking. Na de bloei sterft de bamboeplant af. De onbekendheid over de bloeifrequentie is een onzekere factor bij het verbouwen van bamboe.



Figuur 50; Bamboeplant in bloei

6.4 Verwerking van bamboe

De natuurlijke duurzaamheid van bamboe ligt lager dan dat van de meeste houtsoorten. Het is daarom belangrijk dat bamboe na de kap meteen geconserveerd wordt, om de levensduur te verhogen. Bamboe is alleen toegankelijk via de vaten, omdat de buitenkant omgeven is door een wasachtige laag. In de vaten zitten kleppen die zich binnen 24 uur na de kap sluiten. Bamboe moet dus meteen na de kap geconserveerd worden. Een schatting van de levensduur van een niet-geconserveerde bamboestam is:

- 1 tot 3 jaar in de open lucht of in contact met open lucht;
- 4 tot 6 jaar onder een afdak en los van de grond;
- 10 tot 15 jaar onder zeer gunstige omstandigheden, zoals binnenshuis.

Door het conserveren gaat de levensduur van bamboe sterk omhoog. Economisch gezien is conserveren ook gunstig. Hoewel de kosten van bamboe met 30% omhoog gaan, gaat de levensverwachting in een buitentoepassing omhoog van 1 tot 3 jaar naar 15 jaar en in een binnentoepassing van 15 jaar naar 25 jaar. Er worden verschillende methodes gebruikt om bamboe te conserveren. Deze worden onderverdeeld in de traditionele methode en de chemische methode.

Vaak wordt in ontwikkelingslanden voor de traditionele manier van conserveren gekozen zoals drogen, onderdompeling, wassen met kalkwater en roken. Hiervoor zijn geen specifieke vaardigheden en benodigdheden ter plekke nodig. De efficiëntie van deze methode is niet bekend.

In tegenstelling tot traditionele conservering is chemische conservering wel wetenschappelijk beproefd. Door het toevoegen van chemicaliën wordt de duurzaamheid van bamboe vergroot. Dit kan gedaan worden door relatief milieuvriendelijke chemicaliën, zoals boorzout, in de bamboe te injecteren. Dit gaat voor stammen bijvoorbeeld volgens de Boucherie methode, waarbij het sap van de bamboe wordt vervangen door een oplossing met boorzout. Bamboestrips worden behandeld door middel van onderdompeling in baden met een oplossing met boorzout.

Voor het vervaardigen van bamboestrips worden de stammen eerst op een handzaam formaat gezaagd. Vervolgens wordt de buitenste groene schil verwijderd en wordt de stam in de lengterichting in partjes gezaagd, zie figuur 51. De hoeveelheid latjes dat een bamboestam levert is afhankelijk van de diameter van de stam. Vervolgens worden de partjes tot langwerpige latjes geschaafd door een schaafmachine. Dit is afgebeeld in figuur 52.



Figuur 51; Partjes en latjes uit een ronde stam



Figuur 52; Het maken van bamboelatjes

De volgende stap is het karamelliseren van de bamboelatjes. Doordat bamboe veel suikers bevat, is het erg gevoelig voor schimmels. Schimmels voeden zich met dit soort koolhydraten en daardoor werkt bamboe als een magneet op allerlei schimmels. Door bamboe te karamelliseren worden de suikers in bamboe door verhitting omgezet in voor schimmels oneetbare verbindingen. Bamboe krijgt hierdoor een iets donkerdere kleur, maar blijft veel langer goed.

Nadat bamboe gekapt is heeft het nog een vochtgehalte van bijna 100%. Dit moet omlaag gebracht worden naar 12 tot 14%, bij een luchtvochtigheid van 70%. Dit gebeurt meestal door de bamboelatjes in een goed geventileerde ruimte, buiten invloeden van zon en regen, te laten drogen. Soms worden ovens gebruikt om het droogproces te versnellen. Dit kost veel energie, wat voor de milieubalans van bamboe niet bevorderlijk is. De latjes kunnen ook gebleekt worden, zodat een lichtere kleur verkregen wordt. Na het drogen worden de latjes voor een tweede keer geschaafd en kunnen ze op kwaliteit gesorteerd worden, zie figuur 53.



Figuur 53; Karamelliseren, drogen en schaven van bamboelatjes

Bij een goed productieproces wordt er maar weinig bamboe weggegooid. De dikke stammen zijn geschikt voor constructieve doeleinden, de dunnere stammen voor meubels en de toppen worden gebruikt in spaanplaat. Slechte stammen, takjes en zaagsel kunnen worden hergebruikt als compost of als biobrandstof, bijvoorbeeld voor de ovens van de droogkamers.

In figuur 54 afbeeldingen is zichtbaar dat de latjes worden gesorteerd, vervolgens ingesmeerd met lijm en daarna worden geperst tot plaatmateriaal.



Figuur 54; Sorteren, insmeren met lijm en persen

6.5 Een duurzaam materiaal

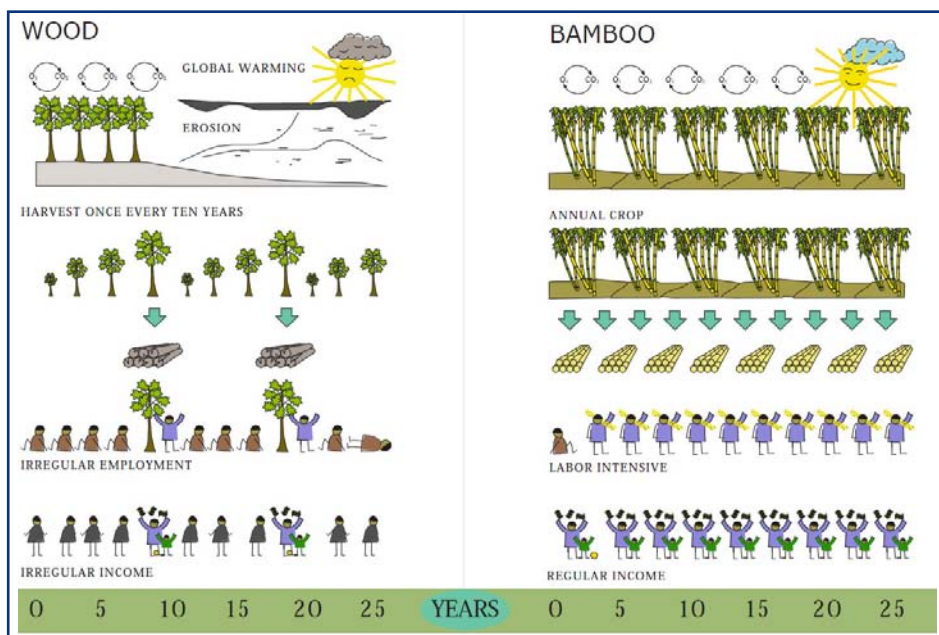
In 1990 is onderzoek gedaan door Billing en Gerger naar de impact van een bamboeplantage op het milieu ten opzichte van de impact van grasland, wat vaak overblijft na de kap van een regenwoud. Hieruit zijn een aantal voordelen van bamboeplantages naar voren gekomen:

- Bamboe is erg geschikt voor het tegen gaan van erosie. Erosie is een natuurlijk proces van slijtage waarbij wind of water stenen of aarde losmaken uit de bodem. Bamboe ontwikkelt in een korte tijd door de snelle groei een uitgebreid wortelstelsel dat de grond beschermt tegen het wegspoelen, bijvoorbeeld door zware regenval. Ook het dak van bamboebladeren en takken draagt hieraan bij. Een groot voordeel is dat het wortelstelsel na de oogst blijft bestaan, wat bij houtkap niet het geval is. Bamboe kan een oplossing bieden voor erosieproblemen op onvruchtbare hellingen.
- De grondstructuur wordt door het wortelstelsel losser en daardoor vruchtbaarder.
- Bamboeplantages houden het grondwaterniveau op peil. Hoewel bamboe water opneemt, wordt deze wateropname gecompenseerd door de verminderde verdamping door het bladerdak en de laag van gevallen bladeren. Door de grote doorlaatbaarheid van de bodem loopt minder water weg over de toplaag.
- Bamboe zorgt voor een goede leefomgeving voor insecten, vogels en een aantal zoogdiersoorten.

Een licht negatief effect van bamboeplantages ten opzichte van grasland is de PH-waarde van de grond, deze wordt namelijk iets zuurder.

De snelle groei van bamboe heeft vele voordelen. Het groeit zo hard dat je in tien jaar een hele nieuwe plantage hebt, terwijl dit bij hout 2 tot 3 keer zo lang duurt. De fotosynthese van bamboe verloopt zo snel dat men sommige soorten zelfs kan zien groeien. Er zijn bamboesoorten die per etmaal meer dan 1,20 meter groeien. Zo bereikt de soort *Guadua* een lengte van 20 tot 25 meter in een periode van 6 tot 9 maanden. Voordat de constructieve eigenschappen zijn bereikt, moet voor het kappen tot het vijfde levensjaar gewacht worden. Voor niet-constructieve toepassingen, bijvoorbeeld zachte toepassingen zoals pulp voor papier, kan een jongere stam worden gebruikt.

Door de hoge groeisnelheid van bamboe is de hoeveelheid biomassa die een bamboeplantage genereert en de CO_2 die hierdoor wordt gefixeerd erg groot. De jaarlijkse productie van bamboe is 3 tot 4,5 keer zo groot als die van de gemiddelde houtsoort. De jaarlijkse koolstoffixatie van een bamboeplantage ten opzichte van een houtproductiebos is 2 tot 2,5 keer zo groot. Dit laat grote mogelijkheden zien die bamboeplantages kunnen bieden als koolstoffixator en kunnen daarmee een bijdrage leveren aan de vermindering van het broeikaseffect. Bamboe als natuurbos levert lang niet zo'n grote bijdrage als fixator van koolstof als een bamboeplantage. Door de jaarlijkse kap is er steeds weer nieuwe aanwas van stammen en dus van fixatie van koolstof.

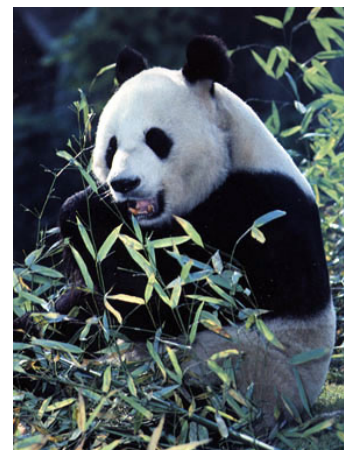


Figuur 55; Bamboe en hout vergelijking

6.6 De pandabeer in gedrang?

De bekendste bamboe-eter is de reuzenpanda, zie figuur 56. Ongeveer de helft van zijn tijd is het dier bezig met het eten van bamboestengels. De stengels zijn hard en vezelig en leveren dus veel kauwwerk op. In bamboe zitten niet veel voedingsstoffen, dus panda's moeten flink dooreten om genoeg voedsel binnen te krijgen.

Maar hoe zit het met de bamboe-industrie? Kaapt men niet al het voedsel voor de neus van de panda weg? Dit is niet het geval, want de panda trekt naar plaatsen waar lage bamboesoorten goed bereikbaar zijn. De panda eet alleen van bamboesoorten met laaghangende zijtakken. Soorten die geschikt zijn voor industriële productie hebben geen bladgroei op de eerste 5 meter van de stam. De panda kan hier niet bij en deze soorten zijn daarom geen voedselbron. Bamboe dat voor industriële doeleinden wordt gebruikt, wordt uit de oostelijke provincies van China gehaald en de panda leeft alleen in het midden van het land. De bamboeplantages liggen ver weg van de pandaregio's. Men hoeft zich dus geen zorgen te maken over het verdwijnen van voedselbronnen van de panda's.



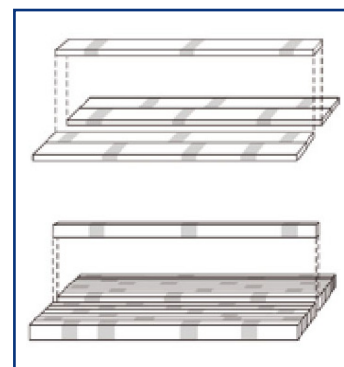
Figuur 56; Reuzenpanda aan het eten

6.7 Bamboe plaatmateriaal

Uit bamboestammen worden bamboelatjes gehaald die vervolgens op verschillende manieren verbonden kunnen worden. Dit levert verschillende soorten bamboeplaatmateriaal. Ook worden bamboevezels verwerkt tot plaatmateriaal. Dit materiaal heeft een hele andere uitstraling. Verschillende soorten plaatmateriaal worden hier toegelicht.

6.7.1 Plybamboo

Plybamboo zijn massieve platen die uit meerdere lagen bamboe bestaan. De bamboelatjes kunnen plain pressed of side pressed aan elkaar worden gelijmd. Bij plain pressed worden de latjes horizontaal naast elkaar geperst en onder hoge druk verlijmd. De karakteristieke bamboeknopen blijven zichtbaar in de plaat. Een alternatief op horizontaal persen is zijwaartse persing (side pressed). Hierdoor ontstaat een fijner lijnenpatroon, waarbij de bamboeknopen iets minder zichtbaar zijn. In figuur 57 is bovenin een plain pressed opbouw weergegeven en onderin een side pressed opbouw. In figuur 58 op de volgende pagina is het verschil in knopen zichtbaar.



Figuur 57; Plain en side pressed opbouw



Figuur 58; Links plain pressed en rechts side pressed bamboe plaatmateriaal

6.7.2 Fineer

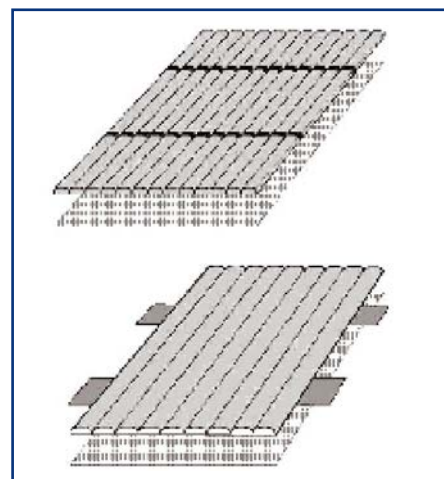
Uit de geperste bamboeblokken kan bamboefineer worden gesneden, zie figuur 59. Om het scheuren en barsten van het fineer tijdens het verwerken te voorkomen, wordt het voorzien van een dun, maar sterk cellulosevlies. Fineer wordt zowel uit plain pressed als side pressed bamboeblokken gesneden.



Figuur 59; Bamboe fineer

6.7.3 Bamboe op de rol

Bamboe op de rol is bamboe in een flexibele vorm dat ter bekleding van plaatmateriaal wordt gebruikt, bijvoorbeeld voor MDF. In dit geval zijn de bamboelatjes niet samengeperst, maar op een flexibele wijze met elkaar verbonden, zie figuur 60. Dit kan door middel van een weefdraad. Hierbij wordt aan één kant een gaasbacking aangebracht om meer stevigheid te bieden. Een andere manier is om de bamboelatjes met tape aan de achterzijde te verbinden, zo is er geen weefdraad zichtbaar. Hierbij wordt ook een gaasbacking aangebracht voor extra stevigheid. Flexibel bamboemateriaal is het basismateriaal voor tapijt- en tegelproducten.



Figuur 60; Flexibel bamboemateriaal

6.7.4 Bamboo Mat Board

Bamboo Mat Board (BMB) wordt gemaakt van dunne latjes bamboe of geweven matten waaraan hars is toegevoegd. Deze worden samengeperst onder een hoge druk en temperatuur en leveren zeer harde platen. De matten kunnen ook in matrijzen geperst worden, om platen in een bepaalde vorm te maken, zie hiervoor figuur 61.



Figuur 61; Bamboo Mat Board

6.7.4 Strand Woven Bamboo

Strand Woven Bamboo (SWB), zie figuur 62, wordt gemaakt door bamboevezels onder hoge druk met een speciale lijm samen te persen. Aan het bamboemateriaal voor SWB worden geen hoge eisen gesteld. Dit betekent dat een groot deel van het bamboe gebruikt kan worden en er nauwelijks afval is. Door het samenpersen en het toevoegen van hars heeft SWB een hoge dichtheid (1080 kg/m^3) en hardheid. Door de ontwikkeling van nieuwe harsen kan SWB ook geschikt worden gemaakt voor buitengebruik. Hierdoor is dit materiaal een geschikt alternatief voor schaarse tropische hardhoutsoorten.

Nieuwe materialen zoals Bamboo Particle Board en Bamboo Plastic Composites bevinden zich nog in een vroeg ontwikkelstadium. Deze materialen zijn gebaseerd op het kopiëren van bestaande technieken uit de houtindustrie.

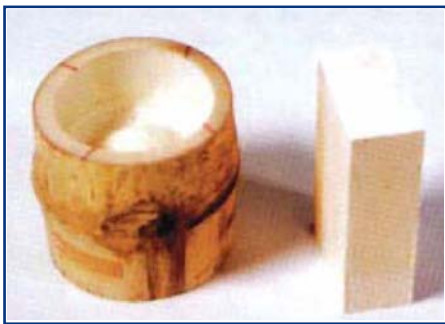


Figuur 62; Strand Woven Bamboo

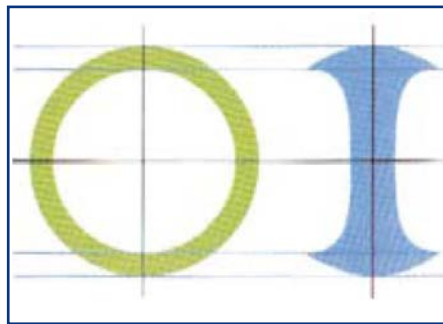
6.8 Mechanische eigenschappen

Wanneer een bamboestam met een houten balk wordt vergeleken, valt het verschil in vorm op. Janssen (2000) heeft aangetoond dat de ronde vorm en de holle binnenkant gunstige eigenschappen hebben ten opzichte van een massieve rechthoek. Bamboe is qua verhouding van het traagheidsmoment (I) ten opzichte van de doorsnede 1,9 keer effectiever dan een rechthoekige doorsnede, zoals bij een houten balk, zie figuur 63. Door deze vorm wordt er namelijk veel materiaal bespaard. De verdeling van cellulose in de bamboestam neemt van binnen naar buiten toe, wat in constructief opzicht gunstig is voor de buigstijfheid.

Er werd gedacht dat bamboe niet geschikt zou zijn als ligger. Janssen (2000) toont dat deze gedachte ongegrond is. Wanneer bamboe in doorsnede qua verdeling van materiaal wordt geprojecteerd naar de verticale symmetrie-as, ontstaat er een vorm die veel lijkt op de vorm van een stalen I profiel, zie figuur 64. Deze vorm wordt vaak toegepast als ligger.



Figuur 63; Ronde en rechthoekige vorm

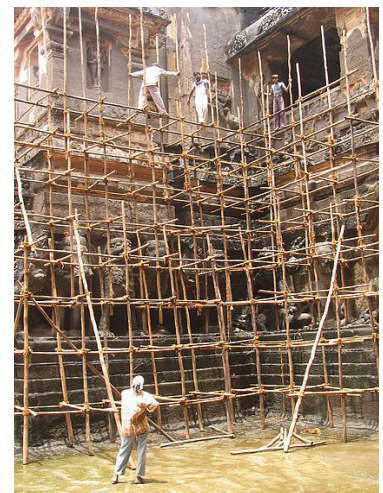


Figuur 64; Projectie op verticale symmetrie-as

Het is niet eenvoudig om uitspraken te doen over de mechanische eigenschappen van bamboe, omdat er veel verschillende soorten bamboe zijn. De eigenschappen van een bamboestam zijn sterk afhankelijk van de leeftijd, de bodemgesteldheid en klimatologische omstandigheden. Bamboemateriaal wordt in Europa nog niet veel gebruikt, waardoor er weinig betrouwbare gegevens beschikbaar zijn over de mechanische eigenschappen, zoals deze er wel zijn voor hout. Er wordt gewerkt aan het opstellen van internationale ISO bamboenormen.

In Azië en Zuid-Amerika worden bamboestammen veel gebruikt als bouwmaterial. Vooral voor draagconstructies zijn de stammen geschikt. De hoge elasticiteitsmodulus, hoge treksterkte en de efficiënte holle vorm maken van bamboe een materiaal met vele toepassingsmogelijkheden. De brandweerstand van bamboestammen en bamboeconstructies is ongeveer gelijk aan die van hout. Dit komt door de gelijkvormige chemische opbouw van beide materialen. Aan de buitenkant heeft bamboe een natuurlijke beschermingslaag die voornamelijk uit silicium bestaat. Hierdoor is de buitenkant goed beschermd, ook tegen vuur. Net als bij hout kan de brandveiligheid nog verhoogd worden door het aanbrengen van een brandwerende laag.

Voor de toepassing van bamboe in binnendeuren zal geen gebruik worden gemaakt van bamboestammen, maar zal bamboeplaatmateriaal worden gebruikt. De eigenschappen van bamboe plaatmateriaal zijn vergelijkbaar met hout. Binnenproducten waarin hout is verwerkt kunnen over het algemeen ook gemaakt worden van bamboe. Doordat een massieve bamboeplaat is opgebouwd uit vele latjes in zowel horizontale als verticale richting heeft het geen last van kromtrekken. De dichtheid van bamboe plaatmateriaal is 700 kg/m^3 en de hardheid is $4,0 \text{ kg/mm}^2$.



Figuur 65; Bamboe steigers



Figuur 66; Bamboe fiets

6.9 Huidig gebruik bamboemateriaal

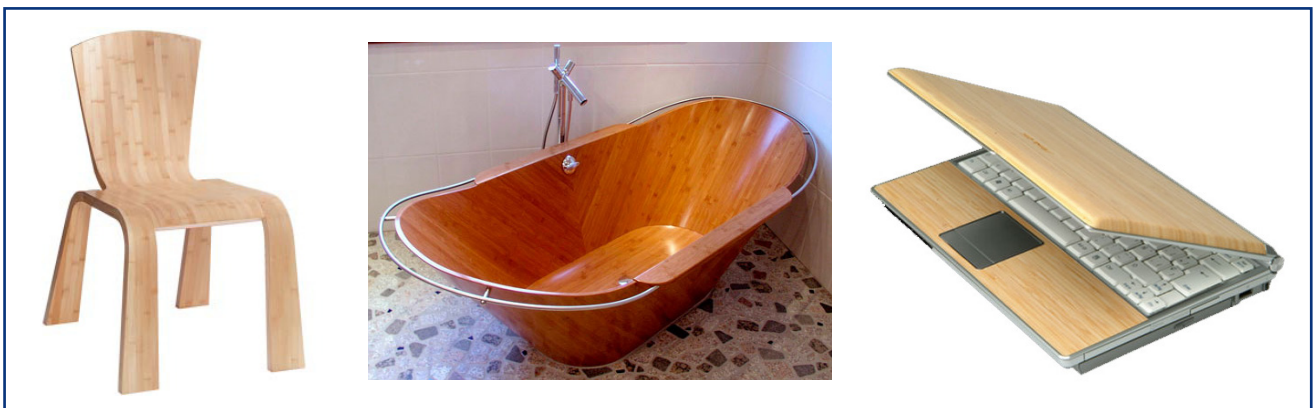
In het verre oosten bestaat er een lange traditie van het bouwen en leven met bamboe. De toepassingen zijn zeer divers. Muziekinstrumenten, steigers, fietsen (zie figuren 65 en 66 op de vorige pagina), papier, brandstof en medicijnen zijn een kleine greep uit de producten waarin bamboe wordt verwerkt. Daarnaast is bamboe eetbaar voor zowel mens als dier. In 'The Book of Bamboo' geeft David Farrelly (1984) 1546 verschillende toepassingen van bamboe. De belangrijkste functie van bamboe is wel die van bouw materiaal. Inwoners van gebieden waar bamboe van nature groeit, gebruiken de plant al eeuwenlang om huizen mee te bouwen. Ook vandaag de dag wordt hier nog volop mee gebouwd en wonen meer dan een miljard mensen in huizen van bamboe.

Veel bamboetoepassingen zijn zeer traditioneel en in veel gevallen gaat het om handwerk. De mogelijkheden van bamboe in West-Europa moeten gezocht worden in industriële toepassingen waarin bamboe kwalitatief minstens zo geschikt is als hout. Bamboeproducten kunnen hier een goed alternatief zijn voor het schaarse (tropisch) hardhout. Industrieel verwerkt bamboemateriaal is nog vrij jong. Het is in de jaren '90 ontwikkeld in China. Toen het in het westen voor het eerst op de markt werd gebracht, associeerden consumenten het met curiosa en niet met grote toepassingen. Bamboe heeft geen geweldig imago, het wordt nog steeds gezien als iets uit de koloniale tijd, een product met ronde stammetjes waar je weinig mee kunt.

Voordat een product of een materiaal zijn plek bij de consument heeft gevonden, is er een heel proces aan voorafgegaan. Hierin zijn drie fasen te onderscheiden: de ontwikkelingsfase, de introductiefase en de acceptatiefase. In de ontwikkelingsfase wordt een nieuw materiaal, in dit geval bamboe, onderzocht en getest. Hier is vooral de producent bij betrokken. In de introductiefase moeten ontwerpers en architecten met het nieuwe materiaal aan de slag gaan en het gaan gebruiken in hun ontwerpen. Vervolgens worden producten beschikbaar voor de consument. Daarna kan het materiaal verder geoptimaliseerd worden en kan het onder consumenten geaccepteerd worden. Producenten, ontwerpers en architecten moeten allemaal bekend raken met de eigenschappen van een nieuw materiaal en er iets in zien, voor het uiteindelijk de consument bereikt. Uit de introductie van nieuwe materialen in het verleden blijkt dat hier jaren overheen kunnen gaan.

In Nederland is het gebruik van bamboe het meest ontwikkeld in de vloerensector. Er zijn steeds meer leveranciers die bamboeparket leveren in allerlei typen. Vloeren kunnen worden gelakt, geolied en ook zijn er toepassingen met vloerverwarming. Naast harde vloeren wordt ook aan de ontwikkeling van flexibele vloerbedekking uit bamboelatjes gewerkt. Door de typerende ringstructuur in de bamboestam hebben bamboevloeren een bijzonder uiterlijk en zijn de ringen als 'noden' terug te vinden in het oppervlak.

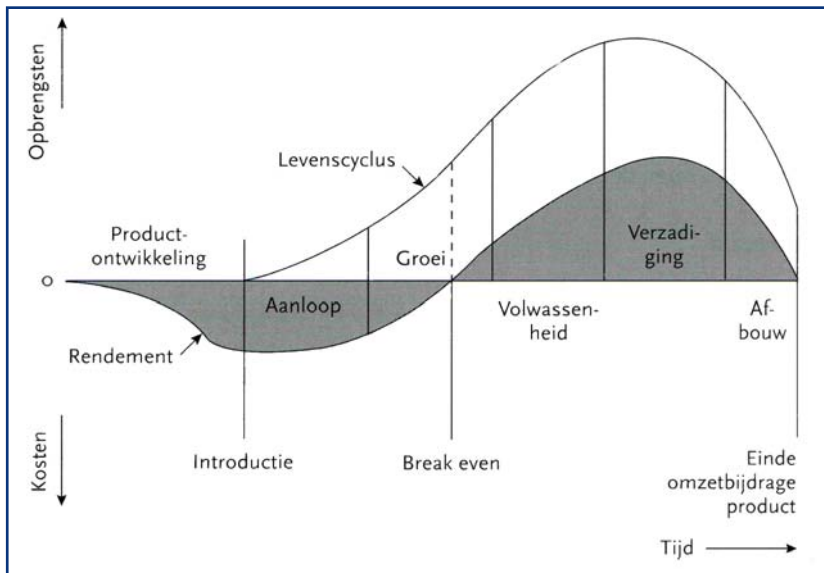
Naast de vloerensector, is bamboe een opkomend materiaal in de meubelindustrie. Plaatmateriaal en fineer worden gebruikt voor tafels, stoelen, lampen, plafonds, keukens en badkamers, enz. Het is immers geschikt voor bijna alle producten waarin hout wordt verwerkt. Hieronder in figuur 67 zijn een aantal voorbeelden van producten gegeven waarin bamboe is verwerkt.



Figuur 67; Stoel, bad en laptop van bamboe

7. Productfasen

Volgens Eger (1987, 1993) is het mogelijk om globale voorspellingen te doen over de vormgeving en promotie van producten, door deze in te delen in zes productfasen. Bij binnendeuren zijn de vormgeving en detaillering belangrijk, want een consument kan vrijwel altijd kiezen uit alternatieven. Bij een vergelijkbare prijs en kwaliteit zal een consument kiezen voor het product met de hoogste emotionele waarde en een vormgeving die hem het beste bevalt. De productfasen zijn geïnspireerd op de fasen van de productlevenscyclus, zie figuur 68, en de piramide van Maslow (1950).



Figuur 68; Productlevenscyclus

Volgens de Amerikaanse psycholoog Maslow bestaan er een vijftal behoefteniveaus. Een hoger behoefteniveau kan pas aan bod komen wanneer de behoeften op een lager niveau in een bepaalde mate bevredigd zijn. Het is niet mogelijk om bepaalde niveaus over te slaan.

De vijf behoefteniveaus van Maslow zijn:

1. Fysiologische behoeften: voedsel, water, zuurstof
2. Behoeftte aan veiligheid en zekerheid: bescherming, structuur, orde
3. Behoeftte aan sociaal contact: behoefte aan liefde, vriendschap, een plaats in een groep of gezin
4. Behoeftte aan waardering en erkenning: zelfwaardering en zelfrespect, achting van anderen, status in sociaal verband
5. Behoeftte aan zelfactualisering: persoonlijkheid en mentale groeivermogen ontwikkelen

Eger heeft een theorie opgesteld over de eisen die gebruikers stellen aan producten en diensten. Hierbij zijn zes fasen beschreven die een product kan doorlopen. Een fase moet in een bepaalde mate doorlopen zijn, voordat het in een volgende fase kan komen.

De productfasen zijn:

1. Functievervulling
2. Optimalisering
3. Detaillering
4. Segmentering
5. Individualisering
6. Bewustwording

De scheiding tussen de verschillende fasen is niet altijd even scherp te trekken, maar het model is bedoeld als hulpmiddel om na te denken hoe een product verder ontwikkeld kan worden. Per productfase wordt nu beschreven wat de fase inhoudt, wat belangrijke aspecten zijn en in hoeverre dit van toepassing is op de huidige binnendeuren.

7.1 Functievervulling

Bij een nieuw product zal de meeste aandacht van de ontwerper uitgaan naar de functionaliteit van het product. Echt nieuwe producten, dus geen verbeterde bestaande producten, presteren over het algemeen matig. De kopers van nieuwe producten vinden het geen probleem als ze niet zeker zijn van het goed functioneren van een innovatie, ze kunnen met onzekerheden leven en zoeken nieuwe grensverleggende uitdagingen.

Voor een consument is naast de technische en ergonomische functionaliteit van een product ook de betekenisgeving belangrijk. Hierbij horen de emotionele aspecten, zoals normen, waarden, overtuigingen of geloof. Producten sluiten aan bij de levensstijl of geven de bezitter status.

Naast de productwaarden functionaliteit en betekenisgeving voor de consument, zijn er een aantal productwaarden voor andere belanghebbenden:

- Economische functionaliteit: de waarden die het product heeft voor de onderneming (continuïteit, winst), de werknemers (een baan en salaris) en aandeelhouders (koerswinst en dividend).
- Commerciële functionaliteit: verkoop en reclame.
- Ecologische functionaliteit: belasting van het milieu. Deze functionaliteit kan invloed hebben op de betekenisgeving van een product, bijvoorbeeld wanneer de invloed op het milieu positief of negatief in het nieuws komt.

In onderstaande tabel zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase functievervulling. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

<i>Aspecten uit Productfunctietheorie</i>	<i>Huidige situatie binnendeuren</i>
Het product is totaal nieuw voor de markt, de potentiële doelgroep heeft het nog nooit gezien.	Binnendeuren zijn voor de doelgroep een algemeen bekend product.
Het is voor een beperkt deel van de doelgroep acceptabel dat het product zijn functie op gebrekkige wijze vervult.	Een binnendeur moet goed functioneren. De doelgroep zal het niet accepteren wanneer dit niet het geval is.
De activiteiten van ontwerpers zijn vooral gericht op verbetering van de functionaliteit.	Nee, andere aspecten, zoals vormgeving, spelen ook een grote rol.
Er zijn weinig aanbieders, soms is er slechts één monopolist.	Er zijn meerdere aanbieders van binnendeuren op de markt.
De producten zijn meestal ontstaan vanuit een technology push.	Dit is niet het geval bij binnendeuren.
De prijzen van de producten kunnen relatief hoog zijn.	Het aanbod van binnendeuren is groot en de prijsklassen lopen uiteen.

Aan de hand van de hierboven genoemde aspecten kan worden geconcludeerd dat binnendeuren deze eerste productfase al voorbij zijn.

7.2 Optimalisering

De productfase functievervulling is vooral gericht op verbetering van de technische en/of ergonomische functionaliteit. De tweede productfase, optimalisering, valt samen met de groeifase van de economische levenscyclus (figuur 68). De belangrijkste aspecten van producten in de groeifase zijn productverbetering, groei van het aantal aanbieders en een jaarlijkse marktgroei van 5 tot 10%. Door het toenemend aantal te produceren producten wordt gestreefd naar een betere afstemming van het ontwerp op standaard productiemiddelen. De aantallen zijn meestal nog niet zodanig dat hiervoor speciale machines worden ontwikkeld en gebouwd. Er wordt meer aandacht besteedt aan verkoop en de markt wordt actiever bewerkt, bijvoorbeeld door promoties richting tussenhandel en detailhandel.

In het volgende schema zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase optimalisering. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

Verbetering van de functionaliteit van het product.	De functionaliteit van binnendeuren is zo goed als uitontwikkeld, wel wordt er gewerkt aan technische oplossingen voor o.a. brand- en geluidwerendheid.
Verbetering van het product op het gebied van bedrijfszekerheid, ergonomie en veiligheid.	Mogelijkheden tot verbetering zijn erg klein.
Verbeterde afstemming van het product op beschikbare (standaard) productiemiddelen.	Speciale productiemiddelen zijn al ontwikkeld en aangeschaft.
Er zijn in deze fase nog betrekkelijk weinig aanbieders, maar er begint toch al prijsconcurrentie te ontstaan.	Er zijn meerdere aanbieders van binnendeuren op de markt.
Promotieactiviteiten worden belangrijker, maar ze zijn nog kleinschalig.	Promotie is grootschalig: beurzen, website, brochures, marketing.

Na het bekijken van de aspecten die bij de optimaliseringfase horen, kan worden geconcludeerd dat binnendeuren ook deze fase voorbij zijn.

7.3 Detaillering

Na de functievervulling en de optimalisering komt de detailleringfase aan de orde. De aangeboden producten verschillen nauwelijks meer in prijs/prestatie-verhouding. De producent moet gaan uitzien naar extra's om zijn product een meerwaarde te geven en zich zo te onderscheiden van het overige aanbod. In dit stadium beginnen vormgeving en vormdetaillering een steeds belangrijkere plaats in te nemen. Zodra de producten voldoende bedrijfszeker zijn geworden, verschuift het accent in de marktvraag naar gebruiksgemak. De producten zijn minder innovatief dan in de voorgaande fasen. Er is eerder sprake van productverbetering dan van substantiële vernieuwingen. De groei van de markt neemt af, maar bedraagt vaak nog 1 tot 5% en het aantal aanbieders groeit. Het assortiment van de aanbieders wordt breder, de prijzen dalen en de reclamekosten stijgen.

In onderstaand schema zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase detaillering. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

De functionaliteit wordt nog wel verbeterd, maar deze verbeteringen zijn minder ingrijpend en daarom minder zichtbaar voor de gebruiker.	Dit klopt, er wordt gewerkt aan technische oplossingen, maar dit is nauwelijks zichtbaar voor de gebruiker.
Op het gebied van bedrijfszekerheid, ergonomie en veiligheid zijn de mogelijkheden tot verbetering eveneens kleiner geworden.	Mogelijkheden tot verbetering zijn erg klein.
Omdat de aantallen groter zijn, kunnen vaker speciale productiemachines worden aangeschaft.	Speciale productiemiddelen zijn al ontwikkeld en/of aangeschaft.
Door toegenomen concurrentie moet de producent meer moeite doen zich te onderscheiden.	Dit klopt, er wordt veel moeite gedaan om te onderscheiden van de concurrent.
Promotieactiviteiten worden belangrijker: verschuiving van persoonlijke communicatie naar onpersoonlijke reclame.	Promotie is grootschalig: beurzen, website, brochures, marketing.

Een aantal aspecten van de detailleringfase kloppen voor de huidige binnendeuren, maar andere aspecten uit deze fase zijn voor binnendeuren verleden tijd. Daarom wordt nu de volgende fase bekeken.

7.4 Segmentering

Bij de productfase detaillering kwamen vormgeving en vormdetaillering al aan bod. Bij de segmenteringfase wordt de rol hiervan nog belangrijker. In dit stadium is het bezit van het product niet langer onderscheidend. De marktpenetratie van het product is dusdanig dat vrijwel iedereen een versie ervan bezit. Door rondom het product een bepaalde sfeer te creëren, een levensstijl, wordt het product opnieuw tot een expressiemiddel gemaakt, waarmee de bezitter kan aangeven wie hij is of wie hij wil zijn. Als een product in mindere mate een (technische) functie vervult en meer mensen erover beschikken, zal het zich sneller in de segmenteringfase bevinden.

In de voorgaande productfasen optimalisering en detaillering, lag het accent op het streven naar verbetering van de functionaliteit, bedrijfszekerheid, ergonomie en veiligheid van het product. Er werd geprobeerd om extra accessoires te ontwikkelen, om het product te onderscheiden van zijn concurrenten. Dergelijke ontwikkelingen zijn echter eindig. Op een gegeven moment overstijgt de geboden prestatie de gevraagde. Het product krijgt eigenschappen of accessoires waar de klant niet op zit te wachten. Hoe meer van dit soort extra's wordt geleverd, hoe groter de kans dat iemand het product niet wil hebben. Bijvoorbeeld omdat hij het accessoire niet wil of omdat hij het gevoel heeft dat hij door de extra accessoires te veel voor het product moet betalen. Bij minder gecompliceerde producten zijn de mogelijkheden tot toevoegingen of verbeteringen beperkter.

In onderstaand schema zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase segmentering. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

De functionaliteit van het product valt nauwelijks nog te verbeteren.	De hoofdfunctie, het afsluiten van een ruimte, valt nauwelijks te verbeteren.
De mogelijkheden van verbetering op het gebied van bedrijfszekerheid, ergonomie en veiligheid raken uitgeput.	Mogelijkheden tot verbetering zijn erg klein.
Het bezit van het product is voor de eerste gebruikers niet langer onderscheidend.	Dit klopt, het in het bezit zijn van binnendeuren is niet onderscheidend.
Om het product meerwaarde te geven moet het product op andere wijze tot expressiemiddel worden gemaakt. Vormgeving en vormdetaillering worden belangrijker.	Dit klopt, het assortiment wordt steeds verder uitgebreid met variaties in vormgeving.
Marktpenetratie is groot. Reclame neemt toe, er wordt gericht op het aansluiten bij levensstijlen.	Dit klopt, assortiment wordt verdeeld in lijnen en sfeersegmenten om aan te sluiten bij verschillende stijlen.
De plaats waar het product te krijgen is, zal aansluiting bij een levensstijl kunnen versterken.	Dit klopt, binnendeuren zijn zowel verkrijgbaar via bouwmarkten als deurenspecialisten en aannemers.

De aspecten van de segmenteringfase kloppen grotendeels voor de huidige binnendeuren, maar op sommige gebieden is de binnendeur al verder ontwikkeld en is klaar voor de volgende fase.

7.5 Individualisering

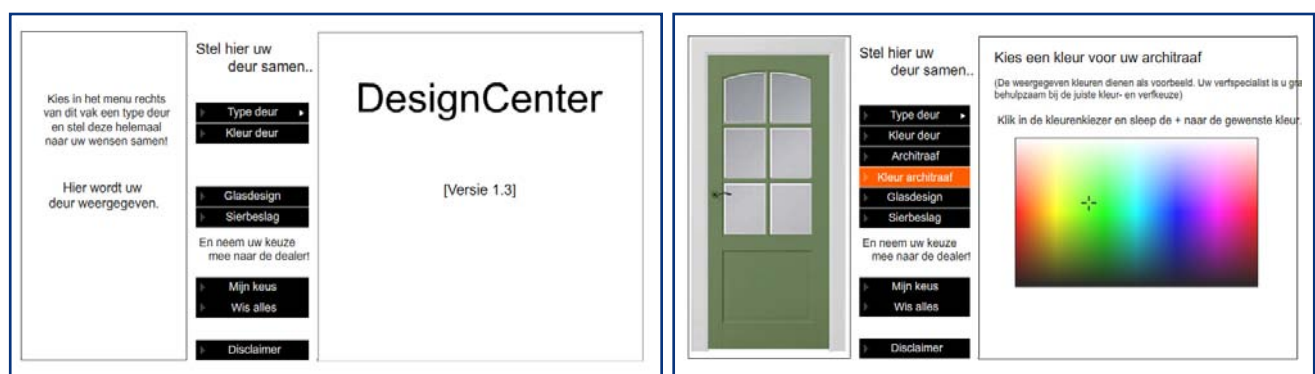
Na de segmenteringfase zijn er verschillende mogelijkheden welke kant een product op kan gaan. Afhankelijk van het soort product kan een product nog verder gesegmenteerd worden of het komt in de individualisering- of bewustwordingfase terecht. Wanneer een product verder gesegmenteerd wordt, wordt het nog beter afgestemd op bepaalde levensstijlen. Hierdoor wordt er op een steeds kleinere doelgroep gericht. Voor sommige producten geldt dat individualisering niet mogelijk of haalbaar is. Complexe producten, zoals een auto, worden nu al voor een deel op klantspecificatie gemaakt. Daarbij moet de klant nog wel kiezen uit een aantal mogelijkheden. Het is nog niet zover dat hij een RAL-nummer op kan geven om de kleur van zijn auto te bepalen. Voor eenvoudige producten zijn de mogelijkheden vaak een stuk beperkter. Producten waarvoor individualisering niet mogelijk is, kunnen zich een lange tijd in de segmenteringfase bevinden.

Door segmentering probeert een organisatie met zijn product zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de behoeften van de gebruiker, zowel wat betreft de functionaliteit als de emotionele waarde (betekenisgeving). De consequente doorvoering van dit principe, steeds betere afstemming van het product op steeds kleinere groepen (segmenten), leidt tot individualisering: een product afgestemd op één individu. De consument geeft mede het aanbod van de leverancier vorm. De ontwikkeling van de informatietechnologie maakt individualisering steeds beter mogelijk.

In het volgende schema zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase individualisering. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

De functionaliteit van het product valt nauwelijks nog te verbeteren.	De hoofdfunctie, het afsluiten van een ruimte, valt nauwelijks te verbeteren.
De mogelijkheden van verbetering op het gebied van bedrijfszekerheid, ergonomie en veiligheid zijn uitgeput.	Mogelijkheden tot verbetering zijn erg klein.
Het toevoegen van extra mogelijkheden of accessoires gebeurt uitsluitend op wens van de klant.	De klant heeft keuze uit verschillende modellen, kleuren, afmetingen en garnituren.
Doordat de gebruiker invloed heeft gehad op het eindresultaat en weet dat hij beschikt over een uniek product, wordt het bezit weer onderscheidend.	Binnendeuren zijn meestal niet uniek, maar er is keus uit een groot assortiment. Wel kunnen deuren op maat worden gemaakt.
De marktpenetratie van het product is groot. Er zal gebruik worden gemaakt van massamedia. Door interactieve media kunnen wensen van de klant worden achterhaald.	Massamedia worden ingezet. Interactieve media is in opkomst.

Binnendeuren gaan richting de individualiseringfase. Over het algemeen zijn binnendeuren geen unieke producten, maar deze kant gaat het wel op. De klant heeft steeds meer invloed op het eindresultaat en heeft de mogelijkheid om zelf een deur samen te stellen. Zie figuur 69, in het Skantrea Design Center is het mogelijk een eigen binnen- of buitendeur samen te stellen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor de vormgeving een deur, de kleur van de laklaag, glassoorten, garnituren, prints en de deur kan in hoogte en breedte op maat worden gemaakt. Er zijn nog meer mogelijkheden om binnendeuren verder te individualiseren, binnendeuren hebben deze fase nog lang niet doorlopen.



Figuur 69; Skantrea Design Center

7.6 Bewustwording

De bewustwordingfase heeft te maken met zelfactualisering, het vijfde behoefteniveau van de piramide van Maslow. Zelfactualisering leidt tot een andere houding tegenover het leven en een andere visie op het menselijk bestaan. De zelfactualiserende mens zal andere eisen stellen aan de producten die hij aanschaft en hij zal op een andere manier moeten worden benaderd. Hij stelt hoge eisen aan producten met betrekking tot functievervulling, vormgeving, levensduur en milieubelasting. Hij is ongevoelig voor statusaspecten en zal de producten primair beoordelen op kwaliteit. Dat wil niet zeggen dat hij geen belang zal hechten aan vormgeving. Levensduur speelt een belangrijke rol en het weggooien van een product zal hem moeite kosten. Het gebruik mag van een product af te lezen zijn en repareerbaarheid van producten zal belangrijker worden. Ook de mogelijkheid om producten op te waarderen, aan te passen aan veranderende eisen, zal kansen bieden.

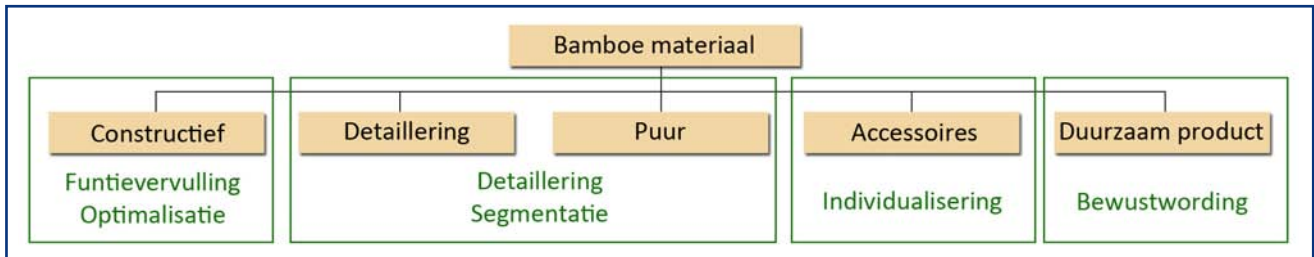
In het volgende schema zijn links de aspecten weergegeven die van belang zijn in de productfase bewustwording. Rechts wordt beschreven in hoeverre dit overeenkomt met de huidige positie van binnendeuren.

Evenals bij segmentering en individualisering zijn de eisen die aan functionaliteit, betrouwbaarheid, ergonomie en veiligheid worden gesteld, hoog.	Dit klopt, door de consument worden hoge eisen gesteld.
Het gedrag van de leverancier is van belang, bijvoorbeeld gedrag met betrekking tot milieu, het al dan niet steunen van dictatoriale regimes of het gebruik van kinderarbeid.	Het milieu, het gebruik van duurzame materialen en keurmerken wordt steeds belangrijker. Wanneer bedrijven hiermee bezig zijn laten ze dit ook zien en proberen zich hiermee te onderscheiden.
Het bedrijf kan zich onderscheiden door positief gedrag, bijvoorbeeld door te laten zien dat men zorgvuldig met het milieu omgaat, maar ook door producten repareerbaar of aanpasbaar te maken aan veranderende eisen, zodat de gebruiker het product niet snel weg hoeft te gooien.	Binnendeuren worden niet snel weggegooid, het zijn producten met een lange levensduur. Bestaande deuren worden wel in huis met de hand overgeschilderd, maar worden niet naar een bedrijf gebracht om opnieuw te lakken.
Communicatie van positief gedrag vereist een voorzichtige aanpak. De gekozen communicatie zal moeten passen bij de doelgroep en dus bescheiden moeten zijn.	Op de website en brochures wordt vermeld dat bedrijven bijvoorbeeld FSC gekeurd zijn. Echter moet het goede gedrag niet mooier worden gemaakt dan het in werkelijkheid is.

Er zijn nauwelijks binnendeuren die zich in de bewustwordingfase bevinden. Bedrijven hebben wel steeds meer aandacht voor milieuvriendelijke productieprocessen en er wordt meer gelet op materiaal gebruik. Zo bestaat er bijvoorbeeld het FSC keurmerk voor hout. Steeds meer bedrijven kopen FSC hout, hout dat afkomstig is uit goed beheerde bossen. In de bewustwordingfase liggen nog vele mogelijkheden voor binnendeuren, want deze fase is breder dan alleen het milieu-aspect.

8. Toepassingsmogelijkheden

Het doel van deze bacheloropdracht is om onderzoek te doen naar de toepassingsmogelijkheden van bamboe in een binnendeur om de duurzaamheid te vergroten en om nieuwe afwerkingsmogelijkheden te vinden, met de wens dat het bamboemateriaal zichtbaar blijft. Op basis van de gedane onderzoeken is een schema gemaakt, zie figuur 70, met de verschillende mogelijkheden om bamboe toe te passen. Hierbij is ook gekeken in welke productfase dit past.



Figuur 70; Toepassingsmogelijkheden bamboe

8.1 Constructief

Bamboe kan worden gebruikt als constructiemateriaal om een deur uit op te bouwen, zoals dorpels, stijlen, dekplaten of als vulling voor een deur. Door de mechanische eigenschappen van bamboe is het materiaal geschikt voor vele constructieve toepassingen. Wanneer bamboe gebruikt gaat worden als vulling, moet dit voordelen hebben ten opzichte van de huidige kartonnen honingraatvulling. Bij de vulling van de deur is de prijs van belang en de m² prijs van bamboe ligt hoger dan dat van karton. In deze opdracht moet het bamboemateriaal zichtbaar worden toegepast en bij een vulling is dat niet het geval. Er is daarom geen verder onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor bamboe als constructiemateriaal. Er zou onderzoek kunnen worden gedaan naar specialistische oplossingen voor bijvoorbeeld brand-, straling- en vochtwerende deuren. Hierover is nog weinig bekend voor bamboe. Echter valt dit buiten het doel van deze opdracht, dus dit is niet verder onderzocht. Wanneer bamboe constructief wordt toegepast valt dit in de productfasen functieervulling en optimalisering.

8.2 Detaillering

Een deur kan worden opgewaardeerd door het toevoegen van freeslijnen, panelen of glasvlakken. Bamboe kan worden gebruikt ter detaillering om de deur op te waarderen. Bamboemateriaal in karamelkleur combineert goed met een witte Superlakdeur. Bamboe kan worden gebruikt voor bijvoorbeeld de glaslatten, stijlen of kozijnen. Daarnaast kunnen ook lijnen of vlakken in een deur worden ingelegd. Wanneer bamboe op meerdere plaatsen terug komt in de deur en het kozijn, vormt het een geheel. Bamboe kan als massief plaatmateriaal of als fineer worden toegepast. Wanneer bamboe wordt gebruikt ter detaillering, valt dit in de detailleringfase en de segmentatiefase. In de segmentatiefase wordt de vormgeving en detaillering van een product steeds belangrijker en bamboe wordt hier puur voor de vormgeving toegepast.

8.3 Puur

Zoals beschreven in 8.2 kan bamboe gecombineerd worden met een witte Superlakdeur, waarbij bamboe vooral ter decoratie dient. Een deur kan ook een volledig bamboe uitstraling krijgen; dus niet in combinatie met een witte lak. Hiervoor kan massief bamboeplaatmateriaal worden gebruikt. Bijvoorbeeld bamboe dekplaten of dikkere platen voor dorpel-stijldeuren. Een andere mogelijkheid is om een deur, opgebouwd uit de standaard materialen, te bekleden met fineer. Hierbij krijgt de deur wel de uitstraling van een volledige bamboedeur, maar is in werkelijkheid alleen de toplaag van bamboe. Deze deuren horen ook thuis in de segmenteringfase. Nieuwe modellen worden ontwikkeld om bepaalde segmenten aan te spreken.

8.4 Accessoires

Aan een deur kunnen extra accessoires worden toegevoegd om een deur meer functies te geven of om een deur te persoonlijker te maken. Hierbij valt te denken aan opbergvakken voor tijdschriften, kapstokhaakjes, spiegel, magneetbord, foto's enz. Door middel van extra accessoires krijgt de deur meer functionaliteit en wordt anders met het product omgegaan. Een consument kan zelf bepalen welke accessoires in welke ruimte handig zijn en stemt de functie van de deur hier op af. Wanneer de consument zelf accessoires kan kiezen en aanpassen en zelf een kleur kan bepalen, wordt het een persoonlijker product. Deze producten horen thuis in de individualiseringsfase.

8.5 Duurzaam product

Bij het formuleren van de opdracht was de kennis over bamboe gering, maar was bekend dat het materiaal bekend staat om de positieve milieubalans. Bedrijven worden door de overheid gestimuleerd om duurzaam in te kopen en duurzaam te produceren. De komende jaren zal het milieu- en duurzaamheidsaspect een steeds belangrijke rol gaan spelen en bedrijven zullen hier aan mee moeten werken. Vanwege de positieve eigenschappen van bamboe zou dit materiaal kunnen bijdragen aan duurzamere producten. Na het verdiepen in het huidige productieproces van Svedex en het bamboe onderzoek, blijkt dat het gebruik van bamboe de deur niet of nauwelijks duurzamer zal maken. In de huidige deuren wordt gebruik gemaakt van FSC gekeurd hout en in het lakprocedé wordt voor de uitharding van de lak geen gebruik gemaakt van warmte. De lak bevat geen oplosmiddelen, zodat er geen uitstoot plaats vindt van schadelijke stoffen. Bij de toepassing van bamboe in Europa is het grootste nadeel dat het materiaal uit andere werelddelen geïmporteerd moet worden. Het transport zorgt voor extra milieubelasting en brengt kosten met zich mee. Wanneer een duurzaam product ontwikkeld gaat worden, moet er verder onderzoek worden gedaan naar de herkomst van de huidige materialen die gebruikt worden en de milieubelasting hiervan. Ook het productieproces moet beter bekeken worden om tot verbeteringen te komen. Op dit moment is met deze gegevens moeilijk te beoordelen in hoeverre bamboe bij kan dragen aan het duurzamer maken van een binnendeur. De nadruk van deze bacheloropdracht ligt op het vinden van een nieuwe vormgeving van een binnendeur. Daarom wordt er geen verder onderzoek gedaan naar het duurzaamheidsaspect, hoewel dit zeker een interessant onderwerp is.

Wanneer het gebruik van bamboe de deur niet aanzienlijk milieuvriendelijker zal maken, kan een bedrijf met een bamboeproduct wel een 'groenere' uitstraling krijgen. De consument krijgt steeds meer belangstelling voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) en onderzoeksbureau Market Respons verwacht dat over twee jaar de marktaandeelen van duurzame producten en diensten stormachtig zullen toenemen. Maatschappelijk verantwoord geproduceerde producten horen thuis in de bewustwordingfase. Hierbij speelt het gedrag van de organisatie en het milieu een belangrijke rol.

Op de huidige Nederlandse markt zijn geen 100% bamboedeuren gevonden. Wanneer Svedex een bamboedeur introduceert kan dit voor publiciteit zorgen, waardoor de naamsbekendheid wordt vergroot. Met een bamboedeur kunnen ook nieuwe doelgroepen worden aangesproken. Een duurzaam product heeft de meeste kans op succes als de klant tevreden is over de kwaliteit. Hoe belangrijk het milieu ook lijkt te zijn, de klant zal geen genoegen nemen met bijvoorbeeld verf die eerder gaat bladderen. Het meeste succes heeft een product dat niet alleen vriendelijker is voor het milieu, maar ook duidelijk beter is van kwaliteit.

Wanneer een 'groene' deur wordt ingezet als marketingmiddel, moet wel erg opgepast worden met datgene wat er naar buiten toe gecommuniceerd wordt. Is het product ook echt groen of is het enkel een strategie om meer te verkopen? Wanneer een product of bedrijf mooier overkomt dan het in werkelijkheid is, kan dit juist voor negatieve publiciteit zorgen, wat natuurlijk niet de bedoeling is.

8.6 Conclusie

Door de ontwikkeling van nieuwe technieken voor de productie van bamboeplaatmateriaal, nemen de toepassingsmogelijkheden van bamboe toe. In binnendeuren zal bamboe als plaatmateriaal of fineer toegepast worden. Bij deze bacheloropdracht moet het materiaal zichtbaar blijven, dus om deze reden valt de mogelijkheid om bamboe als constructiemateriaal te gebruiken af en zal dit niet verder uitgewerkt worden.

Het blijkt dat het lastig is om een product duurzamer te maken door het gebruik van bamboemateriaal. Er zijn veel meer factoren die een rol spelen bij het produceren van duurzame producten. Er zal niet dieper in worden gegaan op het duurzamer maken van een binnendeur, want de nadruk van deze opdracht ligt op het zoeken naar nieuwe mogelijkheden voor de vormgeving van binnendeuren.

Er wordt verder gegaan met de uitwerking van bamboetoepassingen ter detaillering en als volledige bamboe deur. Ook wordt er gekeken hoe een deur verder geïndividualiseerd kan worden en of een deur, op een andere manier dan het milieu-aspect, de bewustwordingfase kan vervullen.

9. Conceptgeneratie

Er zijn concepten ontwikkeld voor binnendeuren die passen in de segmentering-, individualisering- en bewustwordingfase. Hierbij zijn collages gemaakt, waarbij bij elk een ander uitgangspunt is gekozen. Dit zijn:

- Segmentering: Combinatie Superlak en bamboe
- Segmentering: Volledig bamboe uitstraling
- Individualisering: De deur als meubelstuk
- Bewustwording: Harmonie met Feng Shui

De vier concepten zullen hier besproken worden.

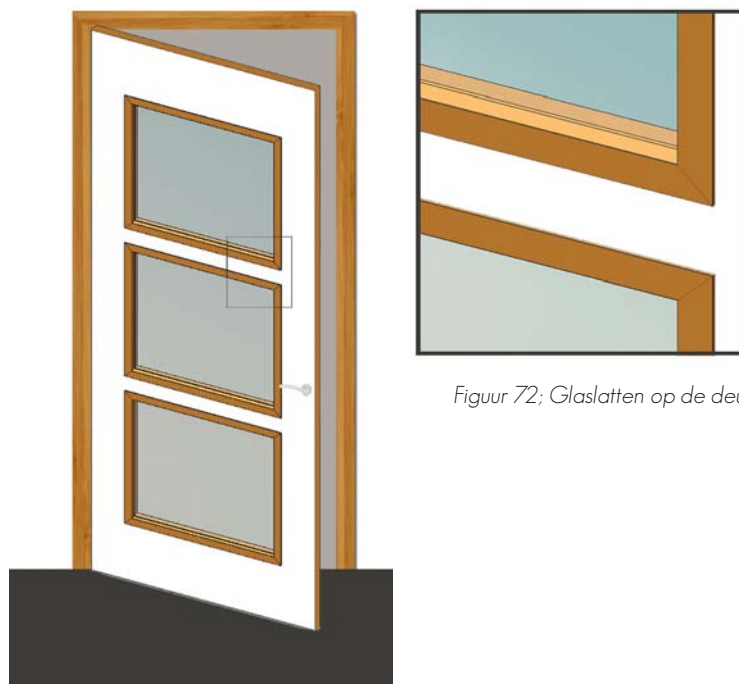
9.1 Combinatie Superlak en bamboe

Uit onderzoek is gebleken dat de verkoop van de modellen uit het sfeersegment Ambiance Elite in de afgelopen jaren is toegenomen. Svedex omschrijft de lijn Ambiance Elite als strak, modern en stijlvol met design tot in detail. De vraag naar deze stijl neemt toe en biedt mogelijkheden voor een collectie waarin bamboemateriaal verwerkt is. In dit concept wordt een Superlak deur gecombineerd met bamboe materiaal. Er is een collage gemaakt waarop verschillende ruimtes zichtbaar zijn waarin de kleurcombinatie van wit met een natuurlijk (bruin) materiaal wordt gebruikt, zie figuur 71. Aan de rechterkant van de collage is een kleurrijke kolom toegevoegd om aan te geven dat er geëxperimenteerd kan worden met kleur.



Figuur 71; Collage combinatie van wit met een natuurlijk materiaal

Bamboe kan worden gebruikt voor de glaslatten, de zijkant van de deur, het kozijn en voor lijnen of vlakken in of op de deur. Er wordt vanuit een setgedachte gewerkt, zodat een glasdeur en een dichte deur gecombineerd kunnen worden. De glaslatten zijn strak met rechte hoeken en liggen op de deur, zie figuur 72. Er zijn veel ontwerpen gemaakt, waarbij ook rekening is gehouden met de resultaten uit de enquête. Enkele modellen zijn hieronder afgebeeld, zie figuur 73.



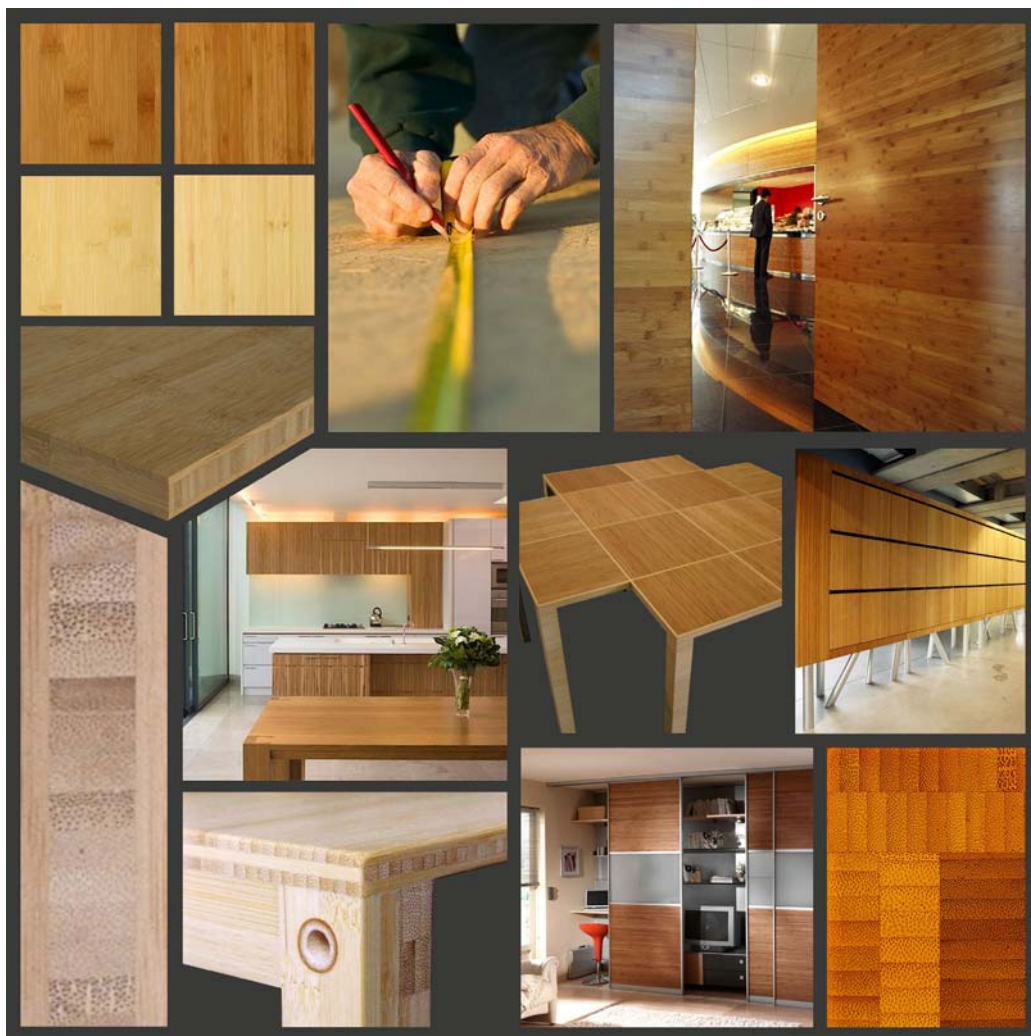
Figuur 72; Glaslatten op de deur



Figuur 73; Modellen combinatie Superlaken en bamboe

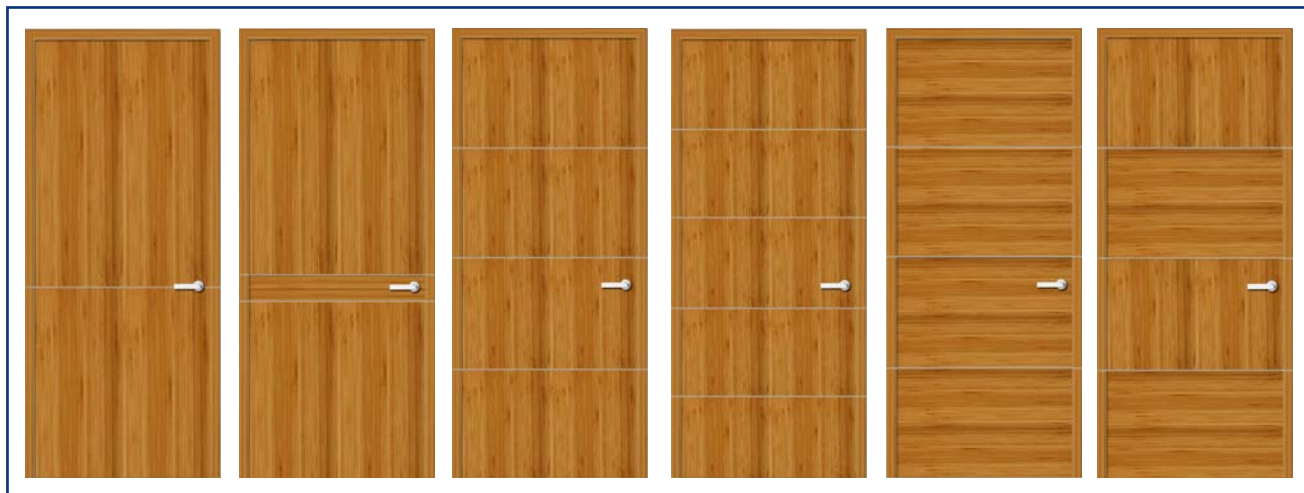
9.2 Volledig bamboe uitstraling

Uit vraag 4 van de enquête blijkt dat men zowel wit gelakte deuren (17.A) als massieve houten deuren (17.B) mooi vindt. In het vorige concept werd bamboemateriaal gecombineerd met Superlak deuren, bij dit concept gaat het om een volledige bamboe uitstraling. Door te kijken naar de kenmerken van bamboeplaatmateriaal en deze toe te passen in binnendeuren, ontstaan deuren met een heel eigen karakter. De deuren zullen door het materiaalgebruik een natuurlijke uitstraling hebben en een indruk van een zware, massieve deur achterlaten. Voor dit concept is een collage gemaakt, zie figuur 74. Hier komt naar voren dat het om meer handwerk gaat. Om een volledig bamboe uitstraling te krijgen kan bamboe op verschillende manieren worden toegepast. In dit concept wordt gebruik gemaakt van volledig massief bamboeplaatmateriaal en bamboefineer. Een fineerdeur krijgt de uitstraling van een massieve bamboedeur, maar alleen de toplaag bestaat uit bamboe. Bamboeplaatmateriaal en fineer zijn verkrijgbaar in de twee kleuren naturel en karamel. Daarnaast is er ook nog keus tussen plain en side pressed, zoals ook in de collage is afgebeeld.



Figuur 74; Collage volledige bamboe uitstraling

In figuur 75 zijn verschillende modellen van bamboefineerdeuren afgebeeld. Het fineer kan zowel in de verticale als horizontale richting verwerkt worden. In de deur is een aluminium profiel gelegd ter detaillering. Dit profiel loopt ook door in het bamboe kozijn.



Figuur 75; Bamboe fineer deuren

Een volledig massieve bamboedeur met een dikte van 40 mm wordt veel te zwaar. Om materiaal te besparen kan gebruik worden gemaakt van dunnere platen. Onderstaande deuren in figuur 76 zijn massieve bamboedeuren opgebouwd uit dorpels en stijlen met daartussen dunnere panelen. Deze panelen kunnen op verschillende manieren in de deur geplaatst worden. In figuur 77 worden verschillende mogelijkheden getoond. Het brede gedeelte is de stijl en het dunne deel het paneel. In de twee rechtse afbeeldingen is het paneel asymmetrisch geplaatst, waardoor de deur er aan beide kanten verschillend uitziet.



Figuur 76; Massieve bamboe deuren



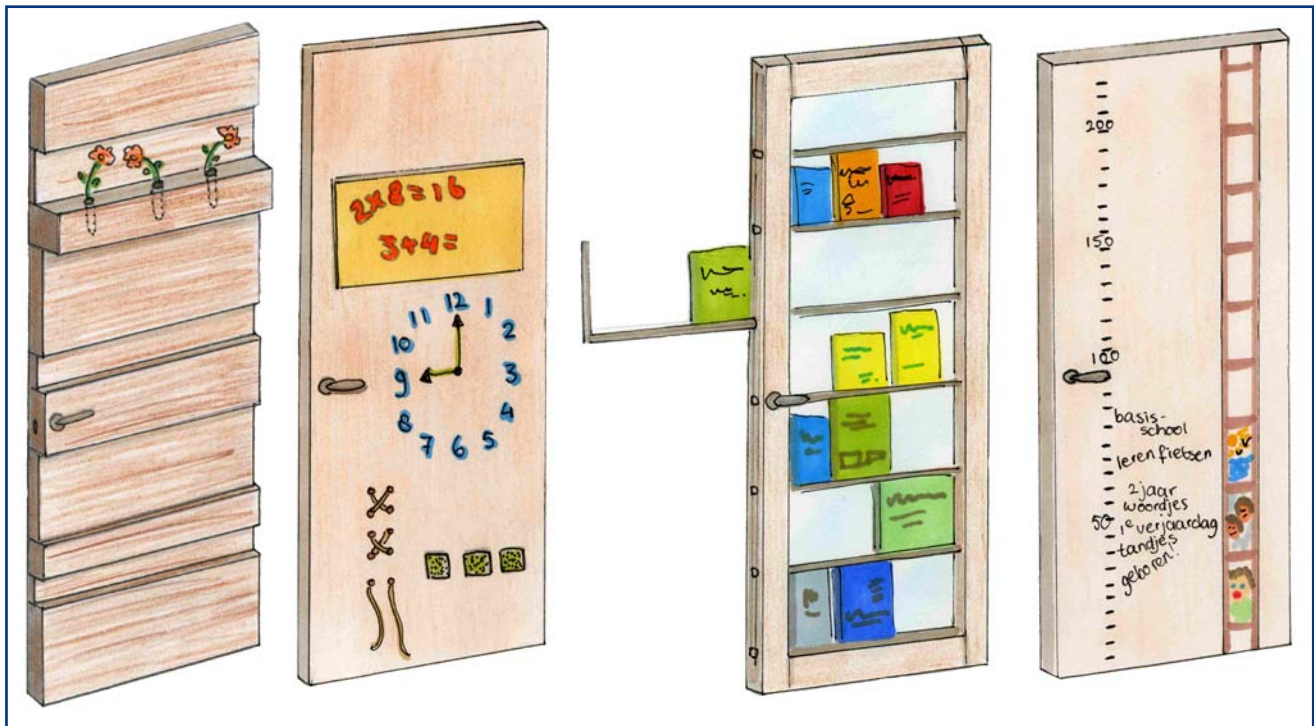
Figuur 77; Opbouw massieve deur

Over het algemeen ziet men de binnendeur (nog) niet als een meubelstuk. Men vindt het belangrijk dat de binnendeur past bij de stijl van het huis en bij het interieur, maar meubels blijven belangrijker dan de deur. In dit concept worden accessoires en/of extra functies aan een binnendeur toegevoegd, zodat de deur een andere rol in het interieur gaat spelen. Wanneer de consument naar eigen wens de deur kan aanpassen en geschikt kan maken voor een bepaalde ruimte, zijn er veel meer mogelijkheden voor het inrichten van een ruimte. Op deze manier wordt de binnendeur een persoonlijker product en wordt de emotionele waarde ervan vergroot. Er is verdiept in de theorie van Don Norman over Emotioneel Design. Dit is terug te vinden in Bijlage IV.

In de collage, zie figuur 78, zijn producten weergegeven die vaak aanwezig zijn in kamers van jongeren en die gecombineerd zouden kunnen worden met een binnendeur. De collage is vrolijk en speels. De kinderkamer kan worden opgevrolijkt met een persoonlijke deur en de ruimte van een tiener- of studentenkamer wordt optimaal benut wanneer de deur hierbij betrokken wordt.



Figuur 78; Collage de deur als meubelstuk



Figuur 79; Ideeën voor verpersoonlijken van een deur

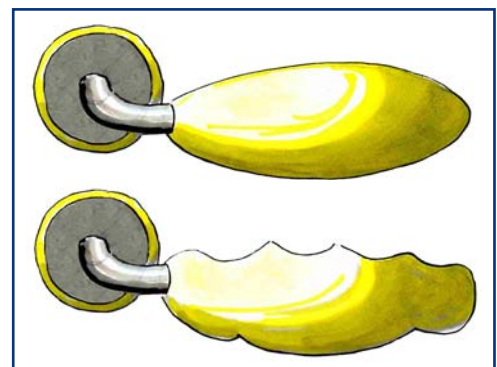
De meest linkse deur in figuur 79 is opgebouwd uit horizontale platen van verschillende dikten. In één van de platen zijn drie gaten gemaakt waarin kleine vaasjes met bloemen kunnen worden geplaatst. De bloemen geven kleur, geur en sfeer aan de kamer.

De tweede deur is een educatieve deur voor kinderen. Spelenderwijs leren ze om knopen te maken, veters te strikken en klok te kijken. Op het magneetbord kunnen letters en cijfers worden geplakt, waarmee sommen en woordjes gemaakt kunnen worden. Verschillende accessoires kunnen aan de deur bevestigd worden, afhankelijk van de leeftijd en het niveau van het kind.

In de derde deur kunnen tussen twee glazen platen dunne boeken of cd's worden opgeborgen. Het soort boeken dat je leest en de muziek waar je van houdt vertelt iets over de persoon. Door meer of minder boeken en cd's te plaatsen bepaal je zelf hoeveel licht je wil doorlaten door de deur.

De rechter deur is een deur met een meetlint en ruimte voor tekst en foto's. Deze deur is een soort dagboek waarop vanaf de geboorte bijzondere gebeurtenissen kunnen worden genoteerd. De lengte kan worden opgemeten en de datum kan erbij worden gezet.

Naast een persoonlijke deur, is het ook mogelijk om een handvat verpersoonlijker te maken. Het handvat in figuur 80 is te veranderen in een vorm dat je zelf wil, bijvoorbeeld gevormd naar je eigen hand. Wanneer het materiaal warm wordt kan het in een bepaalde vorm gekneed worden. Doorna koelt het af en zal het deze vorm behouden.



Figuur 80; Vervormbaar handvat

9.4 Harmonie met Feng Shui

Het vierde concept is gericht op de bewustwordingsfase. Wat heeft een binnendeur te maken met zelfactualisering en op wat voor manier kan het bijdragen aan het ontwikkelen van een persoonlijkheid? Zelfactualisering wijst op het verschijnsel dat mensen zich graag verder willen ontwikkelen dan de basisbehoeften die voorkomen in de piramide van Maslow. Men heeft de behoefte om mogelijkheden maximaal te benutten en om het beste uit zichzelf te halen. Bij de ontwikkeling van een persoonlijkheid wordt een eigen smaak en stijl ontwikkeld en leert men de eigen voorkeur te uiten. Een aantal deuren uit het derde concept passen ook in deze gedachte, want ze laten iets zien van de persoonlijkheid van de gebruiker.

Om het product zelf, de binnendeur, een zelfactualiserende rol te geven is de Chinese filosofie Feng Shui bestudeerd. Feng Shui leert hoe de omgeving het geluk kan beïnvloeden en gelukkig zijn is uiteindelijk waar alles om draait. Beknopt wordt hier de filosofie uitgelegd en worden concepten getoond die hierop geïnspireerd zijn.

9.4.1 Geschiedenis van Feng Shui

Feng Shui is de meer dan 3000 jaar oude filosofie die leert welke invloeden de omgeving, vormgeving en inrichting op het welzijn en geluk van de mens hebben. De herkomst van deze filosofie ligt in Azië, waarbij China als land van oorsprong wordt beschouwd. Feng Shui betekent letterlijk 'wind en water'. Aangezien Feng Shui beschrijft hoe mensen door de uiterlijke invloeden van onze leefomgeving worden gevormd, koos men als symbool twee van de belangrijkste verschijningsvormen van de natuur: wind en water. Zowel wind als water vertegenwoordigen zeer machtige natuurverschijnselen, energieën die moeilijk te beheersen zijn. Met Feng Shui werd uitgedrukt dat alles wat ons in de zichtbare en onzichtbare wereld omgeeft, uit energie bestaat.

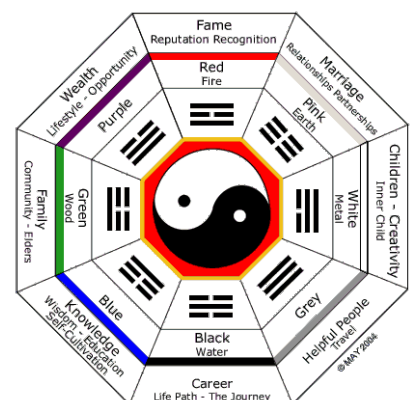
Het toepassen van Feng Shui behoorde als vanzelfsprekend tot de dagelijkse praktijk. Het bestuderen ervan was echter slechts voorbehouden aan priesters. Alle grote bouwwerken van China, zoals de Verboden Stad en de Chinese Muur, werden volgens vastgestelde Feng Shui criteria gebouwd. Zelfs de locatie werd vanuit de Feng Shui bepaald. Zo is in de loop van duizenden jaren een grote bron van kennis en ervaring ontstaan, die tot op de dag van vandaag bewaard en gepast is gebleven. De Culturele Revolutie (1966-1969) bracht een grote verstoring teweeg. In die periode was de toepassing van Feng Shui ten strengste verboden. Veel Chinezen hebben door het verbod de toegang tot deze oude kennis verloren. Door de naar het buitenland gevluchte Feng Shui meesters kon de traditie overleven. In Japan wordt de Feng Shui veelvuldig toegepast en via Amerika heeft het inmiddels ook de weg naar Europa gevonden.

9.4.2 Harmonie

Iedereen is er wel bekend mee dat een ruimte goed of slecht kan aanvoelen. De plaats en grootte van de ramen, kleuren, verlichting, meubels en planten bepalen in hoge mate het karakter van een ruimte en beïnvloeden de gevoelens van de mensen die er wonen of werken. Door middel van Feng Shui wordt de invloed van de omgeving op de mens uitgelegd. Feng Shui gaat over de relatie tussen de mens en de leef- of werkomgeving en is gericht op harmonie tussen natuurlijke en gecreëerde vormen. Alles wat de mens maakt is in wezen niet natuurlijk, maar kan wel met de natuur in harmonie gebracht worden. Het doel van Feng Shui is om door middel van aanpassingen in je leef- en werkomgeving je algemene welzijn te beïnvloeden en je woning of werkplek te harmoniseren.

9.4.3 Yin en Yang

Feng Shui is gebaseerd op de kennis van Yin en Yang, zie figuur 81. Deze tegenpolen geven betekenis aan elkaar en de één kan niet zonder de ander bestaan. Zonder donker (Yin) bestaat er geen licht (Yang), zonder kou (Yin) is er geen warmte (Yang). Door alle levende wezens stroomt natuurlijke energie, ook wel C'hi genoemd. Als deze energie stagneert of vast komt te zitten is er teveel Yin en moet deze worden gestimuleerd. Als ze te actief is, is er teveel Yang en moet ze worden afgeremd of worden verspreid. Feng Shui is de toepassing van deze principes op de ruimtelijke omgeving. De manier waarop deze twee in onze omgeving voorkomen en zich verhouden is sterk van invloed op onze stemming en gezondheid. In de Feng Shui gaat men ervan uit dat de C'hi energie in een ruimte in bepaalde patronen circuleert en door acht



Figuur 81; Feng Shui

gebieden stroomt die corresponderen met de volgende acht aspecten van het leven: zelfontwikkeling, carrière, relaties, creativiteit, familie, welvaart, prestaties en succes, en hulp van anderen. Deze levensaspecten reageren op de inrichting van de ruimte. Zoals de kwaliteit van het bloed de stroom van natuurlijke energie in het lichaam beïnvloedt waarop onze organen reageren, zo wordt de energiestroom in huis beïnvloed door ramen, spiegels, meubels, materialen, kleuren en zelfs door de bedrading en afvoersystemen.

9.4.4 "Zoals je huis is, zo ben jij ook"

Een huis is een huis, maar pas wanneer we onze individualiteit in een huis tot uitdrukking laten komen door bijvoorbeeld een kleur op de muur aan te brengen, de gordijnen op te hangen of de boeken in de kast te zetten, pas dan wordt dat huis ons huis. Chinezen zeggen volgens de leer van Feng Shui "Zoals je huis is, zo ben jij ook". Een huis is een belangrijk middel om onze persoonlijkheid uit te drukken en elke verandering in je huis, zal een verandering van jezelf betekenen.

De manier waarop meubels in een kamer zijn geplaatst is van invloed op de manier waarop de energie zich kan bewegen. En dat is weer van invloed op je welbevinden en op hoe je je voelt. Als het ruimten zijn die dagelijks worden gebruikt, bepaald de inrichting ook de manier waarop je in het leven staat. Als je bijvoorbeeld altijd om een meubelstuk of andere hindernis heen moet wanneer je in de woning wilt verplaatsen, roept dat gevoelens van frustratie op. Meestal gebeurt dit onbewust en raak je gewend aan een situatie, ook als die niet klopt.

Het toepassen van Feng Shui in een woning is gemakkelijk te doen. Er zijn vele Feng Shui oplossingen die mogelijk gemaakt worden door kleine veranderingen in een ruimte. Er zijn verschillende tips voor de woon-, slaap-, kinder-, badkamer en keuken. Een aantal van deze tips, eventueel met mogelijkheden voor binnendeuren, worden hier uitgelegd.

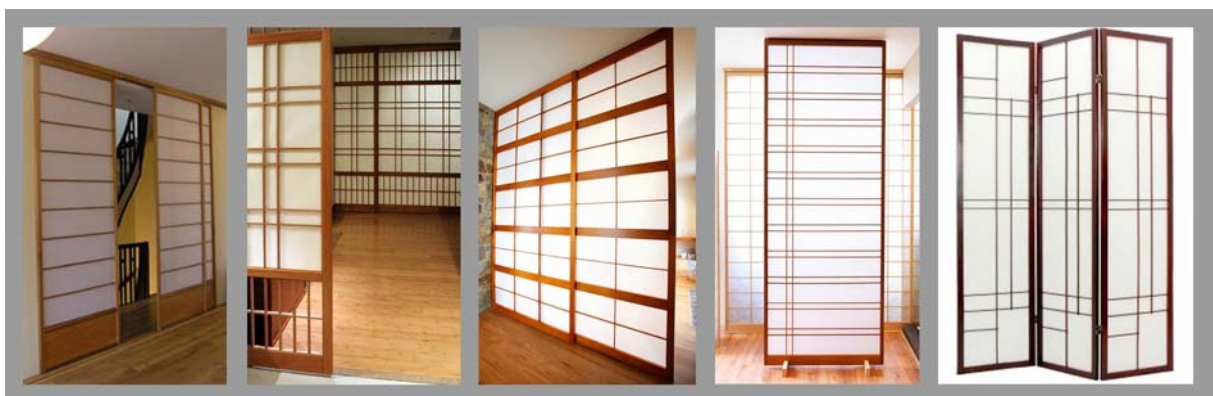
- De deur is de plek waar de energie de kamer binnen komt. Een deur die door een kast of een ander meubelstuk niet verder opent dan een hoek van 90 graden wijst op beperkte mogelijkheden. Probeer dit te voorkomen.
- De ingang van je huis of van een kamer is belangrijk voor je sociale contacten. Wanneer je een mooie ingang hebt, voelen mensen zich welkom. Zorg ook voor een ingang zonder rommel.
- Spiegels in huis kunnen bijzondere effecten geven. Vooral als een mooi uitzicht wordt weerspiegeld, geeft dit dubbel plezier en dit geeft de energieën extra kracht om te stromen.
- Breng de natuur binnen, dit heeft een kalmerende werking. Maak gebruik van natuurlijke materialen.
- Plaats planten in huis. Planten nemen de straling van computers en apparatuur op en tevens geven zij zuurstof af.
- Plaats voorwerpen of foto's die je herinneren aan je doel en ambities. Feng Shui werkt met voorwerpen die je een bepaalde 'boost' geven en zorgen voor een flinke portie goed humeur. Overdrijf het niet, want teveel foto's van dierbaren kunnen afleiden.
- Zorg dat er nooit deuren tegenover elkaar zijn. Indien dit wel het geval is, plaats er een plant of gordijn tussen om de C'hi om te leiden. De C'hi schiet anders te snel door naar de andere deur en verlaat de kamer, zonder zijn gezondheid en kracht te geven aan de mensen die er zitten.

9.4.5 Harmonie met Feng Shui

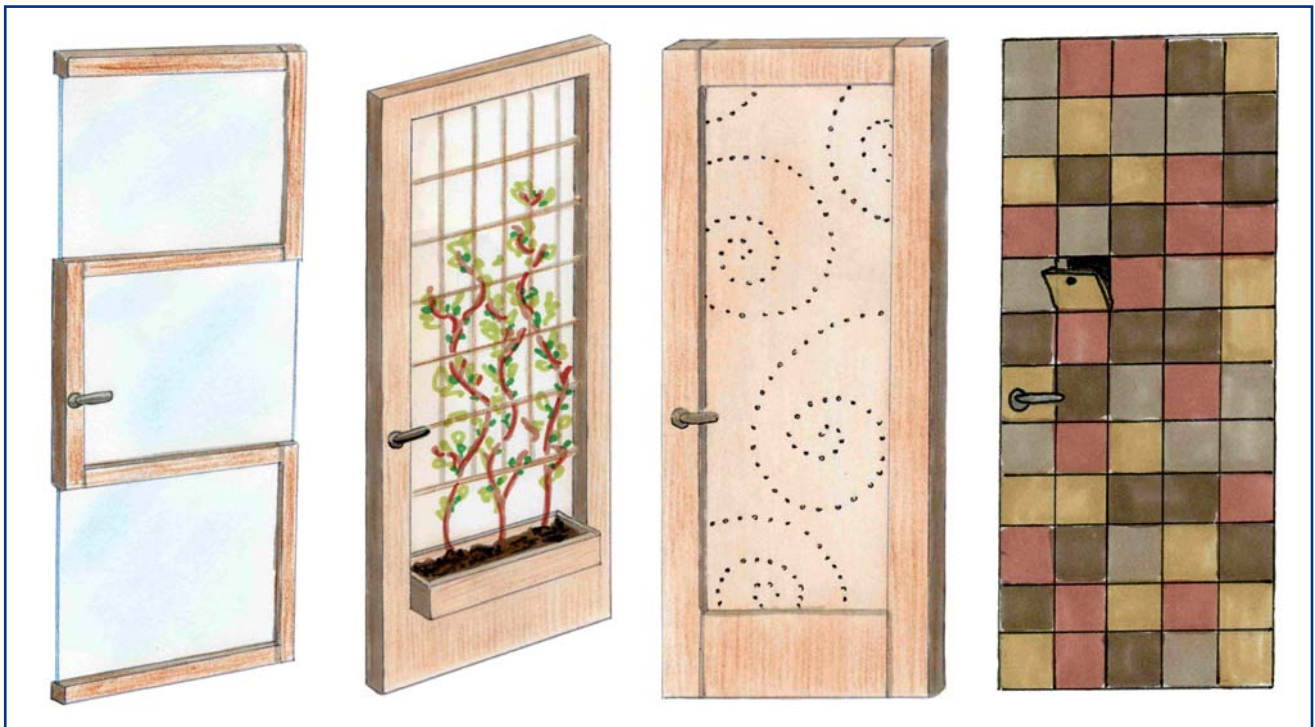
Feng Shui richt zich vooral op de manier waarop een ruimte is ingericht en hoe dit verbeterd kan worden om de energieën beter te laten stromen. Er is minder bekend over de manier waarop producten vormgegeven zouden kunnen worden, terwijl dit ook kan bijdragen aan een goede Feng Shui. De genoemde tips die gelden voor een gehele ruimte, kunnen ook worden toegepast op binnendeuren. Er is een collage gemaakt in de stijl van Feng Shui, zie figuur 82. In figuur 83 zijn afbeeldingen weergegeven van Japanse shoji, dit zijn schuifdeuren die bestaan uit een houten rasterwerk waarop aan één zijde transparant papier is geplakt. Shoji worden toegepast voor glaspuien of ramen, maar ook als scheidingswand en kamerscherm. Hierop zijn ook een aantal ideeën geïnspireerd.



Figuur 82; Collage Feng Shui



Figuur 83; Japanse shoji



Figuur 84; Ideeën voor deuren gebaseerd op Feng Shui

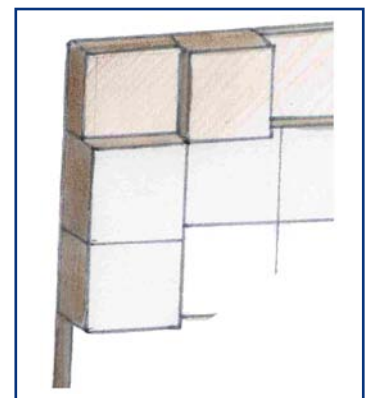
De linker glasdeur in figuur 84 zorgt voor veel licht in een ruimte. Volgens de Feng Shui is licht energie in één van zijn duidelijkste vormen en zonder licht worden ook geen kleuren waargenomen. Er wordt zo min mogelijk materiaal gebruikt, maar er moet voldoende ruimte zijn voor de scharnieren en deurklink.

De aanwezigheid van planten in een ruimte heeft een positieve invloed op de mensen die er wonen of werken. Planten nemen de straling van computers en andere elektronische apparatuur op en daarnaast geven ze zuurstof af. In de tweede deur is een plantenbak geplaatst met een raamwerk waardoor een klimplant geleid kan worden. De plant zal af en toe water moeten geven en moeten bijknippen en dan groeit je deur vanzelf dicht.

De derde deur bestaat uit twee dunne platen met daarin vele kleine gaatjes die samen een patroon vormen. Allerlei patronen zijn mogelijk, maar een patroon met natuurlijke vormen heeft de meest positieve invloed. Het zien van de natuur of afbeeldingen van de natuur heeft een positief effect op de gezondheid en zet aan tot beweging.

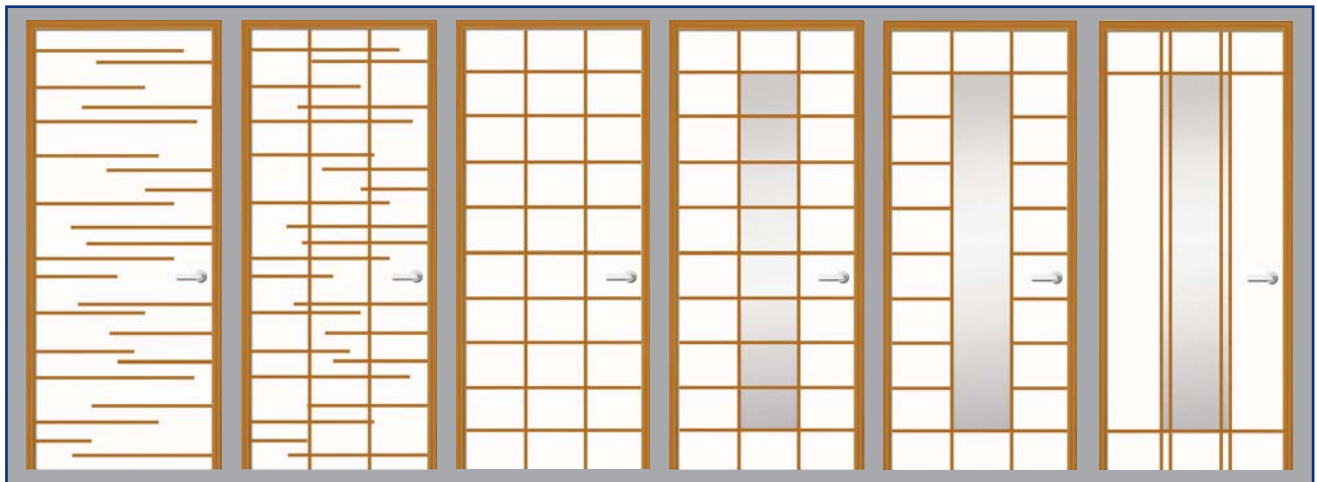
De rechter deur bestaat uit allerlei blokjes met verschil in dikte waardoor een diepte-effect wordt gecreëerd, zie figuur 85. In deze deur is één van de blokjes een vakje, waar bijvoorbeeld een sleutel in opgeborgen kan worden. Een opgeruimd huis is belangrijk en een vaste plek voor bepaalde spullen die je gemakkelijk kwijt kan raken kan hier aan bijdragen.

Van een aantal blokjes kunnen ook fotolijstjes gemaakt worden. Volgens de Feng Shui is het belangrijk om regelmatig voorwerpen of foto's te zien die je herinneren aan je doel en ambities. Wanneer de foto's op de deur zitten zul je ze regelmatig zien. Een andere mogelijkheid is om van een aantal blokjes spiegeltjes te maken. De spiegels geven een ruimtelijk effect maar daarnaast geven ze volgens de Feng Shui de energieën extra kracht om te stromen.



Figuur 85; Blokjes met diepteverschillen

In figuur 86 op de volgende pagina zijn verschillende deuren afgebeeld die geïnspireerd zijn op de Japanse shoji. Voor de glasdeuren wordt gebruik gemaakt van satijnglas. Dit glas is dof en figuren erachter vervagen, maar het laat wel licht door. Satijnglas heeft iets weg van rijstpapier en is daarom geschikt voor deze modellen.

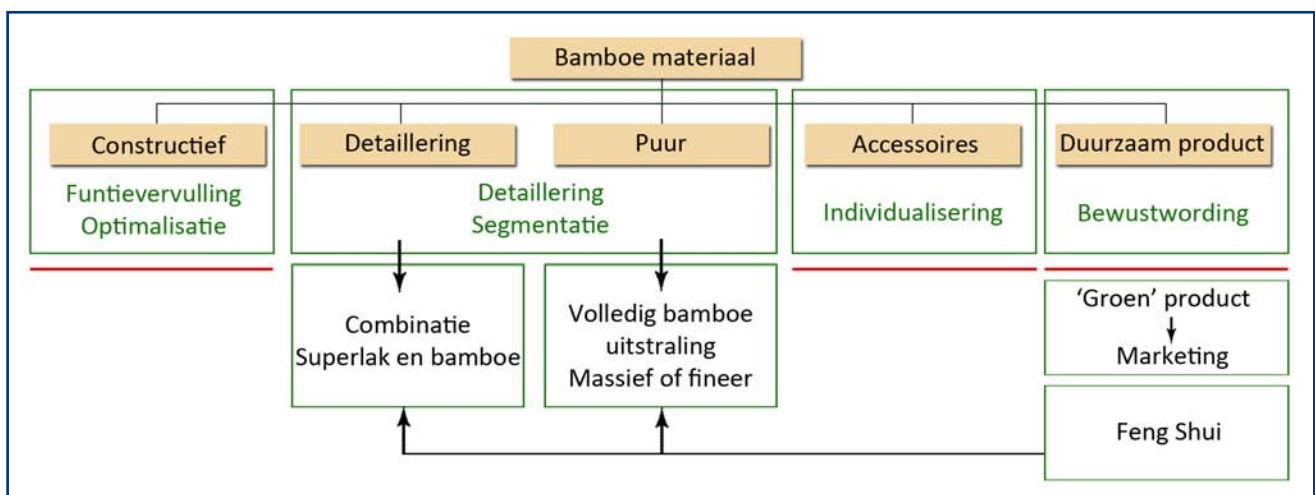


Figuur 86; Modellen gebaseerd op Japanse shoji schermen

9.5 Keuze

De verschillende ideeën zijn bekeken en vergeleken en in overleg met Svedex is besloten om niet verder te gaan met het derde concept, het verpersoonlijken van een deur. Het idee om een functie te integreren in het product valt af omdat deze deuren waarschijnlijk niet verkocht zullen worden. Het wordt duur om deze deuren te produceren en dan is het nog de vraag of de consument deze deuren wel wil hebben. Accessoires kunnen beter los verkocht worden, zodat men het er ook weer af kan halen of om kan wisselen voor een andere accessoire.

De Feng Shui filosofie is gebruikt ter inspiratie en heeft een aantal ideeën opgeleverd. De deuren die te veel van de standaard deuren afwijken, kan men grappig, leuk of bijzonder vinden, maar men wil ze waarschijnlijk niet zelf in huis hebben. Voor het proces is het goed geweest om 'out of the box' te denken en vervolgens kan weer een stapje terug worden gedaan, om tot concepten te komen die ook verkoopbaar zullen zijn. Sommige aspecten uit de ideeën van de Feng Shui deuren kunnen worden gebruikt voor de eerste twee concepten om een nieuwe vormgeving te bedenken. Het overzicht voor de toepassingen van bamboe waar nu mee verder wordt gewerkt is weergegeven in figuur 87.

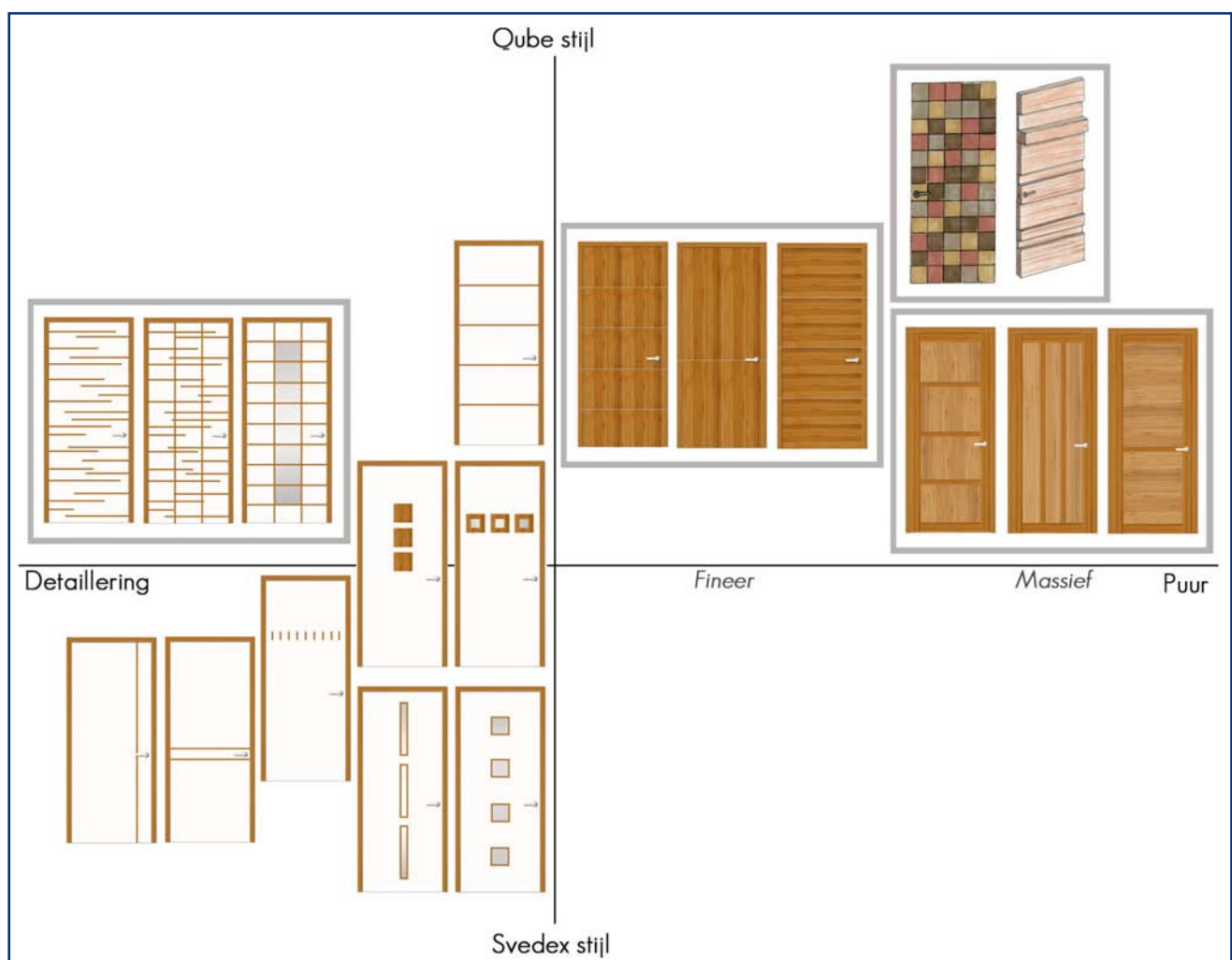


Figuur 87; Overzicht toepassingsmogelijkheden bamboe

De optie om bamboe als constructiemateriaal te gebruiken is afgefallen, dit is uitgelegd in hoofdstuk 8. Het idee om een deur te individualiseren valt ook af. Het idee om een duurzame deur te maken door het gebruik van bamboe is moeilijk te realiseren, omdat er meer factoren zijn die een rol spelen bij het ontwerpen en produceren van een duurzaam product. Met een bamboe deur kan wel getoond worden dat een bedrijf bewust bezig is met materiaalgebruik en het milieu, en het kan daardoor voor extra publiciteit zorgen. Op deze manier wordt een 'groen' product dus ingezet als marketingstrategie. Maar hiermee moet voorzichtig worden omgegaan en er moet erg gelet worden op welke informatie naar buiten wordt gebracht.

Er is gekeken of een deur op een bepaalde manier kan bijdragen aan zelfactualisatie. Geïnspireerd door de Feng Shui filosofie heeft dit een aantal ideeën opgeleverd. De deuren die te extreem zijn, zullen niet verkocht worden. Eventueel is dit leuk om op een beurs de aandacht mee te trekken, maar de consument kiest uiteindelijk voor een simpelere deur die niet te opvallend aanwezig is in huis. Sommige Feng Shui ideeën kunnen worden gebruikt voor de eerste twee concepten, waarbij bamboe als detaillering wordt gebruikt in combinatie met Superlak of voor een deur met een volledige bamboe uitstraling. Dit is met de pijlen aangegeven in figuur 87.

Na het bekijken van de mogelijkheden van bamboe en de productfasen waarin een binnendeur zich bevindt, is het de beste oplossing om te richten op verdere segmentering. Met nieuwe vormgevingen kunnen nieuwe doelgroepen aangesproken worden. In onderstaand overzicht, figuur 88, is op de horizontale as aangegeven op welke manier het bamboemateriaal wordt gebruikt. Hierin is onderscheid gemaakt tussen bamboe ter detaillering of als puur materiaal, waarbij puur verdeeld is in fineer en massief. Op de verticale as is de stijl weergegeven. Bij de Svedex stijl is uitgegaan van een Ambiance Elite-achtige stijl. Dit zijn strakke, moderne, betaalbare, witgelakte deuren. De Qube stijl is gericht op het hogere segment heeft vaak een meer minimalistische vormgeving. Rechtsomder in het vak Svedex stijl/Puur zijn geen deuren afgebeeld, omdat deze deuren te duur zullen worden voor dit segment. Voor de deuren die gebaseerd zijn op de Japanse shoji, links in het overzicht, wordt bamboemateriaal ter detaillering gebruikt. Deze stijl valt niet helemaal onder of Svedex of Qube. Dit kan als een nieuwe lijn worden gezien.



Figuur 88; Indeling naar bamboegebruik en stijl

De massieve deuren, rechtsboven in figuur 88, zijn opgebouwd uit massieve blokjes of balken en komen voort uit de ideeën van de individualiseringfase en bewustwordingfase. Deze deuren hadden ruimte voor bloemvaasjes of vakjes om kleine dingen in op te bergen, foto's of spiegels. Deze extra functies zijn weggelaten bij de deuren die richting Qube stijl gaan. De deur bestaat uit puur bamboemateriaal en hierbij zijn de vormgeving en het materiaalgebruik voldoende onderscheidend om hier een nieuwe deur of nieuwe lijn van te maken.

Tijdens het ontwerpen is rekening gehouden met het productieproces, de kosten en de verkoopbaarheid van de deuren. Er zijn verschillende testen gedaan om er achter te komen wat wel en niet mogelijk is. Dit wordt beschreven in het volgende hoofdstuk. Door hier in een vroeg stadium mee te beginnen, zijn verschillende ideeën die productietechnisch moeilijk haalbaar waren afgekeurd of aangepast.

Uiteindelijk zijn drie deuren gekozen om een model van te maken. Deze deuren zijn afgebeeld in figuur 89.

De massieve bamboe deuren zijn afgefallen omdat deze lastig te maken zijn. Enkel een (schaal)model is mogelijk, maar massaproductie wordt moeilijk. Daarnaast zullen de kosten voor zo'n deur hoog zijn en is het de vraag of men dit voor zo'n deur over heeft.

Voor het model is gekozen voor één deur die passend is in de Svedex stijl, de linker deur in figuur 89. Het is veilig om voor deze deur te kiezen, want de deur heeft geen extreme vormgeving. Wanneer dit ontwerp geslaagd is, is het eenvoudig om ook andere modellen in deze stijl op eenzelfde manier te maken.

Daarnaast is de keus gevallen op twee deuren die geïnspireerd zijn op de Japanse shoji. Deze deuren zijn aparter en vernieuwender qua vormgeving dan de deuren die linksonder in het vak Detaillering/Svedex stijl staan. Wanneer deze ontwerpen positief worden beoordeeld, kunnen in deze stijl nieuwe modellen bedacht worden en is de collectie uit te bereiden.

Onderstaande afbeeldingen zijn nog niet de definitieve afbeeldingen, maar de afbeeldingen waar tot op heden mee gewerkt is. Aan de vormgeving zullen enkele aanpassingen moeten worden gedaan om de deur te kunnen produceren en om ze te laten voldoen aan gestelde eisen. Dit zal verder uitgelegd worden in hoofdstuk 11.



Figuur 89; De drie gekozen deuren

10. Haalbaarheidsonderzoek

Zoals in hoofdstuk 9 werd vermeld, is al vroegtijdig in het ontwerpproces bekeken hoe haalbaar de ideeën en toepassingen van bamboemateriaal zijn. Over bamboe is relatief weinig bekend, dus om specifieke vragen te beantwoorden moesten er zelf testen worden gedaan. De testen en resultaten hiervan worden in dit hoofdstuk beschreven. Naast de mogelijkheden en beperkingen in de productie, spelen ook materiaalkosten een rol en ook dit is bekeken.

10.1 Materiaaltesten

10.2.1 Glaslatten

Er zijn verschillende mogelijkheden om een glaslat van bamboe te maken of een bamboe uitstraling te geven. Svedex koopt haar glaslatten in bij Wiggers Lijstprofielen BV in Winterswijk. Hier worden glaslatten naar wens van de klant gemaakt. De glaslatten voor de Ambiance Elite deuren bestaan uit een MDF drager, beplakt met een melamine folie. In plaats van een eenkleurige folie, kan ook een bamboefolie gebruikt worden. Een glaslat krijgt op deze manier wel de uitstraling van bamboe, maar het materiaal is niet echt en zal ook van echt bamboe te onderscheiden zijn. Naast de natuurlijke uitstraling van bamboe is in eerste instantie ook vanwege de duurzaamheid voor dit materiaal gekozen. Wanneer gebruik wordt gemaakt van een folie vervalt dit argument. Het was geen optie om voor glaslatten met een bamboefolie te kiezen, dus deze zijn ook niet gemaakt.

Een tweede mogelijkheid is om een drager van MDF te beplakken met bamboefineer. Op deze manier is alleen de toplaag van echt bamboemateriaal. Een nadeel van deze techniek is dat de hoeken van de glaslat een bepaalde radius moeten hebben, anders is het niet mogelijk om het fineer strak om de hoek heen te vouwen. Bij binnendeuren die als strak en modern worden omschreven, is het mooi dat de glaslatten hier bij aansluiten. Glaslatten met afrondingen passen hier minder goed bij.

Een derde mogelijkheid is om een glaslat uit massief bamboe te schaven. Dit geeft een ander resultaat dan een gefineerde glaslat, want de zijkant van bamboeplaatmateriaal ziet er anders uit dan de voor- of achterkant. Bij fineer wordt de glaslat omwikkeld, waardoor elke kant dezelfde structuur krijgt. Wiggers Lijstprofielen heeft een test gedaan met het schaven van glaslatten uit massief bamboe, zie voor het resultaat figuur 90. Er is voor een profiel gekozen met verschillende hoeken en rondingen, want wanneer het mogelijk zou zijn om dit profiel te schaven, zouden bijna alle profielvormen haalbaar zijn. Uit de test blijkt dat bamboe plaatmateriaal geschikt is om te schaven, het splintert alleen iets meer dan hout doet. Wanneer de glaslatten na het schaven worden geschuurd, splintert het nauwelijks meer. Wanneer de glaslatten ook nog gelakt worden, is er helemaal niks meer van het splinteren te zien.

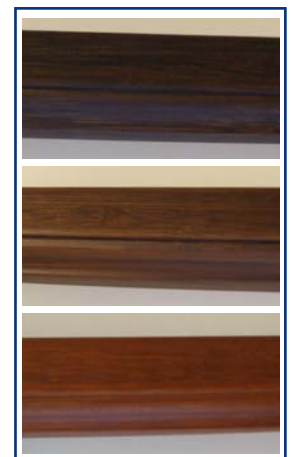


Figuur 90; Bamboe glaslatten

10.2.2 Beitsen

Bamboeplaatmateriaal is standaard verkrijgbaar in de twee kleuren naturel en karamel. Zoals eerder in de collage in figuur 71 is weergegeven, is het de bedoeling om te gaan experimenteren met kleur. Dit is gedaan met beits. Bij Spezial Türen Bocholt (STB) zijn een paar glaslatten blank gelakt en gebeitst in drie verschillende kleuren. Het resultaat hiervan is zichtbaar in figuur 91.

Door het blank lakken wordt de kleur van bamboe versterkt, waardoor het een hele warme uitstraling krijgt. Het beitsen zorgt ervoor dat de structuur, die kernmerkend voor bamboe is, veel minder goed zichtbaar is. Eigenlijk is het dus jammer om dit mooie materiaal te gaan beitsen. Daarentegen geeft lakken wel een heel mooi resultaat en zorgt een laklaag voor bescherming van het materiaal.

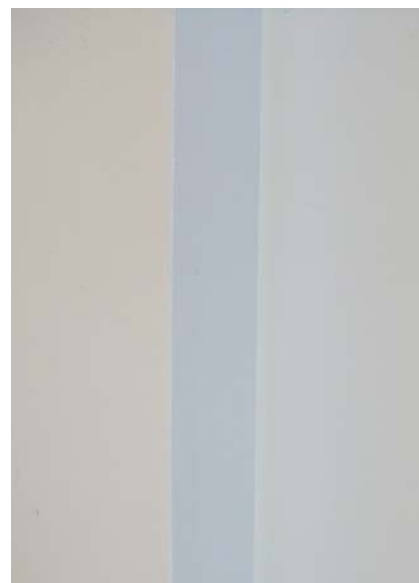


Figuur 92; Drie kleuren beits

10.2.3 Afwerking zijkant

Superlak deuren worden aan de zijkant voorzien van een folie en de voor- en achterplaten worden gelakt. Normaal gesproken zijn de kleur van de folie en de laklaag hetzelfde en sluiten deze goed op elkaar aan. Er is geen naad of overgang van lak naar folie te zien. Bij een aantal ontwerpen is het idee om aan de zijkant van een Superlak deur een bamboe fineerlaag aan te brengen. In het productieproces wordt eerst de folie of fineerlaag aangebracht en vervolgens wordt de deur afgelakt. Het is de vraag hoe netjes de rand wordt tussen de fineerlaag en de laklaag, want hier zit wel kleurverschil in.

Om hier achter te komen is er een test gedaan. Er is een deur gemaakt waarop eerst een grijs folie aan de zijkant is aangebracht en daarna is de deur wit gelakt. De deur is goed door de test gekomen, zie het resultaat in figuur 93. De rand waar het grijze folie overgaat in witte lak is een strakke lijn en op de grijze folie is geen witte lak te vinden. De lak wordt aangebracht door middel van een gietgordijn en hierbij is het belangrijk dat de rand een scherpe hoek heeft. Bij finer is dit niet anders dan bij de folie dat gebruikt is voor de test, dus er wordt vanuit gegaan dat het ook mogelijk is om een deur met zijkanten van bamboefineer netjes te lakken.



Figuur 93; Test met grijs folie

10.2 Materiaalkosten

Het zou jammer zijn dat achteraf blijkt dat bepaalde ontwerpen niet in productie kunnen worden genomen omdat de materiaal- en/of productiekosten hiervoor te hoog worden. Om te proberen dit te voorkomen is al vroeg in het ontwerpstadium gekeken naar de kosten van bamboe. De prijzen van bamboeplaatmateriaal in standaardafmetingen zijn vergeleken met de materialen die in de huidige Svedex deuren worden gebruikt, zie figuur 94. De prijzen zijn afkomstig uit 't Blauwe Boekje van Baars&Bloemhof, totaalleverancier van decoratieve plaat- en dragermaterialen voor interieurbouwend Nederland. Voor bamboe is de gemiddelde prijs genomen van side pressed en plain pressed, want hier zit een klein verschil tussen.

Materiaal	Dikte (mm)	Gewicht (kg/m ³)	Prijs (€/m ²)	Huidige of mogelijke toepassing
MDF	18	720	7,67	Massieve stijldeuren (Pure)
	25	720	11,87	Massieve stijldeuren (Pure)
	38	720	20,55	Massieve stijldeuren (Pure)
HDF	3	850	4,17	Dekplaten (Superlak)
Meranti	12	580	12,20	Stijlen (HPL)
Bamboe	3	700	23,29	Dekplaten, glaslatten
	20	700	77,42	Massieve stijldeuren, glaslatten
	40	700	122,35	Massieve stijldeuren, stijlen

Figuur 94; Overzicht materiaalkosten

In overleg met Svedex is besloten dat het te duur gaat worden om bamboedekplaten te gebruiken in plaats van HDF dekplaten. Een alternatief is bamboefineer op een HDF dekplaat. Bamboeplaatmateriaal is een stuk duurder dan het MDF dat voor massieve Pure stijldeuren wordt gebruikt. Massieve bamboebinnendeuren zouden in een ander segment geplaatst kunnen worden, waarvoor een hogere prijs acceptabel is.

Naast de kosten van massief bamboe speelt het gewicht ook een rol. Een volledig massieve deur van 40 mm dik zal te duur, maar ook te zwaar worden. Er zal dus met dünnere panelen gewerkt moeten worden om materiaalkosten en gewicht te besparen.

De prijs van bamboefineer is vergeleken met de prijzen van andere fineersoorten. De prijzen zijn gebaseerd op verkoopprijzen van Leeuwenburgh Fineer. Hieruit blijkt dat bamboefineer niet extreem duur is, zie figuur 95.

<i>Fineer</i>	<i>Herkomst</i>	<i>Prijs (€/m²)</i>
Beuken	Europa	20,22
Amerikaans eiken	Oostelijk Noord-Amerika	21,60
Essen	Europa, Klein Azië	22,27
Amerikaans noten	Oostelijk Noord-Amerika	24,60
Bamboe	Azië, Zuid-Amerika	26,50
Kastanje	Zuid Europa, Klein-Azië, Noord-Afrika	26,68
Amerikaans kersen	Zuidoost Canada, oostelijke helft V.S.	27,45
Europees eiken	Europa	33,82
Wengé	Zaire	37,60
Teak	Burma, Indonesië	41,60
Europees noten	Europa	53,60
Peren	Europa, West-Azië	69,16

Figuur 95: Fineerprijzen

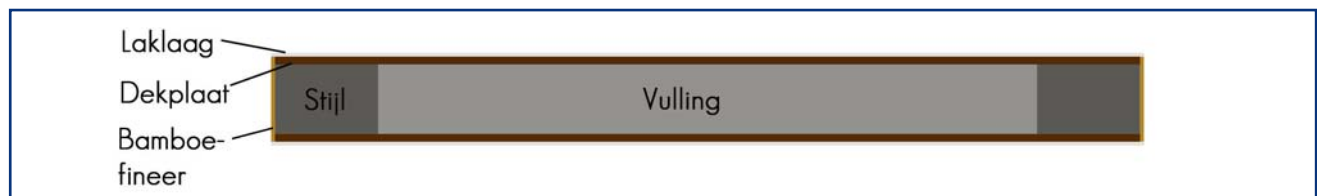
Wanneer bovenstaande prijzen van bamboefineer en 3 mm plaat worden vergeleken, lijkt bamboefineer duurder te zijn. In werkelijkheid is dit niet het geval, omdat het fineer bij een andere leverancier in grotere aantallen wordt besteld. Deze fineerprijzen zijn gebruikt om verschillende soorten fineer objectief te kunnen vergelijken.

11. Uitwerking

Voordat de drie gekozen deuren daadwerkelijk gemaakt kunnen worden, moeten ze eerst verder uitgewerkt worden. De basis van de deuren is voor alledrie hetzelfde en wordt in 11.1 uitgelegd. Vervolgens wordt voor elke deur apart beschreven hoe deze afgewerkt gaat worden.

11.1 Basis

De drie deuren worden stompe deuren met afmetingen van 930 x 2315 mm. Dit is tegenwoordig de meest gebruikte maat voor binnendeuren in nieuwbouwhuizen. Voor de basis van de deur wordt uit gegaan van een Superlakdeur. In figuur 96 is een doorsnede gegeven en hierin is zichtbaar hoe de deur wordt opgebouwd. Voor de vulling wordt spaanplaat gebruikt, omdat bij twee van de drie deuren glas geplaatst gaat worden en dit is niet mogelijk met een kartonnen vulling. De dekplaten zijn 3 mm dikke HDF platen. De totale dikte van de deur komt op 39 mm. De boven- en zijkanten van de deur worden afgewerkt met side pressed bamboefineer van 0,6 mm dik in karamel kleur. Dit wordt in de lengterichting aangebracht. Vervolgens wordt de deur aan de voor- en achterzijde wit afgelakt. Naast de drie deuren wordt er ook een kozijn gemaakt. Het kozijn wordt opgebouwd uit MDF platen en wordt afgewerkt met hetzelfde fineer als op de zijkant van de deuren is gebruikt. De deur en het kozijn vormen zo samen een mooi geheel.

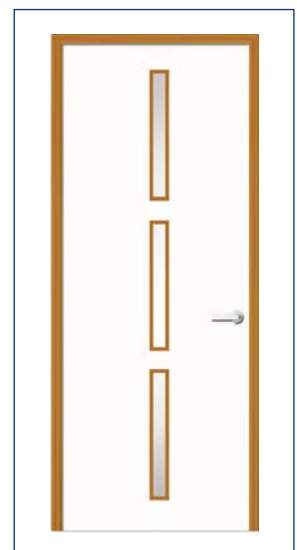


Figuur 96; Doorsnede deur

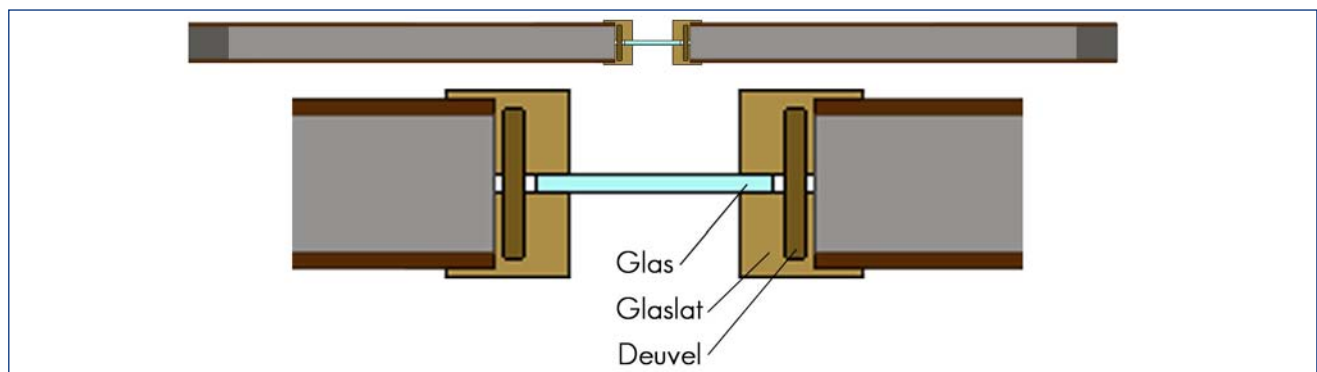
11.2 Deur met drie langwerpige ruiten

De basisdeur wordt opgewaardeerd tot een deur met drie langwerpige ruitjes onder elkaar, zie figuur 97. De afmetingen hiervan zijn in mm in figuur 99 op de volgende pagina weergegeven. Het glas is blank glas van 4 mm dik. Het glas is symmetrisch geplaatst waardoor de deur van beide kanten hetzelfde aanzicht heeft. Het glas wordt vastgezet met glaslatten, die met deuvels en lijm aan elkaar worden bevestigd.

Glaslatten kunnen gelijk met de deur of bovenop de deur liggen. Bij dit ontwerp is gekozen om de glaslatten op de deur te leggen. Omdat de glaslatten van massief bamboe worden gemaakt, is het mogelijk om strakke hoeken te maken. Wanneer folie of fineer wordt gebruikt, heb je voor de hoeken altijd een bepaalde radius nodig om het folie strak om de glaslat te krijgen. Bij een deur met rechthoekige ruiten passen glaslatten met strakke hoeken en deze mogen dan ook zichtbaar zijn. Wanneer glaslatten gelijk met de deur worden gelegd, is er een stuk minder bamboe zichtbaar, terwijl dit juist toegevoegde waarde heeft. Daarnaast is er een extra bewerking nodig om de glaslatten in de deur te leggen, wat meer kosten met zich mee brengt. In figuur 98 is een doorsnede van de deur gegeven waarin zichtbaar is hoe het glas en de glaslatten geplaatst worden.

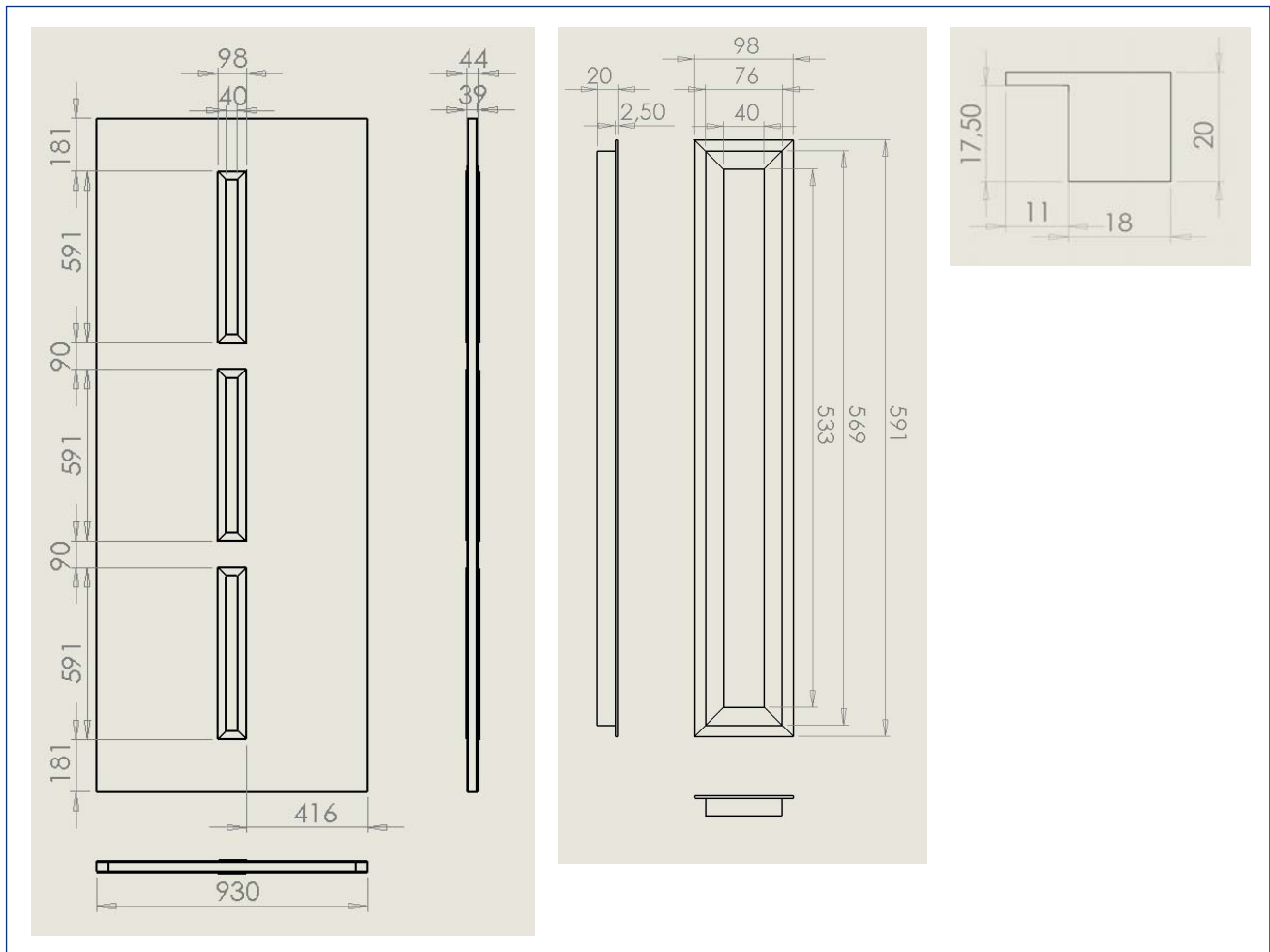


Figuur 97



Figuur 98; Bevestiging glas en glaslatten

Voor de glaslat wordt een bestaand model van Svedex gebruikt dat bekend is bij Wiggers lijstprofielen. Zij zullen de glaslaten produceren. Er wordt wel een kleine aanpassing aan het bestaande model gedaan. In plaats van de radius aan de hoeken worden dit rechte hoeken. In figuur 99 is de doorsnede van de glaslat met bijbehorende afmetingen weergegeven.

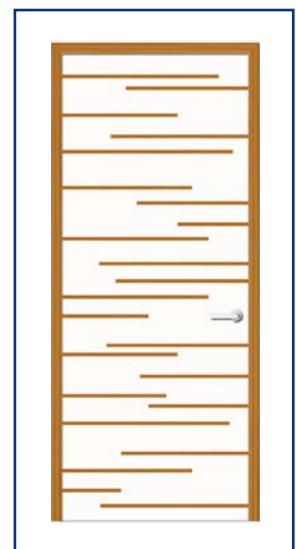


Figuur 99; Afmetingen

11.3 Dichte deur met horizontale lijnen

Aan de vormgeving van de dichte deur, afgebeeld in figuur 100, moeten kleine aanpassingen worden gedaan om de deur te kunnen produceren. Op de deur worden 10 mm hoge latjes in verschillende lengtes bevestigd. De latjes zijn 3 mm dik en komen op de deur te liggen. Wanneer deze latjes tot het eind van de deur doorlopen, is de dikte 39 mm op de plaats waar geen latjes zitten en 45 mm op de plaatsen waar de latjes zijn bevestigd. Hierdoor sluit de deur niet over de gehele lengte aan op het kozijn. Om een netjes afgewerkt zijaanzicht van de deur te krijgen, is er voor gekozen om ook een verticale lat te plaatsen aan de linker- en rechterkant van het voor- en achtervlak. De horizontale latjes hebben een hoogte van 10 mm. Om de verticale latjes hierbij aan te sluiten zou ook voor deze afmeting gekozen kunnen worden. Dit bleek echter niet te kunnen vanwege de scharnieren.

In de deur worden verdeckte scharnieren geplaatst. Dit zijn scharnieren die compleet onzichtbaar weggewerkt worden, zie figuur 101 op de volgende pagina. Het scharnier moet op een afstand van 4 mm vanaf de zijkant van de deur worden geplaatst. Deze afstand ligt vast. Wanneer de verticale bamboelatten over de hele lengte van de deur worden geplaatst, krijgt de deur een dikte van 45 mm. Dit zou betekenen dat het scharnier



Figuur 100

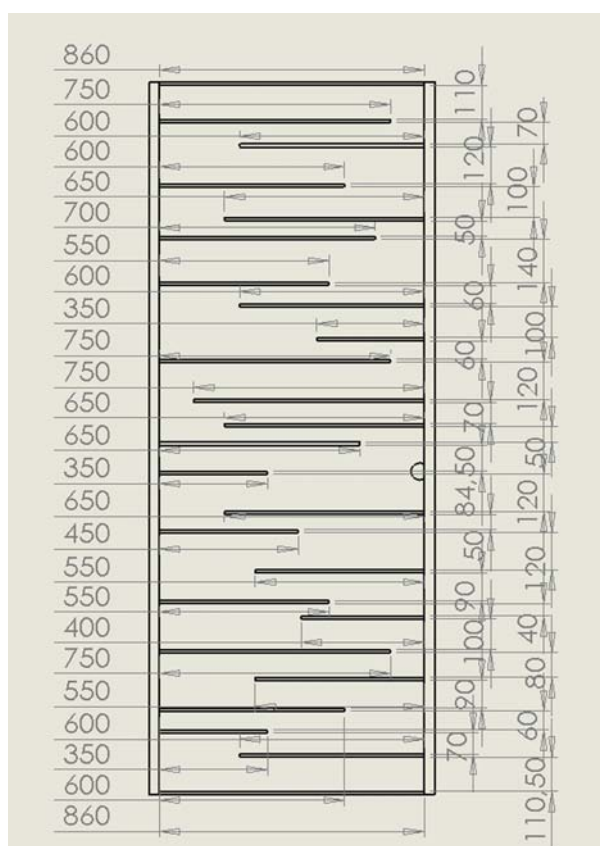
in het vuren hout en in de dekplaat wordt geplaatst, waardoor er maar 1 mm dekplaat overblijft. Wanneer er zo dicht onder het oppervlak van de dekplaat materiaal wordt weggehaald, zou dit aan de buitenkant zichtbaar kunnen zijn. Er is voor gekozen om de verticale latten hier overheen te laten vallen. De scharnieren gaan 30 mm de deur in, daarom krijgen de verticale latten een breedte van 35 mm.

De hoogte van het slotgat en de afstand hiervan vanaf de zijkant van de deur zijn standaardmaten. Het rozet van de deurklink komt hierdoor gedeeltelijk in de 35 mm brede verticale bamboelat te liggen. Er kan een uitham uit de verticale lat worden gehaald, zodat de rozet hier in valt, of er kan extra bamboemateriaal worden toegevoegd, bijvoorbeeld een heel bamboevlak om de klink heen. Er is gekozen voor de eerste optie, om de rozet in het bamboe te laten vallen, omdat dit waarschijnlijk het minst opvalt en het minst storend zal zijn.

De bamboelatjes kunnen zowel aan één als aan twee zijden worden bevestigd. Wanneer voor een verdeling wordt gekozen zoals weergegeven is in figuur 102, is ongeveer 0,31 m² bamboeplaatmateriaal per kant nodig.



Figuur 101; Verdekt scharnier



Figuur 102; Verdeling latjes

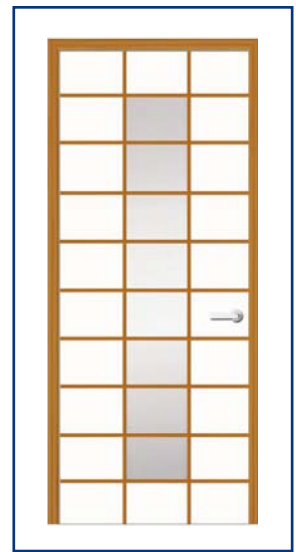
11.4 Glasdeur met horizontale en verticale latten

De glasdeur in figuur 103, heeft net zoals het dichte model in 11.3 horizontale bamboelatjes met een hoogte van 10 mm. Bij deze deur lopen de latjes over de hele breedte van de deur. Om de latjes netjes aan de zijkant te laten eindigen en de deur te laten aansluiten op het kozijn, worden hier ook extra verticale latjes geplaatst. Deze latten zijn 35 mm breed, vanwege de verdeckte scharnieren die worden geplaatst, zoals uitgelegd is in 11.3.

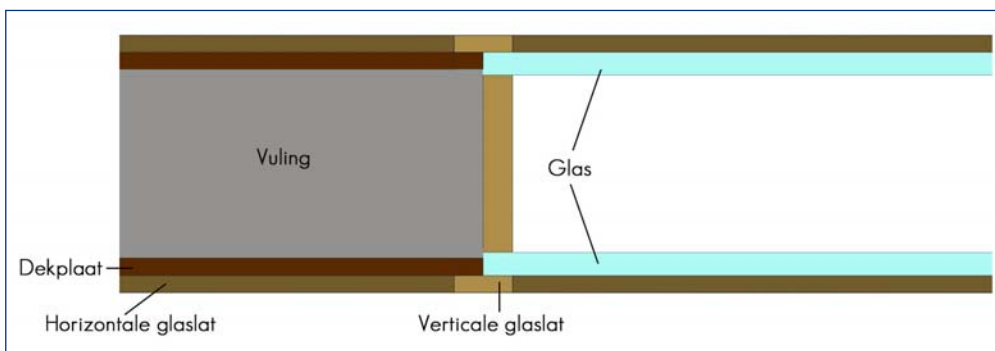
In de deur komen twee glasplaten, welke gelijk komen te liggen met het gelakte oppervlak van de deur. Op deze manier kunnen de glaslatten op dezelfde hoogte doorlopen over de deur en over het glas. De glaslatten zijn hier enkel latjes van 3 mm dik, die op de deur worden gelijmd zonder gebruik te maken van deuvels. Met deze hoeveelheid latjes zal de constructie voldoende sterk zijn om het glas op zijn plaats te houden. Het glas steunt op een bamboelat van 5 mm dik, die aan de binnenkant tegen de spaanplaatvulling is geplaatst. Zie figuur 104 voor een doorsnede van de deur.

Voor het glas is gekozen voor satijn glas. Dit komt in de buurt van de uitstraling van het rijstpapier dat gebruikt wordt voor de Shoji schermen. Het satijnglas laat licht door, maar je kan er niet goed doorheen kijken. In figuur 105 zijn blank glas en satijn glas afgebeeld en is het verschil tussen beide soorten duidelijk zichtbaar.

Voor een glasdeur met glaslatten aan de voor- en achterzijde zoals is weergegeven in figuur 103, is in totaal ongeveer 0,72 m² aan bamboeplaatmateriaal nodig.



Figuur 103

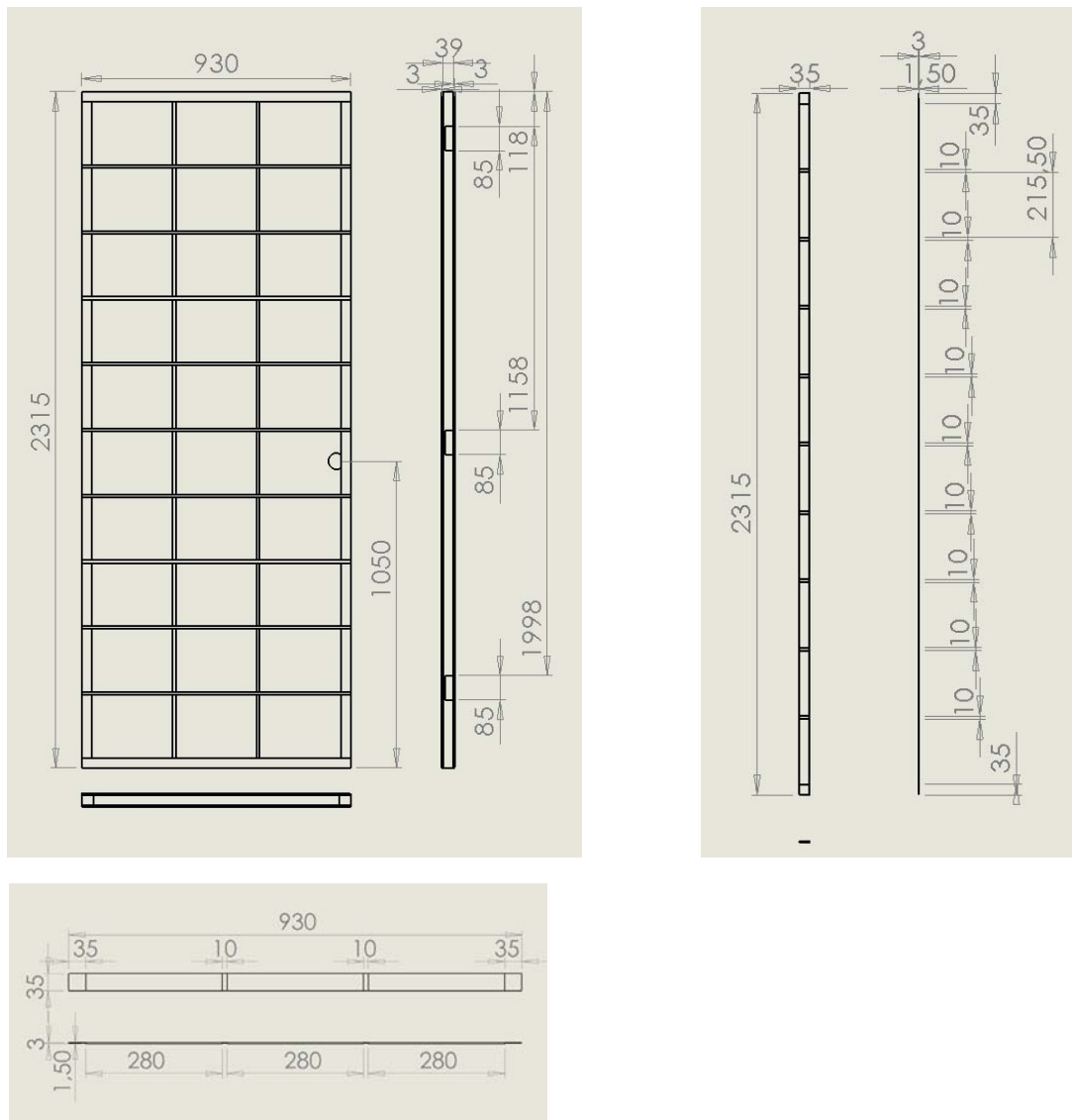


Figuur 104; Doorsnede deur



Figuur 105; Blank glas en satijn glas

In onderstaande afbeelding, figuur 106, zijn de afmetingen van de deur en de latten weergegeven. Per kant worden 11 horizontale en 4 verticale latten geplaatst. Om deze in elkaar te laten vallen, worden in de 3 mm dikke latten uitsparingen van 1,5 mm gemaakt.



Figuur 106; Afmetingen

12. Modelbouw

Zoals beschreven is in hoofdstuk 11, worden drie dezelfde basisdeuren gemaakt die daarna verder afgewerkt zullen worden. Bij STB in Bocholt, waar ook de Svedex Qube deuren worden geproduceerd, zijn de drie basisdeuren gemaakt. Deze deuren zijn voorzien van bamboefineer aan de boven- en zijkanten, slotgaten en scharniergegaten. Vervolgens zijn de deuren naar Varsseveld gebracht om daar afgelakt te worden. In figuur 107 is een wit afgelakte deur met bamboefineer op de zijkant afgebeeld. Net boven het slot is aan de zijkant van de deur in het bamboefineer een plaatje aangebracht met hierin het Svedex logo, zie figuur 108.

De volgorde van de productiestappen die worden doorlopen voor de modellen is iets anders dan het standaard productieproces. Zoals beschreven is in hoofdstuk 2.2 wordt bij een Superlakdeur eerst folie op de zijkant aangebracht, vervolgens wordt de deur gelakt en daarna worden slot- en scharniergegaten gemaakt. De gegaten worden pas na het lakken in de deur gemaakt, want in de droogstraat mag geen zuurstof komen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de lak. De gegaten in de modellen moeten dus eerst afgeplakt worden, voordat de deuren gelakt kunnen worden.

Nadat de deuren gelakt zijn, worden de glasopeningen gemaakt. Hiervoor wordt voor beide deuren een computerprogramma geschreven dat de CNC machine uit kan voeren. In figuur 109 wordt afgebeeld hoe een opening in het model wordt gemaakt. Eerst zijn horizontale lijnen gefreesd en daarna de omtrek, zodat het restmateriaal er in kleine delen uitvalt.

Bij MOSO zijn bamboeplaten besteld waarvan bij Svedex latjes van 10 en 35 mm van zijn gezaagd. Deze latjes zijn bij STB in Bocholt gelakt. Vervolgens zijn de latjes met de hand op maat gezaagd, zie figuur 110.

De latjes worden met dubbelzijdig tape op de deur geplakt, zie figuur 111. Deze tape is voldoende sterk en hiermee zijn de latjes niet gemakkelijk van de deur af te krijgen.

Zoals in hoofdstuk 11.4 is beschreven en in figuur 106 is afgebeeld, zouden in de horizontale en verticale latten uitsparingen worden gemaakt, zodat deze in elkaar vallen. Voor het model is het eenvoudiger om gebruik te maken van losse latjes, want er was geen geschikt gereedschap aanwezig om deze uitsparingen te maken. Hierdoor zijn er wel meer losse latjes nodig, maar dit geeft een beter resultaat dan wanneer de uitsparingen met de hand gemaakt zouden worden.

Voor de plaats van het slot en de deurklink liggen de afmetingen vast. Vanwege de scharnierdiepte is gekozen voor 35 mm brede verticale latten aan de rand van de deur, maar deze vallen over de rozet van de deurklink. Dit is opgelost door een gedeelte van een cirkel uit de verticale lat te halen, zodat de rozet hier invalt. Dit is afgebeeld in figuur 112.

Op de volgende pagina's wordt het resultaat van de modellen laten zien. Bij twee modellen is gekozen voor een verschillend design op de voor- en achterzijde. Op deze manier kunnen meerdere varianten worden getoond.



Figuur 107; Zijkant fineer



Figuur 108; Logo in de deur



Figuur 109; Glasopeningen maken



Figuur 110; Latjes zagen



Figuur 112; Aansluiting rozet en lat



Figuur 111; Dubbelzijdig tape

De glaslatten zijn in verstek gezaagd en vier losse delen worden met nietjes aan elkaar verbonden tot een raamwerk. De randen en hoeken sluiten netjes op elkaar aan; dit is een voordeel van het gebruik van massief materiaal. Wanneer folie wordt gebruikt krijgt de naad vaak rafels. Een nadeel van massief bamboeglaslatten is dat deze kunnen splijten bij het bewerken. Dit gebeurt bij de huidige MDF glaslatten niet.

In figuur 113 is de deur met drie langwerpige ruiten zichtbaar. In de uitvergroete afbeeldingen is zichtbaar dat de glaslatten op de deur liggen en dat de deur netjes in het kozijn valt.



Figuur 113; Deur met drie langwerpige ruiten en detailfoto's

Bij dit model is er voor gekozen om op de voor- en achterzijde een verschillend patroon van lijnen aan te brengen. De ene kant heeft meer lijnen en is aardig druk, de andere kant heeft minder lijnen en is hierdoor rustiger. In figuur 114 zijn beide kanten afgebeeld.



Figuur 114; Twee varianten van de dichte deur met horizontale lijnen

Bij dit model is er ook gekozen voor twee verschillende varianten. De ene kant heeft een vlakverdeling met allemaal gelijke kleine vlakken, aan de andere kant is voor grotere vlakken gekozen. In figuur 115 zijn beide kanten afgebeeld. Op de voorpagina is de linkerdeur in een woonomgeving afgebeeld.



Figuur 115; Twee varianten van de glasdeur met horizontale en verticale latten

13. Een bamboedeur, een Svedex deur?

Voor het uitvoeren van deze opdracht is een heel proces doorlopen. Eerst is verdiept in het bedrijf Svedex en zijn onderzoeken gedaan naar onder andere verkoopcijfers, vormgeving en de mogelijkheden van bamboe. Met de resultaten hiervan zijn verschillende concepten ontwikkeld en uiteindelijk is de keus op drie deuren gevallen waarvan modellen zijn gemaakt. Nu is het de vraag, in hoeverre de ontwikkelde deuren 'Svedex deuren' zijn en of het een toevoeging voor het huidige assortiment is. Om deze vraag te beantwoorden worden de deuren beoordeeld op de punten die beschreven zijn in hoofdstuk 1.1 Svedex B.V. en 1.5 Onderscheidend en toonaangevend.

Design, kwaliteit en een hoog afwerkingsniveau

Design, kwaliteit en een hoog afwerkingsniveau zijn belangrijke uitgangspunten voor Svedex. De drie ontwikkelde deuren hebben een vernieuwend design en zijn tot in detail uitgewerkt. Met de huidige productiemiddelen is een hoog afwerkingsniveau haalbaar. Dit is met de drie modellen aangetoond.

Bijdragen aan de sfeer van het interieur

Twee van de drie ontwikkelde deuren zijn geïnspireerd op de Chinese filosofie Feng Shui en de vormgeving van Japanse Shoji schermen. Feng Shui leert welke invloeden de omgeving, vormgeving en inrichting op het welzijn van de mens hebben. Harmonie in huis is belangrijk. Het bamboe materiaal dat gebruikt is in de ontwikkelde deuren heeft een natuurlijke en warme uitstraling en combineert goed bij de witte Superlak. Deze deuren dragen bij aan de sfeer van het interieur.

Svedex Superlak

Svedex staat van oudsher bekend als de producent van de beste afgelakte binnendeuren. Het was mogelijk geweest om volledig bamboedeuren te maken (massief of fineer), maar bij Svedex hoort Superlak. In de ontwikkelde deuren is een combinatie gemaakt van het beste van twee werelden: Superlak en bamboe.

De binnendeur als meubelstuk

Svedex maakt van deuren en kozijnen interieurproducten, terwijl ze eerder als bouwelement werden gezien. De ontwikkelde deuren, met bijpassend bamboekozijn, zijn interieurproducten. Ze zijn niet puur functioneel, maar hebben een uniek design met een strak afgewerkte detaillering.

Milieu bewust

Er is voor bamboe gekozen vanwege de positieve milieubalans van dit materiaal. De snelle groei van bamboe heeft vele voordelen. De jaarlijkse productie is 3 tot 4,5 keer zo groot als die van een gemiddelde houtsoort en de CO₂ fixatie van een bamboeplantage is ten opzichte van een houtproductiebos 2 tot 2,5 keer zo groot. Daarnaast is bamboe geschikt voor het tegen gaan van erosie en maakt het wortelstelsel de grondstructuur lossen en daardoor vruchtbaarder. Het gebruik van bamboe materiaal past goed bij de milieu bewuste houding van Svedex.

Deur+ concept

Het Deur+ concept biedt aannemers de mogelijkheid om consumenten in een nieuwbouwwoning de standaard deur-, kozijn- en garnituurcombinatie tegen meerprijs te laten vervangen door een persoonlijke keuze. Wanneer de ontwikkelde deuren worden opgenomen in het assortiment biedt dit de consument een ruimer aanbod en heeft de consument keus uit nieuwe modellen.

KOMO kwaliteitskeurmerk

Svedex binnendeuren zijn voorzien van een KOMO certificaat. Dit garandeert dat producten aan bepaalde basiseisen voldoen. Om te beoordelen of de ontwikkelde deuren in aanmerking komen voor een KOMO kwaliteitskeurmerk zullen de deuren op de eisen getest moeten worden. De ontwikkelde deuren zijn opgevaardeerde Superlakdeuren, dus waarschijnlijk voldoen de deuren aan de gestelde eisen.

Conclusie en aanbevelingen

Conclusie

Het doel van deze bacheloropdracht was om voor Svedex onderzoek te doen naar de toepassingsmogelijkheden van bamboe in binnendeuren om de duurzaamheid te vergroten en om nieuwe afwerkingsmogelijkheden te vinden, met de wens dat het bamboemateriaal zichtbaar blijft. Het resultaat zou een rapport worden met uitleg over de toepassingsmogelijkheden en zichtmodellen die als demonstratie dienen ten aanzien van de vormgeving.

Er is onderzoek gedaan naar de eigenschappen en mogelijkheden van bamboe en hieruit zijn verschillende toepassingen naar voren gekomen. De toepassingsmogelijkheden zijn onderverdeeld over de zes fasen uit de productfasentheorie. Dit is in figuur 87 op pagina 54 weergegeven.

Het toepassen van bamboemateriaal om de duurzaamheid van een product te vergroten blijkt niet eenvoudig te zijn. Bamboe is een materiaal met vele voordelen, maar bij de ontwikkeling en productie van een product spelen veel meer factoren dan alleen materiaalgebruik een rol bij het duurzaamheidsaspect. Het gebruik van bamboemateriaal kan hier positief aan bijdragen, maar om daar verdere uitspraken over te doen zou er meer onderzoek naar gedaan moeten worden. Er is besloten om de opdracht voornamelijk op de vormgeving van binnendeuren te richten, dus is er niet verder ingegaan op het duurzaamheidsaspect.

Er zijn concepten ontwikkeld waarin de toepassingsmogelijkheden van bamboe worden getoond. Bamboe kan worden gebruikt als massief plaatmateriaal of finer voor bijvoorbeeld glaslatten, detailleringlijnen en -vlakken, accessoires en kozijsen.

In dit rapport zijn de verrichte onderzoeken beschreven en zijn de toepassingsmogelijkheden toegelicht. Van de ontwerpen zijn drie modellen op ware grootte gemaakt, die de vormgeving tonen. Hiermee wordt voldaan aan de doelstelling van de opdracht.

Aanbevelingen

Zoals in de conclusie genoemd is, was deze opdracht voornamelijk op de vormgeving van binnendeuren gericht. Het duurzaamheidsaspect was ondergeschikt omdat Svedex op dit moment meer baat zou kunnen hebben bij het vinden van nieuwe afwerkingsmogelijkheden en modellen. In de toekomst zal duurzaam produceren en maatschappelijk verantwoord ondernemen een belangrijke rol blijven spelen. Svedex zou hier op in kunnen spelen door duurzame(re) producten op de markt te brengen. Op dit moment vermeld Svedex in brochures en op haar website milieu bewust bezig te zijn, maar dit zou verder ontwikkeld kunnen worden. Bamboemateriaal zou één van de manieren kunnen zijn om producten duurzamer te maken, maar hier zal dan verder onderzoek naar gedaan moeten worden.

Wanneer Svedex ervoor zou kiezen om een aantal modellen met bamboedetailering op te nemen in het assortiment, zou er nog een gebruikersonderzoek / enquête kunnen worden gehouden om een keus te maken welke modellen dit moeten worden. De drie ontwerpen die tot modellen uitgewerkt zijn, zijn gekozen op basis van de mening van enkele mensen binnen het bedrijf. Uiteindelijk is het de consument die de deuren zal moeten gaan kopen, dus is de mening van de consument van belang. Uit de enquête, die eerder zelf onder 38 personen is afgenomen, blijkt dat over smaak niet te twisten valt. De meningen over vormgeving verschillen, maar uit een goed opgestelde enquête is waardevolle informatie te halen. Vanwege de tijd was het niet mogelijk om zelf nog een enquête af te nemen, daarom is zelf de keuze voor de drie modellen gemaakt.

Evaluatie

Ik weet nog goed dat ik op zoek was naar bedrijven waar ik mijn bacheloropdracht zou kunnen gaan doen en nu ik dit stuk aan het schrijven ben, zit het er alweer bijna op. De afgelopen drie maanden zijn voor mijn gevoel erg snel gegaan en waarschijnlijk is dat een goed teken, want ik heb een hele leuke periode gehad. Het was erg leuk en heel leerzaam om eens een kijkje in het bedrijfsleven te nemen. In een korte tijd doe je veel nieuwe indrukken op en kom je met verschillende mensen, functies, situaties en andere bedrijven in aanraking. De bacheloropdracht vind ik een goede manier om je bachelor mee af te sluiten, want enige ervaring in het bedrijfsleven krijgen is belangrijk.

Vanaf het begin ben ik heel hartelijk bij Svedex ontvangen. Ik ben erg tevreden over de begeleiding die ik heb gekregen en ik heb vele vriendelijke en behulpzame medewerkers leren kennen. Het was interessant om in een bedrijf van deze grootte met veel verschillende afdelingen, mee te lopen. Tijdens het uitvoeren van mijn bacheloropdracht heb ik met mensen van onder andere Inkoop, Verkoop, Bedrijfsbureau, Productie, Research & Development en Marketing gesproken, en het is interessant om te zien dat elke afdeling op een andere manier een bijdrage levert en onmisbaar is voor het bedrijf.

Voordat ik bij Svedex kwam, leken mij deuren niet de meest spannende producten om drie maanden lang mee bezig te zijn. Maar toen ik me meer verdiept had in deuren, was het toch erg leuk! Het leek mij een uitdaging om van een relatief simpel product toch een bijzonder product te maken. Doordat ik de opdrachtomschrijving grotendeels zelf geschreven heb, was het ook echt een opdracht die mij aansprak. Dat is denk ik heel belangrijk voor een bacheloropdracht, of later voor een baan, dat je aan iets werkt wat je zelf leuk vindt. Wanneer je er geen plezier in hebt, duren die drie maanden wel heel lang.

Wanneer ik kijk naar de doelen die zijn opgesteld voor de bacheloropdracht, denk ik dat ik deze gehaald heb. Ik heb kennis en vaardigheden, die ik tijdens de studie Industrieel Ontwerpen verkregen heb, kunnen toepassen tijdens het uitvoeren van deze opdracht. Hierbij heb ik mijn kennis ook verbreed, want met de deurenwereld was ik van tevoren niet bekend. Vooraf zijn een Plan van Aanpak en planning gemaakt en ik heb op schema kunnen blijven lopen. Communicatie met de opdrachtgever, begeleiders en andere contacten zijn belangrijk, om een opdracht tot een goed einde te brengen en volgens mij is dit goed verlopen. Ik ben zelf heel tevreden over het verslag en de modellen die ik heb gemaakt. En natuurlijk is het hartstikke leuk dat iedereen deze deuren binnenkort bij de Bijenkorf in Enschede kan bekijken!

Over een paar jaar zie ik mezelf wel bij een bedrijf op de afdeling productontwikkeling zitten, maar op dit moment bevalt studeren ook nog erg goed. Ik kies er eerst voor om nog een masteropleiding te volgen, maar ik zie er absoluut niet tegen op om daarna te gaan werken!

Bronvermelding

Literatuur

Eger, A., Bonnema, M., Lutters, E., Van der Voort, M. (2004), *Productontwerpen*, Uitgeverij LEMMA BV, Utrecht, ISBN: 90 5931 331 3

Too, L. (1996), *Feng Shui - Harmonie in wonen en werken*, Bosch & Keuning, De Bilt, ISBN: 90 246 0363 3

Artikelen, Brochures, Presentaties

't Blauwe boekje voor de juiste producten voor interieurbouwend Nederland, Baars & Bloemhoff

Van der Lugt, P. (2003), *Bamboe als alternatief bouw materiaal in West-Europa*, TU Delft Faculteit Bouwkunde

Ten Hoope, J. (2008), *Svedex opent haar deuren naar een strategische marketingcommunicatie aanpak*, MBA Masterclass Strategisch Communicatiemanagement

Presentatie Xidoor (2008), via Ten Hoope, J.

Wirtz, W. (25-10-2008), *Meer baat bij bamboe*, de Volkskrant p. 5

Internet

<http://www.arne-bodil.nl>

<http://www.bamboa.nl>

<http://www.bamboocomposites.com>

<http://www.bamboorevolution.com>

<http://www.berkvens.nl>

<http://www.cando.eu>

<http://www.duurzaamondernemen.nl>

<http://www.fsc.nl>

<http://www.kodama.nl>

<http://www.komo.nl>

<http://www.koolbamboo.com>

<http://www.masterfile.com>

<http://leeuwenburgh.com>

<http://www.moso.nl>

<http://www.mvonderland.nl>

<http://www.mvonderland.nl/aandeslagmetmvo/mvoinuwbedrijf/marketingenverkoop?startAt=2>

<http://www.senternovem.nl/duurzaaminkopen>

<http://www.skantrae.com>

<http://www.svedex.nl>

<http://www.svedexqube.nl>

<http://www.theuma.nl>

<http://www.weekamp-deuren.nl>

<http://www.xidoor.nl>

Geraadpleegd van april tot en met juli 2009.

Bijlagen

I. Verkooponderzoek

II. Resultaten enquête

III. Bijlage bij enquête

IV. Emotioneel Design

I. Verkooponderzoek

Van de Ambiance Elite modellen is de top 12 opgesteld, dit is in hoofdstuk 4 uitgewerkt. Hiervoor is eerst van elk sfeersegment de top drie of vijf opgesteld. Hieronder zijn verkoopaantallen en percentages uit 2007 en 2008 weergegeven.

Vienna

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Vienna AV 91	145	1,8 %	152	2,1 %
Vienna AV 61	51	0,6 %	36	0,5 %
Vienna AV 92	19	0,2 %	52	0,7 %

Regent

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Regent AR 11	734	9,3 %	531	7,3 %
Regent AR 12	184	2,3 %	169	2,3 %
Regent AR 13	87	1,1 %	95	1,3 %

Old Dutch

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Old Dutch AO 02	497	6,3 %	467	6,4 %
Old Dutch AO 01	295	3,7 %	234	3,2 %
Old Dutch AO 03	216	2,7 %	232	3,2 %

Live

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Live AL 31	136	1,7 %	82	1,1 %
Live AL 76	80	1,0 %	88	1,2 %
Live AL 82	58	0,7 %	69	0,9 %

Elite

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Elite AE 33	311	3,9 %	396	5,4 %
Elite AE 73	267	3,4 %	289	4,0 %
Elite AE 35	254	3,2 %	262	3,6 %
Elite AE 13	199	2,5 %	238	3,3 %
Elite AE 53	160	2,0 %	240	3,3 %

Art Deco

Type	Verkoop 2007	Percentage	Verkoop 2008	Percentage
Art Deco AA 56	803	10,1 %	762	10,4 %
Art Deco AA 31	807	10,2 %	600	8,2 %
Art Deco AA 51	456	5,8 %	406	5,6 %
Art Deco AA 54	194	2,5 %	68	0,9 %
Art Deco AA 11	105	1,3 %	61	0,8 %

II. Resultaten enquête

1. Algemene vragen

1.1 Geslacht

Man	47 %
Vrouw	53 %

1.2 Leeftijd

20-30 jaar	26 %
30-40 jaar	18 %
40-50 jaar	21 %
50-60 jaar	26 %
> 60 jaar	8 %

1.3 Ik woon in een

Huurhuis	34 %
Koophuis	66 %

1.4 Ik heb me al eens verdiept in het kiezen en/of kopen van een binnendeur

Ja	34 %
Nee (u mag vraag 1.6, 1.7 en 1.8 overslaan)	66 %

1.5. Hoe heeft u zich georiënteerd of zou u zich oriënteren op het aanbod van binnendeuren? Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

Huis-aan-huis folders bekijken	32 %
Op internet zoeken	39 %
Naar een bouwmarkt gaan	50 %
Naar een deurenspecialzaak gaan	32 %
Contact opnemen met een aannemer	24 %

1.6 Wat vond u van het aanbod toen u zich oriënteerde op binnendeuren?

Een ruim aanbod, een geschikt model was gemakkelijk gevonden	58 %
Een ruim aanbod, maar een geschikt model was lastig te vinden	25 %
Een beperkt aanbod, maar een geschikt model was gemakkelijk te vinden	8 %
Een beperkt aanbod, een geschikt model was lastig te vinden	8 %
Anders, namelijk ...	0 %

1.7 Indien u een binnendeur heeft gekocht, hoe tevreden bent u over uw aankoop? Wat zijn eventuele klachten?

1.8 Hoe vond u de service? (Denk aan informatievoorziening, behandeling van klachten, enz)

Conclusie vraag 1

1.1, 1.2, 1.3, 1.4

De enquête is afgenomen onder 38 personen. Hierbij is rekening gehouden met de verhouding man/vrouw en leeftijd om een realistisch beeld van de doelgroep te verkrijgen. Van de personen die mee hebben gewerkt aan de enquête heeft tweederde deel zich niet eerder in binnendeuren verdiept.

1.5

De helft van de geënquêteerden geeft aan dat zij naar een bouwmarkt zullen gaan om zich te oriënteren op binnendeuren. Svedex deuren waren tot dit jaar, op één proeflocatie na, niet via bouwmarkten verkrijgbaar. Op dit moment is Svedex met Karwei in overleg om binnenkort in 122 Karwei vestigingen binnendeuren van Svedex in de showroom te plaatsen. Dit lijkt een goede stap voor Svedex te zijn, want op deze manier kan een groter publiek bereikt worden. Naast het bezoeken van bouwmarkten wordt ook veel gebruik gemaakt van het internet. Het is belangrijk dat op de website van Svedex de juiste informatie gemakkelijk voor de consument te vinden is.

Svedex verspreidt geen huis-aan-huis folders, maar een derde geeft aan hier wel naar te kijken. Misschien is het mogelijk om in de toekomst Svedex deuren in Karwei folders te plaatsen. Een derde deel van de ondervraagden geeft aan dat zij naar een deurenspecialzaak zouden gaan. Svedex deuren staan in showrooms bij verschillende deurenspecialzaken waarvan de vestigingen op de website van Svedex te vinden zijn.

1.6

Een derde van de geënquêteerden heeft zich al eens georiënteerd op binnendeuren. Hiervan geeft ruim 80% aan dat het aanbod groot was. Ondanks het grote aanbod vond 25% het lastig om een geschikt model te vinden. 16 % geeft aan dat het aanbod beperkt was. Het is onbekend of de geënquêteerden zich in het aanbod van Svedex hebben verdiept. Het assortiment van Svedex is erg ruim en er zijn vele mogelijkheden om aan de wensen van de klant te voldoen.

1.7, 1.8

De personen die binnendeuren hebben aangeschaft zijn tevreden over hun aankoop. Er worden geen klachten genoemd en ook over de service is men tevreden. Er zijn geen punten aangegeven waarover men ontevreden was of die verbeterd zouden kunnen worden.

2. Welke factoren zijn voor u belangrijk bij het kiezen en kopen van een binnendeur?

Zet achter elke factor één kruisje dat aangeeft hoe belangrijk dit voor u is.

In onderstaande tabel is in procenten, afgerond op hele getallen, weergegeven welke antwoorden angekruist zijn.

Factor	Ze er be lang rijk	Be lang rijk	Ne utraal	Niet zo be lang rijk	On- be lang rijk
1. Naam producent/merk	0	11	32	24	34
2. De prijs	11	71	18	0	0
3. Het aantal jaar garantie	3	45	47	5	0
4. De kwaliteit van het materiaal	37	63	0	0	0
5. Het gebruik van duurzame en milieuvriendelijke materialen	8	55	21	13	3
6. Onderhoudsvriendelijkheid	26	61	8	5	0
7. Brand- en geluidwerendheid	13	50	29	8	0
8. De mate waarin de vormgeving past bij de stijl van het interieur	61	50	0	0	0
9. De mogelijkheid om zelf de kleur van de binnendeur te kunnen bepalen	34	50	13	3	0
10. De mogelijkheid om te kiezen tussen een afgelakte of nog af te lakken deur	24	34	24	18	0
11. De mogelijkheid om verschillende modellen te combineren	5	39	42	13	0
12. De mogelijkheid om de binnendeur te laten monteren in huis	3	37	37	18	5

Met deze gegevens zijn de twaalf factoren gerangschikt op volgorde van belangrijkheid. Hiervoor is een puntenverdeling toegepast, die per factor een totaalscore en een gemiddelde score oplevert. De puntenverdeling is als volgt:

Zeer belangrijk	4
Belangrijk	3
Neutraal	2
Niet zo belangrijk	1
Onbelangrijk	0

Dit levert de volgende volgorde:

Factor	Score totaal	Score gemiddeld	Waarde
1. De mate waarin de vormgeving past bij de stijl en het interieur van mijn huis	137	3,61	Belangrijk - Zeer belangrijk
2. De kwaliteit van het materiaal	128	3,37	Belangrijk - Zeer belangrijk
3. De mogelijkheid om zelf de kleur van de binnendeur te kunnen bepalen	120	3,16	Belangrijk
4. Onderhoudsvriendelijkheid	117	3,08	Belangrijk
5. De prijs	111	2,92	Belangrijk
6. Brand- en geluidwerendheid	102	2,68	Neutraal - Belangrijk
7. De mogelijkheid om te kiezen tussen een afgelakte of een nog zelf af te lakken deur	100	2,63	Neutraal - Belangrijk
8. Het gebruik van duurzame en milieuvriendelijke materialen	96	2,53	Neutraal - Belangrijk
9. Het aantal jaar garantie	93	2,45	Neutraal - Belangrijk
10. De mogelijkheid om verschillende modellen te combineren	90	2,37	Neutraal - Belangrijk
11. De mogelijkheid om de binnendeur te laten monteren in huis	81	2,13	Neutraal
12. Naam producent / merk	45	1,18	Niet zo belangrijk

Conclusie vraag 2

Bij het kopen van nieuwe binnendeuren is de stijl van het huis de belangrijkste factor. Men kan een moderne deur nog zo mooi vinden, maar wanneer deze niet staat in bijvoorbeeld een oud of klassiek huis, zal niet voor deze deur gekozen worden. De omgeving waarin de deur geplaatst gaat worden is erg bepalend voor de keuze van een model.

Op de tweede plaats staat de kwaliteit van het materiaal. Aannemelijk is dat hierbij ook de prijs, die op plaats vijf staat, een rol speelt. Er wordt gezocht naar een goede prijs/kwaliteit verhouding.

Op plaats drie staat de mogelijkheid om zelf de kleur van een binnendeur te bepalen. De voorkeur voor een eigen kleurkeuze zal in de toekomst alleen maar toenemen, men neemt steeds minder genoegen met de keuze uit enkele standaardkleuren. Muurverf is in elke kleur te krijgen en een volgende wens is dan een deur in een goed combinerende

kleur. Svedex overweegt het om over enkele jaren deuren in iedere gewenste kleur te gaan produceren.

Onderhoudsvriendelijkheid is ook een belangrijke factor. Een deur moet goed functioneren zonder dat dit veel onderhoud vergt of tijd kost. Men houdt van gemak en heeft het er niet voor over om veel tijd te besteden aan het schoonmaken van een deur.

De brand- en geluidwerendheid, de mogelijkheid om te kiezen tussen een afgelakte en een nog zelf af te lakken deur en het gebruik van duurzame materialen scoren ongeveer allemaal even hoog. Deze factoren spelen een neutrale tot belangrijke rol bij de aanschaf van een deur. Iets lager scoren het aantal jaar garantie, de mogelijkheid om verschillende modellen te combineren en de mogelijkheid om binnendeuren in huis te laten monteren. De minst belangrijke factor bij de aanschaf van een deur is de naam van de producent of de merknaam. Een verklaring hiervoor kan zijn dat over het algemeen deurmerken erg onbekend zijn, tenzij men zich er in verdiept heeft. Bij veel producten speelt het merk een grote rol, maar bij deuren is de merknaam niet zichtbaar aanwezig en spelen andere factoren een veel belangrijkere rol.

3. Duurzame materialen

3.1 Er bestaan keurmerken voor materialen, bijvoorbeeld het FSC keurmerk voor hout. Dit geeft aan dat het hout uit verantwoord beheerde bossen afkomstig is. Let u er bij de aanschaf van een product op, of het product een keurmerk heeft?

Altijd	3 %
Meestal	39 %
Soms	45 %
Zelden of nooit	13 %

3.2 Hoe belangrijk vindt u het, dat de producten die u gebruikt, geproduceerd zijn van duurzame materialen?

Zeer belangrijk	5 %
Belangrijk	66 %
Neutraal	21 %
Niet zo belangrijk	5 %
Onbelangrijk	3 %

3.3 Bent u bereid om meer te betalen voor een product dat gemaakt is van duurzame materialen?

Ja, want ik vind het behoud van de natuur belangrijk	11 %
Ja, maar alleen wanneer de extra kosten niet meer dan ... * bedragen	50 %
Nee, bij dezelfde kwaliteit van een product kies ik voor de laagste prijs	26 %
Prijs en duurzaamheid zijn niet de factoren waarop ik mijn keuze voor een product baseer. Ik let vooral op de vormgeving / kleur/ afwerking van een product	13 %

*

10 %	63 %
25 %	37 %
50 %	0 %

3.4 Bamboe is voornamelijk bekend als stammateriaal en wordt op deze manier ook toegepast in bijvoorbeeld meubels. Van bamboestammen kan ook plaatmateriaal worden gemaakt. Qua eigenschappen en uitstraling is dit vergelijkbaar met hout.

Bent u bekend met bamboeplaatmateriaal?

Ja, ik ken producten waarin bamboeplaatmateriaal is verwerkt	21 %
Ja, ik weet dat het bestaat, maar ik heb het zelf nooit in producten gezien	37 %
Nee, ik ken het niet, maar ik ben wel benieuwd naar de mogelijkheden	32 %
Nee, het is mij totaal onbekend	11 %

3.5 Binnendeuren worden over het algemeen afgelakt in één kleur, maar er zijn ook andere mogelijkheden. Waar gaat uw voorkeur naar uit?

Gedekt gelakt in één kleur naar keuze	32 %
Gedekt gelakt in meerdere kleuren naar keuze	8 %
Natuurlijk materiaal, blank gelakt	11 %
Combinatie van gedekt gelakt met glas	37 %
Combinatie van gedekt gelakt met metaal	0 %
Combinatie van gedekt gelakt met een natuurlijk materiaal	13 %

Conclusie vraag 3

3.1, 3.2, 3.3

Ruim 70% van de geënquêteerden geeft aan dat zij het belangrijk vinden dat duurzame producten worden geproduceerd en duurzame materialen worden gebruikt. Echter let men hier zelf bij de aanschaf van producten veel minder op. Men weet dat grondstoffen een keer op kunnen raken, maar over het algemeen is men hier niet bewust mee bezig. Slechts 11 % geeft aan dat zij bereidt zijn om meer voor een duurzaam product te betalen, omdat zij het behoud van de natuur belangrijk vinden. 50% wil wel meer voor een duurzaam product betalen, mits de extra kosten niet meer dan 10 tot 25% bedragen.

3.4

Bamboeplaatmateriaal is een relatief nieuw materiaal en bij velen nog onbekend. Bijna 60% van de geënquêteerden weet af van het bestaan van dit materiaal en één vijfde deel heeft het werkelijk verwerkt in een product gezien. Bamboeplaatmateriaal wordt steeds meer toegepast, waardoor de bekendheid zal vergroten.

3.5

Bij deze vraag zijn geen afbeeldingen getoond, dus bij elke omschrijving kon iedereen zijn eigen voorstelling maken. De keuze van een deur is afhankelijk voor welke ruimte deze gebruikt wordt, maar dit stond niet in de vraag omschreven. Het ging om de eerste indruk waarvan zij dachten wat een mooie deur kan zijn. Bijna 40% geeft aan dat een glasdeur hen aanspreekt. Glasdeuren zorgen voor licht in de ruimte en zijn in veel huizen te vinden. Een derde geeft aan dat de voorkeur uit gaat naar een gelakte deur in één kleur. Deze deuren zijn eenvoudig, geschikt voor veel ruimtes en goed te combineren met verschillende interieurstijlen. Bijna een kwart geeft aan dat een deur van een natuurlijk materiaal hen aanspreekt. Dit kan blank gelakt zijn of in combinatie met een gedekte lak.

4. Vormgeving

Bij dit onderdeel hoort de bijlage met afbeeldingen.

Kruis bij elk paar deuren aan welke deur u het mooist vindt of welke u het meest aanspreekt.

In onderstaande tabel is in procenten, afgerond op hele getallen, weergegeven welke antwoorden aangekruist zijn.

	A	B	Neutraal
1.	50	42	8
2.	61	28	11
3.	58	33	8
4.	72	8	19
5.	64	11	25
6.	33	47	19
7.	53	22	25
8.	28	44	28
9.	81	8	11
10.	36	31	33

	A.	B.	Neutraal
11.	36	47	47
12.	53	17	31
13.	25	56	19
14.	56	19	25
15.	53	25	22
16.	64	14	22
17.	42	42	17
18.	47	39	14
19.	56	25	19
20.	19	50	31

Naast de keuze tussen A en B is er gevraagd welke deur men het mooist vindt per twee pagina's en waarom. De volgende redenen werden gegeven waarom een deur als mooi wordt beoordeeld:

- strak
- rustige uitstraling
- hoogte werking
- subtiel spel tussen hout en wit
- rustig, maar niet saai
- eenvoud
- een deur moet niet te veel opvallen
- rustig, niet opvallend
- ruimtelijke uitstraling
- leuke details
- kleine accenten
- simpel en strak
- speels
- warme uitstraling
- minimalistisch
- evenwichtig

Conclusie vraag 4

Bij deze vraag moet opgemerkt worden dat de modellen beoordeeld zijn op basis van een afbeelding op papier of van een computerscherm. In werkelijkheid kan een deur heel anders overkomen. Het was onmogelijk om de deuren in werkelijkheid te laten zien, daarom is gekozen om gebruik te maken van afbeeldingen.

Uit het onderzoek naar de verkoopcijfers van Ambiance Elite kwam naar voren dat glasdeuren met drie en vijf glasvlakken veel meer verkocht worden dan een glasdeur met vier vlakken. Uit de antwoorden van deze enquête komt naar voren dat een klein aantal grote glasvlakken mooier worden gevonden dan een groter aantal kleinere vlakken. Drie vlakken worden als het mooist beoordeeld, daarna vier en vervolgens vijf.

Er is geen eenduidig oordeel over een voorkeur voor horizontale of verticale glasopeningen. Bij vraag 4b vindt 33% horizontaal mooier, 47% verticaal en 19% stemt neutraal. De één vindt dat verticale glasopeningen de lengtewerking doet versterken, terwijl het bij een ander aan tralies doet denken. Hieruit blijkt weer dat over smaak niet te twisten valt en een gevarieerd aanbod belangrijk is, zodat er voor elke klant een model in zijn of haar wens is.

De deuren van vraag 9B tot en met 12B worden door het merendeel negatief beoordeeld. Bij de keuze voor de mooiste deur werd vaak geen van allen aangegeven, op deur 9A na. Bij vraag 9 koos 81% voor A (Elite), 8% voor B (Art Deco) en 11% was neutraal.

De paneeldeuren van Old Dutch met een groot vlak boven en een klein vlak onder (13B) worden meer verkocht dan de omgekeerde variant (13A). Uit de enquête blijkt ook dat men een groot vlak boven mooier vindt; 25% koos voor model 13A, 56% voor 13B en 19% was neutraal.

Bij de keuze tussen een lichte of donkere deur kiest het merendeel voor een lichte deur. Hierbij wordt aangegeven dat een donkere deur ook mooi kan zijn, maar dat dit afhankelijk is van de ruimte waarin het geplaatst wordt.

Bij vraag 17 moest gekozen worden tussen een witte gelakte deur en een houten fineerdeur. Beide modellen kregen 42% van de stemmen en 17% was neutraal. Beide modellen worden positief beoordeeld vanwege hun eenvoud, maar de omgeving is bepalend voor de keuze. Kleine accenten en details vindt men leuk, maar deze moeten niet overdreven worden of te opvallend aanwezig zijn. Bij model 20B is dit goed gelukt, bij model 20A is het alweer iets teveel van het goede.

5. Stellingen

Kruis bij iedere stelling aan in hoeverre u het hiermee (on)eens bent.

In onderstaande tabel is in procenten, afgerond op hele getallen, weergegeven welke antwoorden aangekruist zijn.

Stelling	Volledig eens	Eens	Neutraal	Oneens	Volledig oneens
1. Een deur is om de toegang tot een ruimte af te sluiten, dus puur functioneel	5	19	30	46	0
2. De stijl en vormgeving van een deur dragen bij aan de sfeer in een ruimte	41	54	5	0	0
3. Een deur mag opvallend aanwezig zijn in een ruimte	3	46	35	16	0
4. Deuren naar ruimtes in huis waar bezoek nauwelijks komt, bijvoorbeeld de slaapkamers, zijn net zo belangrijk als deuren naar ruimtes waar bezoek vaak komt, zoals de woonkamer	5	19	30	43	3
5. De kleur van een deur is belangrijker dan de vormgeving van een deur	0	11	30	54	5
6. Meubels zijn belangrijker in mijn interieur dan binnendeuren	8	51	27	14	0
7. Een binnendeur is een meubelstuk	3	22	43	32	0
8. Ik heb liever een persoonlijk gekozen deur tegen meerprijs, dan een standaarddeur	11	49	30	11	0
9. Een deur waarin duurzaam materiaal zichtbaar verwerkt is, heeft een meerwaarde ten opzichte van een standaarddeur	8	46	19	24	3
10. Een mooie deurklink maakt de deur echt af	35	59	6	0	0

Met deze gegevens is voor elke stelling een gemiddeld eindoordeel bepaald. Hiervoor is een puntenverdeling toegepast, die een totaalscore per stelling geeft en een gemiddelde score. De puntenverdeling is als volgt:

Volledig eens	2
Eens	1
Neutraal	0
Oneens	-1
Volledig oneens	-2

Dit geeft het volgende resultaat:

<i>Stelling</i>	<i>Score totaal</i>	<i>Score gemiddeld</i>	<i>Waarde</i>
1. Een deur is om de toegang tot een ruimte af te sluiten, dus puur functioneel	-6	-0,16	Neutraal - Oneens
2. De stijl en vormgeving van een deur dragen bij aan de sfeer in een ruimte	50	1,35	Eens - Volledig eens
3. Een deur mag opvallend aanwezig zijn in een ruimte	13	0,35	Neutraal - Eens
4. Deuren naar ruimtes in huis waar bezoek nauwelijks komt, bijvoorbeeld de slaapkamers, zijn net zo belangrijk als deuren naar ruimtes waar bezoek vaak komt, zoals de woonkamer	-7	-0,19	Neutraal - Oneens
5. De kleur van een deur is belangrijker dan de vormgeving van een deur	-20	-0,54	Neutraal - Oneens
6. Meubels zijn belangrijker in mijn interieur dan binnendeuren	20	0,54	Neutraal - Eens
7. Een binnendeur is een meubelstuk	-2	0,05	Neutraal
8. Ik heb liever een persoonlijk gekozen deur tegen meerprijs, dan een standaarddeur	22	0,59	Neutraal - Eens
9. Een deur waarin duurzaam materiaal zichtbaar verwerkt is, heeft een meerwaarde ten opzichte van een standaarddeur	12	0,32	Neutraal - Eens
10. Een mooie deurklink maakt de deur echt af	48	1,30	Eens - Volledig eens

Conclusie vraag 5

1. De meeste mensen vinden dat een deur niet alleen puur functioneel is, maar de mening over deze stelling is verdeeld. Doordat een kwart van de geënquêteerden het wel met de stelling eens is, komt het gemiddelde op neutraal uit.

2. 95% is het eens met de stelling dat de stijl en vormgeving van een deur bijdragen aan de sfeer in een ruimte. Een binnendeur maakt deel uit van het interieur en de vormgeving is dus van belang.

3. Het merendeel is het ermee eens dat een deur opvallend aanwezig mag zijn in een ruimte. Bij vraag 4 van de enquête is regelmatig aangegeven dat een deur juist niet te opvallend aanwezig moet zijn. Belangrijk is dat er een goede balans is en dat de vormgeving niet te overdreven is.

4. Over deze stelling verschillen de meningen, zowel mensen zijn het hier volledig mee eens als volledig oneens. Wanneer een set deuren aangeboden wordt met zowel glasdeuren als goed combinerende dichte deuren en simpele deuren, kan de consument zelf kiezen welke deuren hij/zij wil voor welke ruimte.

5. Voor de meeste mensen is de kleur niet belangrijker dan de vormgeving van een deur, maar bij vraag 2 van deze enquête kwam wel naar voren dat men het wel belangrijk vindt om zelf de kleur te kunnen bepalen. Eerst wordt een deur beoordeeld op de vormgeving en vervolgens wordt erover nagedacht in welke kleur ze dit model het liefst willen hebben.

6. Ruim 50% van de geënquêteerden is het ermee eens dat meubels belangrijker zijn in hun interieur dan binnendeuren. Meubels worden vaker vervangen, want men wil graag na een bepaalde tijd weer iets anders. Bij binnendeuren is



dit minder het geval en deze gaan over het algemeen langer mee dan meubels. Bij de aankoop van een huis zijn er meestal al deuren geplaatst en kiest de koper van het huis deze niet zelf uit. Meubels worden zelf uitgekozen en hebben een grotere emotionele waarde.

7. Bijna de helft heeft neutraal geantwoord op de stelling of een binnendeur een meubelstuk is. Enkele zijn het eens of oneens, waarmee de totale score op neutraal uitkomt. Een binnendeur maakt deel uit van het interieur, maar wordt niet echt als een meubelstuk ervaren.

8. 60% heeft liever een persoonlijk gekozen deur tegen meerprijs dan een standaard deur. Men is dus bereid om extra te betalen voor een mooie vormgeving. Circa 10% is het niet met de stelling eens en 30% is neutraal.

9. Ruim de helft van de geënquêteerden is het ermee eens dat het gebruik van duurzame materialen in een binnendeur een meerwaarde heeft. De reden waarom dit een meerwaarde heeft kan per persoon verschillen, maar hier is niet naar gevraagd. Uit vraag 3 van deze enquête blijkt dat het merendeel ook bereid is om meer te betalen voor duurzame producten.

10. Ruim 90% vindt dat een mooie deurklink de deur echt af maakt. Bij vraag 4 van deze enquête is aangegeven dat kleine accenten en details leuke toevoegingen zijn, maar dat dit niet overdreven moet worden. Een klink in een stijl die bij de deur past zorgt voor een mooi totaal plaatje.

III. Bijlage bij enquête



3. B



3. A



4. B



4. A



1. B



2. B



1. A



2. A



5. A



5. B



7. A



7. B



6. A



6. B



8. A



8. B



9. A



9. B



11. A



11. B



10. A



10. B



12. A



12. B



13. A



13. B



15. A



15. B



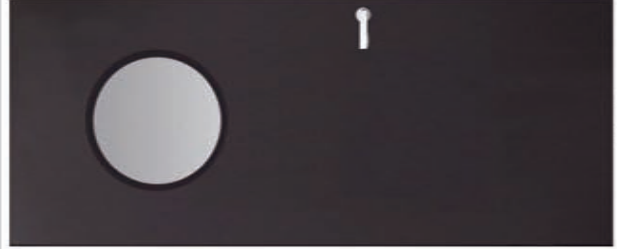
14. A



14. B



16. A



16. B



17. A



17. B



19. A



19. B



18. A



18. B



20. A



20. B

IV. Emotioneel Design

Emotioneel design – Don Norman

Emotioneel design is gebaseerd op het idee van Don Norman dat producten niet alleen functioneel moeten zijn en goed moeten werken, maar ook mooi moeten zijn en een emotionele impact moeten hebben. Volgens Norman zijn er drie niveaus in design: instinctief, gedragsmatig en reflexief.

- Instinctief design verwijst naar het uiterlijk van het product. Het gaat erom hoe iets eruitziet, aanvoelt of klinkt. De verwerking van informatie over hoe dingen voelen, ruiken of eruit zien stelt ons in staat om snel een eerste indruk te hebben en een oordeel te vellen over bijvoorbeeld de kwaliteit, betrouwbaarheid en veiligheid van een product. De instinctieve aantrekkingskracht van een product werkt snel. Mensen zien het product en vinden het mooi of lelijk.

- Gedragsmatig design gaat over de totale ervaring tijdens het gebruik van een product. De presentatie en het uiterlijk van het product doen er niet veel toe. Producten kunnen geliefd zijn om hun functie, bruikbaarheid en nut. Hierbij is het eenvoudig kunnen uitvoeren van alledaagse handelingen belangrijk.

- Reflexief design gaat over de betekenis van een product en de boodschap die het geeft over de eigenaar. Het is vaak het resultaat van een lange relatie met een product of wordt gecreëerd door culturele bepalingen en marketing van merken. Exclusiviteit, status en merknamen spelen een grote rol in reflexief design. Mensen kopen producten om deze te laten zien of ze gebruiken het product als gespreksstof om zichzelf uit te drukken. Dit is een meer bewust proces waarbij gebruik wordt gemaakt van instinctieve en gedragsmatige informatie gecombineerd met kennis en ervaringen uit het verleden.

Volgens Don Norman werken alle producten op deze drie niveaus, of het nu de intentie was van de ontwerper of niet. In deze tijd van geavanceerde technologieën hoeven fabrikanten niet meer te worstelen met gedragsmatig ontwerp, maar is het de reflexieve design waardoor de ontwerpers slagen of falen. De grote diversiteit aan producten maakt het moeilijk voor de consument om te kiezen en dan speelt de emotionele aantrekkingskracht vaak een grote rol.

Producten die persoonlijk zijn voor de consument en een emotionele waarde hebben zijn precies dat soort producten die niet massaal geproduceerd kunnen worden. Het is onmogelijk om een massaproduct te creëren, dat precies aan ieders wensen voldoet. Fabrikanten proberen dit probleem te omzeilen door standaard uitvoeringen aan te passen en op bestelling te maken. In enkele gevallen kunnen consumenten hun eigen product ontwerpen. In andere gevallen veranderen de consumenten hun gekochte voorwerpen in persoonlijke producten, door het origineel aan te passen.

Productdesign is erg complex, maar consumenten en hun behoeften zijn ook ingewikkeld. Sommige mensen zijn gedragsmatig en benadrukken het gedragsmatige niveau in hun keuzes. Sommigen zijn instinctief en gaan op het uiterlijk af. Anderen zijn reflexief en wegen af wat anderen van ze zullen denken.

De reacties van verschillende consumenten op hetzelfde product kunnen erg verschillend zijn. Daarbij krijgt een product pas emotionele waarde door deel uit te maken van ons leven en door een speciale betekenis te hebben, of dit nu is door de schoonheid, het gedrag of het reflexieve onderdeel.

Emotioneel design en binnendeuren

Een binnendeur is een product dat door velen als een functioneel product wordt gezien. Maar een product dat alleen zijn functie vervult, is volgens Don Norman niet voldoende. Op alle drie de niveaus van design, (instinctief, gedragsmatig en reflexief), moet een product scoren om een goed product te zijn. Er is bekeken hoe emotioneel design van toepassing is op binnendeuren.

Instinctief design

In één oogopslag hebben mensen een eerste indruk van een binnendeur. Al snel is bepaald of de stijl of kleur van de deur zijn/haar smaak is. Wanneer consumenten zich oriënteren op binnendeuren, kan de eerste indruk gebaseerd zijn op een afbeelding in een brochure of een plaatje op internet. De eerste indruk van een binnendeur op een plaatje hoeft niet overeen te komen met de indruk die men heeft wanneer men de deur in werkelijkheid ziet.

Het heeft voordelen om een deur in werkelijkheid te zien en te voelen. Een plaatje op papier heeft nooit dezelfde uitstraling als een deur in zijn werkelijke omgeving. Door zelf een deur een paar keer te openen en te sluiten heeft de consument meteen een idee of hij/zij een zware kwaliteitsdeur vast heeft, of een lichte variant. Dit speelt zeker mee bij de beoordeling van een product.

In enkele seconden wordt door een consument beslist of een deur eventueel geschikt is voor zijn/haar huis, of dat de deur afvalt en er verder wordt gezocht. Het is dus belangrijk dat een deur een goede eerste indruk achterlaat, zodat de consument deze deur in gedachten houdt. Een deur is geen impulsaankoop; er wordt een overwogen keuze gemaakt wanneer een deur aangeschaft wordt. De vormgeving van een deur is belangrijk, want hier krijgt de consument als eerst mee te maken. Een deur kan nog zo'n goede vulling hebben, dit ziet de consument niet, en komt dit ook niet te weten, wanneer de deur al vanwege zijn vormgeving is afgekeurd. Pas wanneer een consument geïnteresseerd is in een bepaald type deur, bijvoorbeeld vanwege de vormgeving, dan zal verder worden verdiept in onder andere de technische gegevens.

Gedragmatig design

Wanneer een deur zijn functie goed vervult, zal de gebruiker nauwelijks stil staan bij de handelingen van het openen of sluiten van een deur. Deze handelingen worden gedaan zonder hierbij na te denken, maar zodra er problemen optreden wordt de gebruiker zich pas bewust van het gebruik van de deur. Wanneer een deur klemt of het slot met veel moeite pas opengaat, wordt dit storend. Een binnendeur valt niet onder de soort producten dat speciaal om haar functie gewaardeerd wordt, wat bij bepaalde elektronische apparatuur wel het geval is.

Reflexief design

Een deur kan op verschillende manieren een speciale waarde voor de gebruiker hebben. Het binnenkomen door je eigen deur kan je het gevoel van 'thuis zijn' geven. Ook kan iets simpels als het geluid van het piepen of kraken van je eigen deur je al het vertrouwde gevoel geven dat je thuis bent. Want nergens anders is er een deur, die net zo piept of kraakt als jouw eigen deur.

Op een binnendeur is bijna nooit een grote merknaam te zien. Dit zal dan ook niet de manier zijn om je te onderscheiden of om je smaak te laten zien. Er zijn wel ontwerpers die een collectie deuren ontwerpen en deze deuren via een bestaand merk op de markt brengen. Voor een consument kan het belangrijk zijn om te kunnen vertellen dat hij of zij een deur in huis heeft van een ontwerper met een grote naam. Het in het bezit zijn van deze speciale deur geeft de gebruiker een statusgevoel.

Wanneer een consument kiest voor een deur waarin duurzame materialen zijn verwerkt, vertelt dit iets over zijn/haar persoonlijkheid. De keuze voor deze deur kan verschillende redenen hebben. De consument kan de design van de deur aanspreken en toevallig is hierbij gebruik gemaakt van duurzame materialen. Ook kan het zijn dat de consument milieubewust bezig is en bewust heeft gekozen voor een deur van materialen die de natuur niet belasten. Wanneer een consument waarde hecht aan duurzame producten, is het gebruik van duurzame materialen in een binnendeur een meerwaarde.

Een binnendeur is een product dat steeds meer verpersoonlijkt wordt. Hoewel eerder in een nieuwbouwwijk overal dezelfde standaarddeuren werden geplaatst, is het nu steeds vaker mogelijk dat de consument een eigen persoonlijke keuze maakt. Svedex werkt hier aan mee met het Deur+ concept. Het uitgebreide assortiment biedt de consument een ruime keus aan binnendeuren.

Naast de vele verschillende modellen, is het ook mogelijk om deuren met een afwijkende hoogte of breedte te laten maken. Verder kan de consument kiezen uit een aantal verschillende kleuren voor de laklaag en verschillende soorten glas voor in glasdeuren. Dit proces van verpersoonlijking gaat steeds verder. Over enkele jaren zal de consument elke willekeurige kleur of print voor zijn/haar binnendeur kunnen kiezen.

