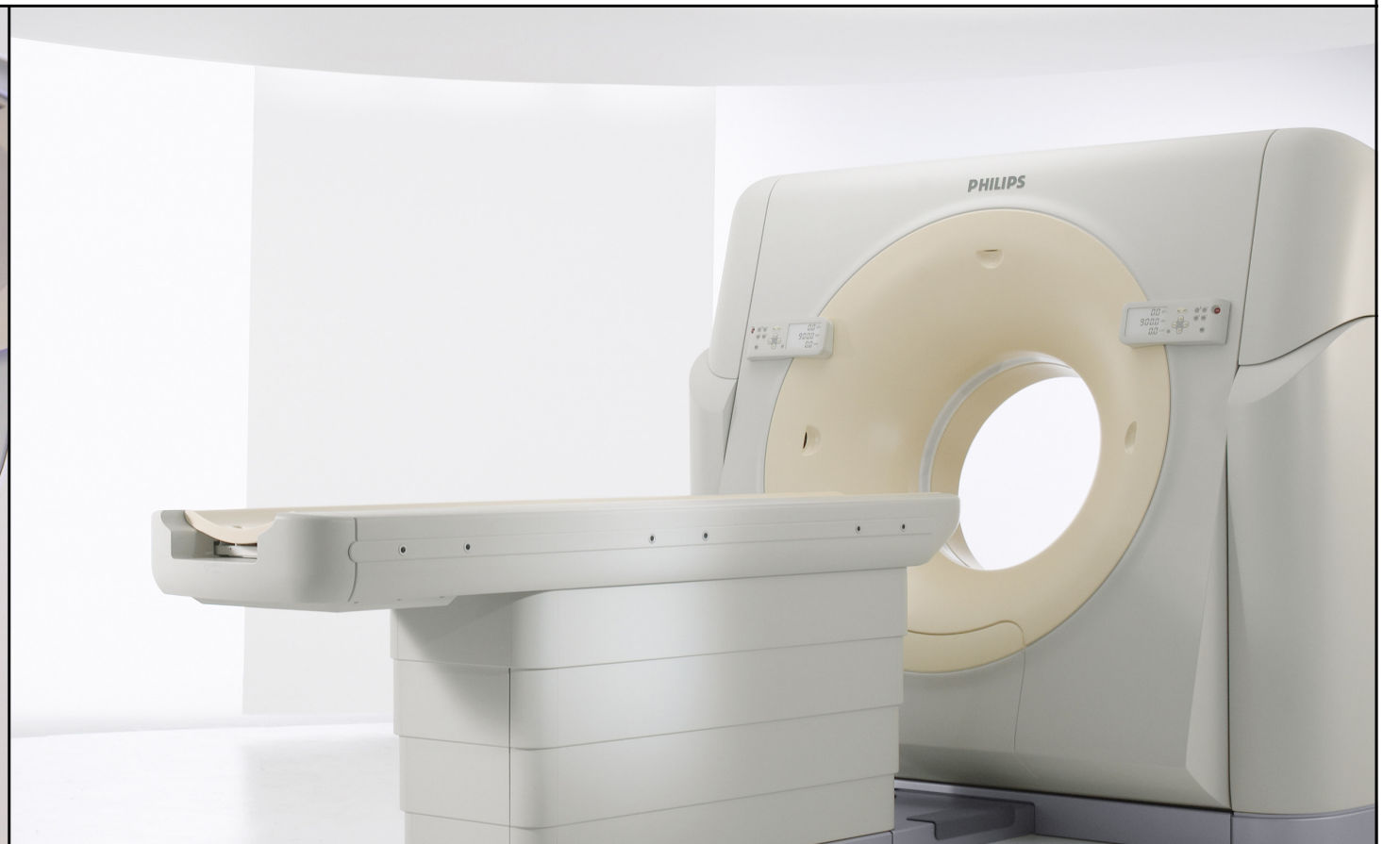




Marktgericht packagingontwerp

Een onderzoek naar de eisen en wensen die worden gesteld aan medische producten



Marktgericht packagingontwerp

Een marktonderzoek naar de eisen en wensen die worden gesteld aan medische producten

In opdracht van:



Contour B.V.
Industrieweg 20
7102 DZ Winterswijk
T. (0543)54 67 89
W. www.contourct.nl

In samenwerking met:



Universiteit Twente
Faculteit der Construerende Technische Wetenschappen
Industrieel Ontwerpen
Postbus 217
7500 AE Enschede
T. (053)4 89 91 11
W. www.utwente.nl

Uitgevoerd door:

Stef Pieterse
Breugelmansgaarde 62
7511 PS Enschede
T. (06)50 61 76 63
W. www.stefpieterse.nl
Studentnummer: s0039837

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bacheloropdracht, die dient te worden uitgevoerd ter afsluiting van de bacheloropleiding Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente

Juli 2006

Marktgericht packagingontwerp

Een marktonderzoek naar de eisen en wensen die worden gesteld aan medische producten

De medische markt is een stabiele en dynamische markt. Marktontwikkelingen, zoals de vergrijzing zal de markt doen aantrekken en daarmee zorgen voor voldoende afzet. Sinds 1 januari 2006 kent Nederland een nieuw zorgstelsel. Liberalisering zorgt hierbij voor marktwerking, waarbij de belangen van de betrokken partijen in de markt veranderen en directe consequenties ten gevolge hebben. Daarnaast dienen zich ook nieuwe mogelijkheden aan.

In de vrije markt draait het om het verkrijgen van de gunst van de zorgconsument. Deze heeft met de komst van de nieuwe wetgeving een keuzevrijheid gekregen, als het gaat om de keuze voor de zorgaanbieder. Daarnaast maakt transparantie op het gebied van het gevoerde beleid en de kwaliteit van de verleende zorg het mogelijk een bewuste en goed onderbouwde keuze te maken. De zorgaanbieder kan in de ontstane situatie niet meer uitgaan van een vanzelfsprekende patiëntentoevoer, wat de zorgaanbieder dwingt het gevoerde beleid aan te passen. Hierbij wordt er gestreefd naar een onderscheidend karakter dat goed aansluit op de behoefte van de zorgconsument.

De maatschappij is aan het veranderen. Nieuwe technologische ontwikkelingen hebben er voor gezorgd dat de mens zich bewuster is geworden van zichzelf en de wereld om zich heen. Er is een trend waarneembaar in het beleid dat bedrijven en organisaties uitvoeren, waarbij een productgeoriënteerde bedrijfsvoering overgaat in een bedrijfsvoering waarbij belevingen worden aangeboden. Deze trend zet zich ook voort in de medische markt. Het ervaren van een beleving stelt de mens instaat deze te reflecteren op eerdere ervaringen. Dit draagt bij aan de persoonlijke bewustwording van het individu.

De manier waarop een beleving wordt ervaren is persoonsgebonden. Associaties met eerdere belevingen kunnen van invloed zijn op het bewustwordingsproces. Bij het ontwerpen van een beleving zit dan ook altijd een ongrijpbare factor waarop de ontwerper geen invloed heeft. Door bij het ontwerpen rekening te houden met belevingsrichtlijnen wordt de kans dat een beoogde beleving ook daadwerkelijk wordt ervaren vergroot. Een van de belangrijkste richtlijnen zegt dat een beleving een harmonieus geheel moet zijn, waarbij alle elementen moeten bijdragen aan dezelfde beleving. Dit heeft directe gevolgen voor medische producten. Producten worden in een bepaalde gebruiksomgeving door een of meerdere gebruikers gebruikt. Om de beleving te kunnen ervaren, dient de beleving op productniveau aan te sluiten op de gebruiker en de omgeving waarin het product wordt gebruikt.

Een productbeleving wordt beïnvloed door de manier waarop een ontwerper invulling geeft aan bepaalde ontwerpaspecten in een product. Hierbij worden drie verschillende ontwerpaspecten gedefinieerd, namelijk functionele-, gebruiks-, en belevingsaspecten. Onder functionele aspecten vallen de aspecten die de functionaliteit van een product mogelijk maakt. Gebruiksaspecten concentreren zich op gebruiksvriendelijkheid en de ergonomische invulling die aan een product wordt gegeven. De belevingsaspecten gaan in op de verschijningsvorm van een product. Invulling wordt gegeven door het kiezen van karakteristieke eigenschappen in een product, zoals het materiaal, de vorm en de kleur.

Medische producten kunnen worden ingedeeld in twee verschillende productgroepen. Bij de producten uit de eerste productgroep treedt marktsegmentatie op. Deze producten worden door de

zorgconsument gebruikt in de medische- en de niet-medische gebruiksomgeving. Marktsegmentatie treedt op indien een productsoort gedurende langere tijd in de markt aanwezig is. De consument is gewend aan de productfunctionaliteit en verwacht een meerwaarde op het gebied van de invulling die wordt gegeven aan de belevingsaspecten in een product. Hierbij vindt differentiatie plaats, waarbij er bijvoorbeeld wordt gestreefd naar moderne, klassieke of futuristisch productuistralingen. Ook vindt specialisatie plaats, waarbij producten voor specifieke doelgroepen worden ontworpen.

Bij producten uit de tweede productgroep treedt geen marktsegmentatie op. De productevolutie blijft hier onder invloed van de productfunctie en de intensiteit van de mens-product interactie (tot nog toe) steken in een fase waarin de ontwerper zoekt naar een meerwaarde op het gebied van de gebruiks- en de belevingsaspecten, waarbij deze ten behoeve van elkaar worden ingevuld. Naarmate de interactie (zowel geestelijk als lichamelijk) tussen de hoofdgebruiker en het product intenser wordt, worden gebruikaspecten ingevuld ten behoeve van de beleving van de zorgconsument. Dit geldt alleen voor producten waarbij de zorgconsument actief betrokken is.

Er zijn algemene trends waarneembaar in de keuze voor karakteristieke eigenschappen. Zo worden behuizingen steeds vaker vervaardigd uit kunststof. Dit vanwege de vormgevingsmogelijkheden van dit materiaal. Er worden dan ook steeds meer ronde en meer organische vormen toegepast. Daarnaast focussen ontwerpers zich vooral op de overzichtelijkheid en eenduidigheid van een product. Hierbij worden zichtbare bevestigingspunten en andere uitstekende objecten vermeden. Ook vindt er dikwijls een reorganisatie van de bestaande producthiërarchie plaats, waarbij interne onderdelen op basis van hun bijdrage aan de productfunctie worden gerangschikt.

Bij het ontwerpen van een product zoekt de ontwerper naar een optimale balans in de invulling die wordt gegeven aan de ontwerpaspecten in een product. Hierbij moet er echter rekening worden gehouden met een aantal grenzen die de ontwerper worden opgelegd. Een eerste grens gaat in op de richtlijn medische hulpmiddelen. Deze wetgeving stelt essentiële eisen waaraan medische producten moeten voldoen. Hierbij ligt de nadruk op de veiligheid en de gezondheid van de gebruiker en de consequenties voor het milieu. De tweede grens gaat in op functionele eisen die aan het product worden gesteld. Deze kunnen bepalend zijn voor de keuze van de karakteristieke eigenschappen. De derde grens gaat in op economische eisen die aan de productontwikkeling wordt gesteld. Bij iedere nieuwe ontwikkeling zal geld geïnvesteerd moeten worden, zoals matrijs- en transportkosten. De marktpositie van de systeemleverancier is van invloed op de diens belangen en daarmee ook op de reden achter het doen van een ontwikkeling.

De markt verwacht meer flexibiliteit van de toeleverende industrie op het gebied van de aanwezige kennis over hoe een productontwikkeling benaderd zou moeten worden. Dit onderzoek is in dat kader uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek laten echter zien dat dit niet het enige is waar een toeleverancier flexibel in zou moeten zijn. Voorbeelden hiervan zijn de flexibiliteit om verschillende materialen in producten te kunnen implementeren en de mogelijkheid productontwerpen eenvoudig aan te kunnen passen. Daarnaast verwacht de markt meer kennis op het gebied van materiaaleigenschappen en de wetgeving omtrent medische producten.

Bij het uitbesteden van taken binnen het productontwikkelingsproces of productiewerkzaamheden is de systeemleverancier op zoek naar een betrouwbare partner. Hierbij speelt transparantie op het gebied van bijvoorbeeld levertijden en ontwikkelingskosten een belangrijke rol. Een toeleverancier moet hierbij fungeren als verlengstuk van de systeemleverancier.

Het rapport wat u zojuist heeft opengeslagen omvat een onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de bacheloropdracht. Deze dient te worden uitgevoerd ter afsluiting van de bacheloropleiding Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Het doel van de bacheloropdracht is dat de student bij het uitvoeren van de opdracht laat zien de opgedane kennis uit de bacheloropleiding te beheersen en in staat is deze toe te passen. Dit in een tijdsbestek van 3 maanden.

De opdracht is uitgevoerd voor Contour BV te Winterswijk. In de inleiding wordt in een korte bedrijfsintroduktie uiteengezet wie de opdrachtgever is en wat deze zoal doet. Daarnaast wordt het kader waarin dit onderzoek wordt uitgevoerd besproken.

Bij het uitvoeren van het onderzoek zijn verschillende bezoeken gebracht aan en interviews afgenomen met vertegenwoordigers van een aantal bedrijven. De afgenomen interviews en de bezoeken aan de bedrijven hebben een inhoudelijke bijdrage kunnen leveren aan dit onderzoek. Bij deze wil ik de volgende mensen en bedrijven bedanken voor hun meewerking aan dit onderzoek.

Contour Covering Technology	-	Dhr.	W. Brinkmans, Dhr. M. Wassink
Indes BV	-	Dhr.	K. Behrendt, Ir. H. Janssen
Medical Measurement Systems	-	Ing.	W. Bergsma
Pekago Covering Technology	-	Dhr.	F. Paenen
Philips Medical Systems	-	Ing.	B. Selder
Sint Franciscus Gasthuis Rotterdam	-	Dhr.	A.B. Ilmer
Slingeland Ziekenhuis Doetinchem	-	Dhr.	R. Liefink, Dhr. V. Romer
Wassenburg Medical Devices	-	Drs.	A. Wassenburg, Mw. A. Tol

Daarnaast is er een begeleidende bijdrage geleverd, wat er mede toe heeft geleid dat de uitvoering van het onderzoek goed is verlopen. Bij deze wil ik de volgende mensen bedanken voor hun uitstekende begeleiding.

Contour Covering Technology	-	Ir.	R. Brinkhuis
Universiteit Twente	-	Ir.	M.E. Toxopeus

Rest mij, als uitvoerder van deze opdracht, niets anders dan u als lezer veel plezier te wensen bij het lezen van dit rapport!

De uitvoerder.

i.	Titelpagina.....	1
ii.	Samenvatting.....	2
iii.	Voorwoord.....	3
1.	Inleiding.....	5
1.1	Bedrijfsintroductie.....	5
1.2	Probleemstelling.....	5
1.3	Onderzoeksopzet.....	5
2.	Vooronderzoek.....	6
2.1	Ontwikkelingen in de medische markt.....	7
2.2	Maatschappelijke veranderingen.....	8
2.3	De belevingseconomie.....	8
2.4	Het ontwerpen van een beleving.....	8
2.5	Productbeleving.....	9
2.6	De medische ambiance.....	9
3.	Analyse.....	10
3.1	Marktanalyse.....	11
3.1.1	De systeemleverancier.....	11
3.1.2	De toeleverancier.....	12
3.1.3	Het ontwerpbureau.....	12
3.1.4	De zorgaanbieder.....	12
3.1.5	Samengevat.....	12
3.2	Productanalyse.....	13
3.2.1	Onderzoeksrichtingen.....	13
3.2.2	Zorgconsument >>> Niet-Medisch.....	13
3.2.3	Zorgaanbieder >>> Medisch.....	14
3.2.4	Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> Niet-Medisch.....	15
3.2.5	Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> Medisch.....	16
3.2.6	Conclusies.....	17
3.3	Richtlijn medische hulpmiddelen.....	18
4.	Conclusies.....	19
4.1	Programma van eisen.....	20
4.2	Algemene trends.....	21
4.3	Aanbevelingen.....	21
5.	Conceptontwikkeling.....	22
5.1	Ontwerpmethode.....	23
5.2	Philips Medical Systems BV Libra 300 trolley.....	23
5.2.1	Ontwerpvragen.....	24
5.2.2	Het concept.....	25
5.2.3	Verantwoording.....	26

5.3	Wassenburg Medical Devices PT-cabinet.....	27
5.3.1	Ontwerpvragen.....	28
5.3.2	Het concept.....	29
5.3.3	Verantwoording.....	30

6.	Evaluatie.....	31
-----------	-----------------------	-----------

iv.	Bronvermelding.....	32
-----	---------------------	----

1.1 Bedrijfsintroductie

De opdrachtgever, Contour BV, is een toeleverancier in de kapitaalgoederenmarkt. Haar klantenkring bestaat uit systeemleveranciers en OEM'ers die Contour binnen het productontwikkelingsproces voor het uitvoeren van verschillende taken kan betrekken. Denk hierbij aan engineering, prototyping, productie, en assemblagewerkzaamheden. De "core business" van het bedrijf is het technologie onafhankelijk verpakken en beheersen van technologie, in de vorm van behuizingen en frames. Hierbij ligt de nadruk op het vervaardigen uit plaatwerk onderdelen. Contour streeft naar optimale oplossingen die producten een meerwaarde geven en kan deze kant-en-klaar aan de OEM'er of systeemleverancier aanbieden.

1.2 Probleemstelling

De markt waarin Contour haar activiteiten uitvoert vraagt om een flexibele toeleverende industrie, waarbij de toeleverancier meedenkt met de systeemleverancier. Hierbij is kennis van alle aspecten binnen het producontwikkelingsproces gewenst. Naast de kennis die Contour reeds in huis heeft, wordt er een horizonverbreding verlangd op het gebied van specifieke ontwerpaspecten, zoals vormgeving, ergonomie en de inpassing van een product in zijn gebruiksomgeving. Om adequaat op deze vraag in te kunnen spelen, heeft Contour besloten zich te focussen op een aantal marktsegmenten binnen de kapitaalgoederenmarkt. Voor deze markten wil Contour dan ook de best mogelijke partner in business zijn en blijven. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om een duidelijk beeld genereren van de specifieke eisen en wensen in de markt, waarbij de nadruk ligt op de invulling die ontwerpers geven aan verschillende ontwerpaspecten in een product. Hierbij is in dit onderzoek gekozen voor de medische markt, aangezien dit in de toekomst een van de strategische markten van Contour zal zijn.

1.3 Onderzoeksopzet

Het uiteindelijke doel van het onderzoek, zoals de onderzoekstitel ook aangeeft, is het ontwerpen van marktgerichte packagingconcepten. Voordat deze concepten kunnen worden ontworpen, dient een onderzoek te worden uitgevoerd naar de eisen en wensen die worden gesteld aan medisch producten.

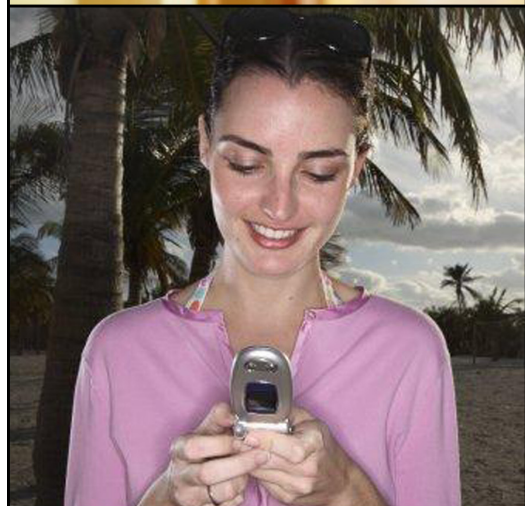
Dit rapport begint met een vooronderzoek. Het vooronderzoek dient om vast te stellen wat de algemene trends in de medische markt zijn. Hierin worden onder andere marktontwikkelingen uiteengezet. Daarnaast wordt er gekeken naar de menselijke behoefte en op welke manier bedrijven en markten ingaan op deze behoefte. De algemene trends geven een goed beeld van wat er zoal gebeurd in de medische markt en hoe deze getypeerd kan worden. Daarnaast levert het bruikbare informatie op voor de uit te voeren productanalyses.

Het analysegedeelte van dit rapport bestaat uit een marktanalyse en een productanalyse. De informatie die vergaard is in de marktanalyse gaat in op algemene eisen en wensen die aan medische producten worden gesteld, waar de systeemleverancier zoal rekening mee houdt bij het doen van een ontwikkeling en de manier waarop toeleveranciers de markt zouden moeten benaderen. De productanalyse levert op zijn beurt specifieke informatie op omtrent de invulling die ontwerper geven aan verschillende ontwerpaspecten in een product. Daarnaast worden algemene trends vastgesteld omtrent de keuze voor karakteristieke eigenschappen, zoals materialen en vormen.

Deze trends worden in het conclusiegedeelte nader bekeken, waarbij een parallel zal worden gelegd naar de algemene trends in de markt. Ook is er een programma van eisen op basis van de productanalyses opgesteld. Hierin staan de eisen omtrent de invulling die een ontwerper zou moeten geven aan ontwerpaspecten in medische producten vermeld. Het conclusiegedeelte sluit af met een lijst van aanbevelingen richting de opdrachtgever. Deze zijn opgesteld aan de hand van het vooronderzoek, de markt- en productanalyse.

Alvorens de concepten worden gepresenteerd, wordt er een ontwerpmethode uiteengezet. Deze methode is opgesteld aan de hand van de onderzoeksresultaten. De concepten worden geanalyseerd in de verantwoording, waarbij er wordt gekeken in hoeverre de concepten aansluiten bij de onderzoeksresultaten.

Het rapport sluit af met een evaluatie waarbij het uitgevoerde onderzoek wordt gereflecteerd op de vooraf opgestelde opdractomschrijving.



Markontwikkelingen

De menselijke behoefte

De belevingseconomie

Een beleving ontwerpen

Productbeleving

De medische ambiance

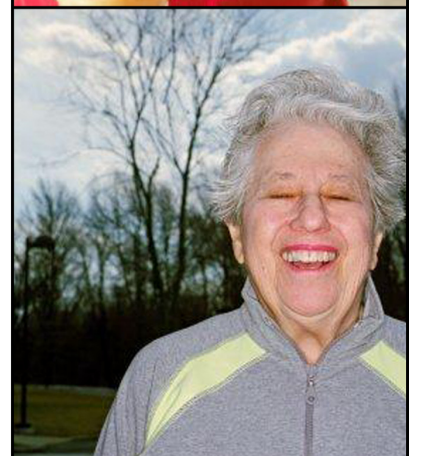
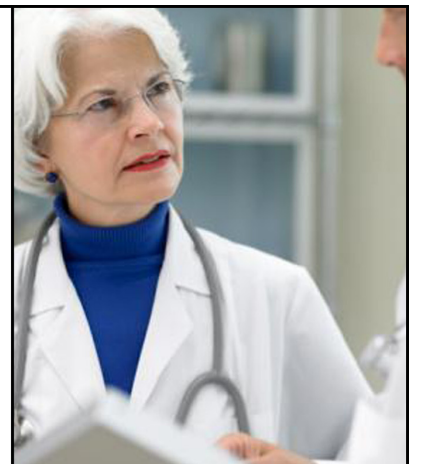
Vooronderzoek

Het vooronderzoek bestaat uit de onderwerpen die naast deze tekst staan weergegeven. Bij alle zes de hoofdstukonderdelen, hoort een hoofdstuk uit het bijlagenrapport. De tekst in het hoofdrapport kan worden gezien als een samenvatting van de bijlage. Het vooronderzoek leest het prettigst zonder dat ieder hoofdstukonderdeel wordt ingeluid met een verwijzing. Deze verwijzingen staan daarom hieronder al vast aangegeven.

Hoofdrapport	:	Bijlagenrapport
- Hoofdstuk 2.1	:	Hoofdstuk 1
- Hoofdstuk 2.2	:	Hoofdstuk 2
- Hoofdstuk 2.3	:	Hoofdstuk 3
- Hoofdstuk 2.4	:	Hoofdstuk 4
- Hoofdstuk 2.5	:	Hoofdstuk 5
- Hoofdstuk 2.6	:	Hoofdstuk 6

In de tekst wordt wel verwezen naar voorbeelden uit het bijlagerapport. Dit is echter specifiek gericht op de tekst, waardoor dit de leesbaarheid niet schaad.

Aan het einde van het vooronderzoek moet het voor u als lezer duidelijk zijn wat de algemene trends in de medische markt zijn en wat voor invloed dit heeft op de invulling die ontwerpers geven aan ontwerpaspecten in medische producten.



Inleiding



2.1 Ontwikkelingen in de medische markt

De medische markt kan worden betiteld als een stabiele markt. Zorg zal immers altijd verleend blijven worden. Onderzoek naar nieuwe technologie resulteert in nieuwe productfuncties en daarmee producten. Productverbetering en productontwikkeling zijn aan de orde van de dag. Bij het (her)ontwerpen van een nieuw of bestaand product dient de ontwerper te allen tijde rekening te houden met diens functionaliteit. Zoals echter in de introductie al is aangehaald, vraagt de markt om meer kennis ten aanzien van verschillende ontwerpaspecten binnen een product. Dit wekt het vermoeden dat het ontwerpen van een functioneel product alleen niet meer voldoende is. Aan de hand van recente marktontwikkelingen wordt in deze beschouwing aangetoond dat de eisen en wensen die aan de producten worden gesteld aan het veranderen zijn en daarmee het eerder ge- wekte vermoeden als gegrond kan worden verklaard.

De vergrijzing

Een eerste belangrijke ontwikkeling in de medische markt is een maatschappelijk gevolg van een gemiddeld gezien oudere samenleving, namelijk de vergrijzing. Deze zorgt voor een toenemende druk op de medische markt en daarmee op alle betrokken partijen. Zo zal er in de beroepsbevol- king een stijgende vraag zijn naar medisch geschoold personeel. Ook zal er een groter beroep worden gedaan op zorginstellingen, die te maken krijgen met een stijgende vraag naar de te verle- nen zorg. Ook voor de toeleverende industrie zijn er gevolgen. Niet alleen zal de markt waarin de producten worden afgezet aantrekken, er ontstaan ook nieuwe mogelijkheden voor het in de markt zetten van geavanceerdere producten in de consumentenmarkt. Voorbeeld 1 in hoofdstuk 2.2 van het bijlagenrapport gaat in op de ontwikkeling die de Automatische Externe Defibrillator (AED) aan het doormaken is en laat daarmee zien dat deze mogelijkheden reeds benut worden.

Marktwerving in de zorg

Een tweede ontwikkeling die in het kader van dit onderzoek wordt besproken gaat in op de veran- deringen die vanaf 1 januari 2006 van toepassing zijn op het Nederlandse zorgstelsel. Een nieuw liberaal zorgstelsel, dat in principe niets anders is dan een bundeling van een aantal nieuwe wet- ten, biedt nieuwe kansen en mogelijkheden voor zorgconsumenten, zorgverzekeraars, zorgaan- bidders en de toeleverende industrie. Marktprikkels moeten een vrije markt mogelijk maken waarin er marktwerving ontstaat die gunstig is voor alle betrokken partijen. Hierbij veranderen de belangen van de betrokken partijen, waarbij de zorgconsument een centrale plaats inneemt.

De zorgconsument wordt steeds kritischer als het gaat om de oplossing die het beste past bij zijn of haar gezondheidsprobleem. Diverse marktprikkels geven de zorgconsument de mogelijkheid naar deze oplossing te zoeken en ook te vinden. Zo kan de zorgconsument eigen keuzes maken betreffende de zorgverzekeraar en daarmee indirect de zorgaanbieder. Voor de zorgaanbieder wordt het hierdoor belangrijker de gunst van de zorgconsument te krijgen. Een gegarandeerde pa- tiententoevoer is immers niet meer vanzelfsprekend. Het nieuwe zorgstelsel maakt het voor iedere zorgaanbieder gemakkelijker zich in Nederland te vestigen. Voor bestaande zorgaanbidders biedt dit de mogelijkheid nieuwe vestigingen te openen, die de zorgconsument lokaal gezien beter kan bedienen dan voorheen het geval was. Een tweede manier om de zorgconsument aan de zorgaan- bieder te binden, is door in te gaan op de behoefte van iedere zorgconsument. Onderscheidend zijn ten opzichte van de concurrentie is daarbij een must. Hierbij liggen mogelijkheden voor de toe- leverende industrie, die als ze de gunst van de zorgaanbieder willen krijgen of behouden, richting moeten bepalen. Naast het aangaan van strategische partnerships, kan een duidelijk

marktgericht beleid dat past bij het beleid van de zorgaanbieder hieraan bijdragen. Het vermogen onderscheidend te zijn ten opzichte van de concurrentie vertaalt zich productspecifiek in verande- rende eisen en wensen die aan de producten worden gesteld. Naast de functie, kan het uiterlijk van een product of het gebruiksgemak de zorgaanbieder onderscheidend maken ten opzichte van zijn concurrenten. Het doorvoeren van een helder en duidelijk marktgericht beleid kan hieraan bijdra- gen en wordt bereikt door het toepassen van marketingprincipes in de organisatie. Bij marketing denken staat de behoefte van de beoogde doelgroep centraal. In het geval van de medische markt is dit de zorgconsument. Hierbij spelen diens belangen een grote rol. Uitgaan van de behoefte van de zorgconsument kan een zorgaanbieder onderscheidend maken wat kan resulteren in diens gunst. Daarnaast geeft marketing richting aan de medewerkers van een organisatie.

Voorbeeld 3 t/m 7 in hoofdstuk 2 van het bijlagenrapport geven praktijkvoorbeelden van de in deze beschouwing uiteengezette gevolgen, consequenties en mogelijkheden voor de betrokken partijen in de medische markt.



*Afbeelding 1:
Een gemiddeld ouder wordende samenleving verhoogt
de druk op de gehele samenleving*

2.2 Maatschappelijke veranderingen

Ingaan op de menselijke behoefte klinkt gemakkelijker dan dat het in werkelijkheid is. Iedere producent van welk product dan ook heeft als wens het product aan te laten sluiten bij de beoogde doelgroep. In dit onderzoek gaat het om de behoefte van de zorgconsument in de medische omgeving, waarbij de nadruk ligt op medische producten. Het vaststellen van de menselijke behoefte vindt plaats aan de hand van een uiteenzetting van maatschappelijke veranderingen.

Al sinds het begin van de Industriële Revolutie wordt er gefilosofeerd over de rol die techniek in het leven van de mens vervult. Filosofen hebben hierbij een visie ontwikkeld en een standpunt ingenomen over de rol die techniek in het dagelijkse leven van de mens inneemt. Ook hebben ze hun mening, die veelal beïnvloed wordt door nieuwe technologische ontwikkelingen, met enige regelmaat aangepast. Techniek vormt en beïnvloedt de maatschappij en daarmee de behoefte van de mens.

Nieuwe technologische ontwikkelingen resulteren in nieuwe media en hebben het vermogen de mogelijkheden van bestaande media drastisch te doen verbeteren. Zo heeft de komst van internet en ook de mobiele telefoon communicatie naar een niveau getild, waarbij communiceren niet alleen gemakkelijker is geworden, maar er ook nieuwe mogelijkheden ontstaan die richting geven aan het alledaagse doen en laten. Daarnaast is de bereikbaarheid tot het vergaren van informatie verbeterd. Zo zijn er meer verschillende soorten media die informatie aanbieden en is de toegang hiertoe gemakkelijker verkrijgbaar. De vernieuwde mogelijkheden op communicatief en informatief gebied resulteren in een veranderende menselijke omgang met informatie. Het gaat hier niet alleen meer om het aanhoren of opnemen er van, maar vooral het communiceren over deze informatie creëert meningen en nieuwe standpunten die het doen en laten van ieder individu kan beïnvloeden. Daarnaast ontstaan er grote groepen gelijkgestemden die een machtspositie innemen richting het beleid van het bedrijfsleven en de overheid.

2.3 De belevingseconomie

Een maatschappelijke klimaat waarin “connecting and sharing” een centrale rol speelt en de mogelijkheden die dit biedt voor de consument zorgt ervoor dat bedrijven meer dan ooit te voren in zullen moeten springen op de behoefte van de consument. Hierbij is een duidelijke trend waarneembaar waarbij bedrijven overstappen van een productgeoriënteerde naar een belevingsgeoriënteerde bedrijfsvoering. Het toevoegen van een betekenis of zin aan een product of dienst kan in spelen op het gevoel de consument, waarmee deze in vele gevallen in zijn behoefte wordt voorzien. Voorbeeld 10 in hoofdstuk 3.2 van het bijlagenrapport gaat in op een veranderende menselijke



Afbeelding 2:
“Connecting and Sharing”

behoefte waarbij het willen ervaren van een beleving centraal staat. De maatschappelijke veranderingen resulteren in een menselijk bewustzijn waarbij ieder individu een duidelijk beeld krijgt van wat deze nu daadwerkelijk belangrijk vindt. Zingeving en het toevoegen van een betekenis aan een product of dienst kan hierbij een centrale rol spelen om aan deze nieuwe menselijke behoefte invulling te geven. Volgens deskundigen ontstaat er langzaam maar zeker een nieuwe belevings-economie, waarin bedrijven van productgeoriënteerd overgaan naar een belevingsgeoriënteerde bedrijfsvoering. De belevingseconomie zorgt voor een nieuw concurrentielandschap waarin bedrijven van producten of diensten haar consumenten kant-en-klare belevingen gaat aanbieden die de consument passief ondergaat. Deze nieuwe concepten behoren tot de eerste generatie. Een tweede generatie gaat belevingen aanbieden waarbij er een interactie ontstaat tussen enerzijds de aanbieder van de beleving en anderzijds de consument zelf. Hierbij is er sprake van co-creatie die alleen kan ontstaan door deze interactie.

2.4 Het ontwerpen van een beleving

Een beleving kan worden getypeerd als een emotie die door de menselijke perceptie aan de hand van haar zintuigen wordt vastgesteld. Een beleving kan worden gezien als onderdeel van een ervaring. Een ervaring geeft de mens de kans een beleving in het juiste perspectief te zien en daarmee te kunnen reflecteren op zijn of haar eigen leven. Zodra dit zich heeft voltrokken is er sprake van betekenisvorming. Een mens wordt ook wel gezien als opsomming van al haar ervaringen.

Kenmerken

Een beleving speelt zich meestal af op immaterieel niveau. Daarbij voldoet iedere beleving aan een aantal kenmerken. Zo worden alle zintuigen geprikkeld, wordt de consument emotioneel geraakt en is er een helder doel aanwezig. Daarnaast is het belevingsproces voor iedere consument uniek en waardevol waarbij er ruimte wordt gelaten voor een eigen invulling. Bij het ontwerpen van een beleving dient de ontwerper dan ook rekening te houden met de eigenschappen die kenmerkend zijn voor een beleving. De totstandkoming van een ontworpen beleving vindt plaats na het doorlopen van een aantal ontwikkelstadia die enerzijds zijn toegespitst op het ontwerptraject en anderzijds op de gevolgen die het doorvoeren van een beleving heeft op organisaties en bedrijven in de markt. De ontwerper zal dan ook rekening moeten houden met beide trajecten binnen het productontwikkelingsproces.

Ontwikkelstadia

De ontwikkeling van het ontwerpen van een beleving kent een aantal stadia waarbij er onderscheid wordt gemaakt in het ontwerpen van de beleving en de gevolgen die dit heeft voor het beleid van de organisatie. De ontwerper moet zich allereerst bezig houden met wat de consument wil beleven. Hiervoor moeten de gebruikers, de omgevingen en de handelingen in kaart worden gebracht. Vervolgens dient te worden bepaald welke gevoelens en emoties er zoal voorkomen. Aan de hand hiervan dient een gewenste beleving te worden vastgesteld.

De ontwikkeling waarbij bedrijven van het aanbieden van producten overgaan op het aanbieden van belevingen heeft gevolgen voor de organisatie. Voor het overgaan op een belevingsgeoriënteerd beleid moet dan ook in kaart worden gebracht wat de gevolgen zijn voor interne processen, het personeelsbeleid en de bedrijfsstrategie. Indien drastische maatregelen moeten worden doorgevoerd in de organisatie kan er voor worden gekozen de nieuwe strategie toe te passen. De ontwerper zal dan ook rekening moeten houden met de gevolgen voor de opdrachtgever.

Uitgangspunten

Bij het ontwerpen van een beleving moet de ontwerper met een aantal uitgangspunten rekening houden. Het ontwikkelingsproces dient te worden beschouwd vanuit het oogpunt van een willekeurig individu, wat inhoudt dat er in het ontwerp ruimte moet worden vrijgelaten voor een eigen persoonlijke invulling. Een beleving kan niet aan de consument worden opgedrongen. De manier waarop een willekeurig individu iets beleeft heeft altijd een persoonlijk karakter. De ontwerper kan door gebruik te maken van ontwerprichtlijnen een gewenste beleving benaderen, waarbij de kans vervolgens groot is dat de consument de beoogde beleving ook daadwerkelijk ervaart.

Richtlijnen

Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen belevingen uit de eerste en de tweede generatie, zoals deze in de theorie van de belevingseconomie worden benoemd. De kans dat een eerste generatie beleving ook daadwerkelijk wordt ervaren is het grootst indien de beleving kan worden beschouwd als een harmonisch geheel, waarbij alle aanwezige elementen bijdragen aan dezelfde beleving. Hierbij is het van belang dat alle zintuigen worden geprikkeld. De tweede generatie vindt plaats aan de hand van een interactie, waarbij een transparante verhouding tussen de betrokken partijen belangrijk is. De complete richtlijn is opgenomen in hoofdstuk 5.4 van het bijlagenrapport.

2.5 Productbeleving

Dit onderzoek wordt uitgevoerd om vast te stellen wat de eisen en wensen zijn op het gebied van ontwerpaspecten die worden gesteld aan medische producten. De verwachting waarin bedrijven naar een belevingsgeoriënteerde bedrijfsvoering overgaan is reeds uitgesproken. Ook is er een definitie gegeven wat een beleving inhoudt en waar de belevingsontwerper zoal rekening mee moet houden. Een product wordt gebruikt door een gebruiker in een bepaalde gebruiksomgeving. Een eerste generatie beleving wordt ervaren indien het een harmonieus geheel vormt waarbij alle elementen bijdragen tot dezelfde beleving. Het product is een essentieel element waarbij de productbeleving moet worden aangepast op de beoogde beleving van de gebruiker in de gebruiksomgeving. De totstandkoming van een productbeleving wordt in dit hoofdstukonderdeel verder uiteengezet.

Bij het ontwerpen van een product dient een ontwerper invulling te geven aan een aantal ontwerpaspecten, namelijk functionele-, gebruiks- en belevingsaspecten. Niet alleen de invulling die de ontwerper geeft aan deze aspecten zijn bepalend voor het kunnen beleven van een gewenste productbeleving. Zo kan een gebruiker eerdere associaties hebben met het product. Daarnaast speelt de persoonlijke belevingsfactor een rol. Hoe een product op een willekeurig individu overkomt kan dan ook van tevoren niet worden voorspeld. Door het toepassen van alom bekende associaties en het ontwerpen volgens de belevingsrichtlijnen is het echter wel mogelijk de kans op het laten beleven van een gewenste productbeleving te vergroten.



*Afbeelding 3:
Belevingsaspecten gaan in op
de verschijningsvorm van een product.*

Functionele ontwerpaspecten zijn eisen en wensen die aan het product worden gesteld om het product zijn functie te laten vervullen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan eisen die worden gesteld aan materiaalstijfheden en sterktes en maximaal toelaatbare doorbuigingen. Gebruiksaspecten zijn gericht op het gebruiksgemak en eisen die worden gesteld aan een ergonomische verantwoord gebruik, zoals de plaatsing van knoppen en beelschermen. Belevingsaspecten gaan in op de productuitstraling en de verschijningsvorm van een product. Bij het ontwerpen volgens de belevingsrichtlijn moet de invulling die wordt gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten op elkaar worden afgestemd. Bij een juiste balans kan een beoogde productbeleving, die is aangepast op de gebruiker en de gebruiksomgeving, worden ervaren.

De invulling die wordt gegeven aan de ontwerpaspecten gebeurt aan de hand van het maken van keuzes voor karakteristieke eigenschappen van een product. Denk hierbij aan materialen, vormen en kleuren. De keuzes die worden gemaakt zijn dikwijls in strijd met de gewenste invulling die dient te worden gegeven aan een bepaald ontwerpaspect. Bij het ontwerpen van een productbeleving dient de ontwerper dan ook te zoeken naar een optimale balans in de invulling die wordt gegeven aan de ontwerpaspecten.

In hoofdstuk 3.2 van dit rapport worden producten geanalyseerd, waarbij wordt onderzocht naar welke insteek de ontwerper het product heeft ontworpen. De theorie die in dit hoofdstukdeel is ontwikkeld zal daarvoor worden gebruikt.

2.6 De medische ambiance

De productbeleving moet worden aangepast op een beleving die aansluit bij de gebruiker en de gebruiksomgeving van het product. Medische producten worden in allerlei verschillende omstandigheden gebruikt. Er zijn dan ook meerdere gebruikers en gebruiksomgevingen definieerbaar. In dit onderzoek worden twee verschillende gebruiksomgevingen gedefinieerd, namelijk de medische en de niet-medische gebruiksomgeving. Onder de medische gebruiksomgeving vallen onder andere het ziekenhuis, een prive-kliniek en een revalidatiecentrum. De niet-medische gebruiksomgeving bestaat uit de thuissituatie, het verpleegtehuis en het verzorgingstehuis. De gebruikers worden eveneens onderverdeeld in twee groepen, namelijk de zorgconsument en de medewerker van de zorgaanbieder. De zorgconsument gebruikt producten in beide gebruiksomgeving. De medewerker van de zorgaanbieder is in de meeste gevallen gebonden aan de medische gebruiksomgeving.

Medische producten vervullen uiteenlopende functies. Elk medisch product heeft echter een overeenkomst: de achterliggende gedachte van het product. Ieder medisch product wordt ontworpen om de gezondheid, het welzijn of de zelfredzaamheid van de zorgconsument te verbeteren of hierbij te assisteren en wordt dan ook ten behoeve van de zorgconsument ontwikkeld.

Voorbeelden 8 en 9 in hoofdstuk 2.2 van het bijlagenrapport laten praktijkvoorbeelden zien waarin belevingsconcepten worden toegepast in de medische gebruiksomgeving. De zorgconsument verblijft in de medische gebruiksomgeving omdat er twijfels aanwezig zijn over zijn of haar gezondheid. Gezond zijn is een groot goed. Zodra hier aan getornd wordt, komt emotie om de hoek kijken. Dit maakt van het ziekenhuis een omgeving waarin naast gevoelens van angst, stress en onzekerheid ook verdriet en blijdschap voorkomen. Voorbeelden 8 en 9 erkennen dit en laten zien dat de medische omgeving uitermate geschikt is voor het toepassen van belevingsconcepten. De manier waarop belevingsaspecten worden ingevuld wordt in hoofdstuk 3.2 verder uiteengezet.



De analyse bestaat uit een marktanalyse en een productanalyse. Daarnaast wordt er dieper ingegaan op wetgeving omtrent medische producten. In de marktanalyse wordt uiteengezet welke partijen betrokken zijn in het productontwikkelingsproces. Vervolgens komen alle betrokken partijen aan het woord. In productanalyse worden, zoals de naam al aangeeft, producten geanalyseerd. Hiervoor wordt de theorie achter de productbeleving gebruikt om na te gaan op welke manier een ontwerper invulling geeft aan de ontwerpaspecten in een product. Ook worden algemene trends op het gebied van de keuze voor karakteristiek eigenschappen, zoals het materiaal, de vormen en de kleuren vastgesteld.

Aan het einde van deze analyse moet het voor u als lezer duidelijk zijn wat de belangrijkste eisen zijn die worden gesteld aan het productontwikkelingsproces, medische producten in het algemeen en daarbij de invulling de manier waarop ontwerpers te werk gaan bij het ontwerpen van een medisch product.

Marktanalyse
Productanalyse
Medische richtlijn



3.1 Marktanalyse

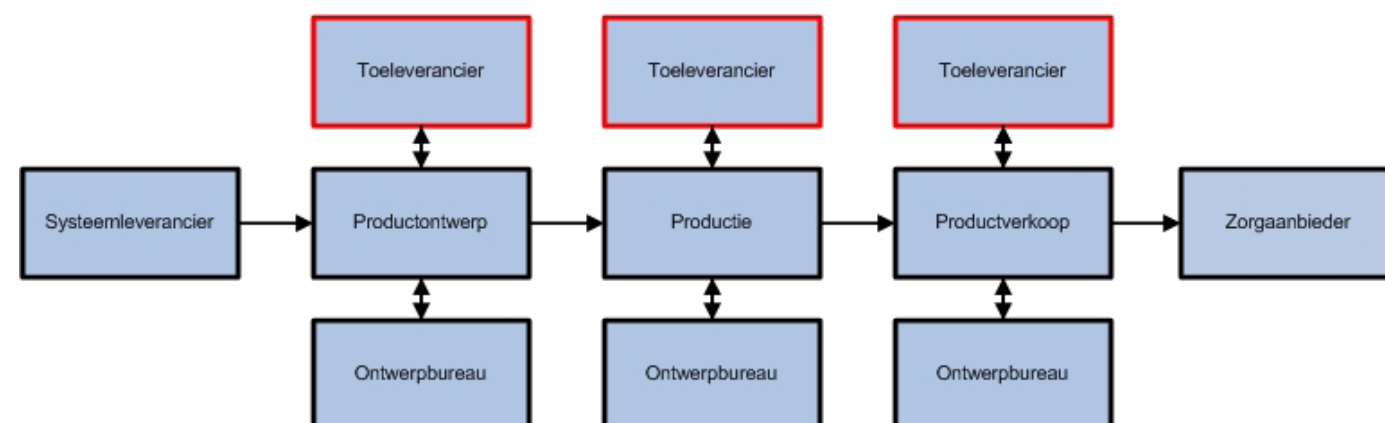
Het productontwikkelingsproces kent globaal gezien twee verschillende scenario's. In het eerste scenario ontwikkelt de systeemleverancier een functie of technologie, die door de systeemleverancier zelf door wordt ontwikkeld tot een volwaardig product. In het tweede scenario wordt deze doorontwikkeling (deels) uitbesteed aan toeleveranciers of ontwerpbureaus, waarbij de laatste zich vooral bezig houdt met het ontwerpen van producten.

De systeemleverancier staat aan het begin van de ontwikkeling en mag worden gezien als de belangrijkste speler in het productontwikkelingsproces. De systeemleverancier is een bedrijf dat producten ontwikkelt, produceert en levert in de kapitaalgoederenmarkt. De kapitaalgoederenmarkt is een markt waarin deze bedrijven geld investeren, veelal om machines of systemen te ontwikkelen die bestaande werkzaamheden of apparaten kwalitatief verbeteren of efficiënter laten verlopen. Het uiteindelijke doel draait vaak om het realiseren van een kostenbesparing ten opzichte van de oude situatie.

In de medische markt zijn vele systeemleveranciers actief. Van een klein bedrijf, tot een multinational. De markt is wereldwijd verspreid, waarbij systeemleveranciers over de gehele wereld klanten bedienen. De systeemleveranciers waar Contour zaken mee doet zijn vooral afkomstig uit Nederland en naburige landen. De producten worden echter wel over de gehele wereld afgezet.

Op afbeelding 4 staat het productontwikkelingsproces in beknopt vorm visueel weergegeven. Binnen het productontwikkelingsproces zijn, in het geval van het tweede scenario, vier verschillende betrokkenen aanwezig. Deze betrokkenen bekijken de markt allen vanuit een eigen visie. Deze marktanalyse is uitgevoerd om aan de hand van deze visies conclusies over de manier waarop de betrokken partijen in de markt staan en wat daarbij de belangrijkste eisen en wensen zijn die aan medische producten worden gesteld.

De verzamelde informatie in deze marktanalyse is aan de hand van afgenomen interviews met vertegenwoordigers van de betrokken partijen samengesteld. Samenvattingen van de interviews zijn opgenomen in hoofdstuk 7 van het bijlagenrapport. In dit gedeelte volgen de belangrijkste conclusies.



Afbeelding 4:
De betrokken partijen binnen het productontwikkelingsproces

3.1.1 De systeemleverancier

Hieronder volgen conclusies die kunnen worden getrokken uit de afgenomen interviews met vertegenwoordigers van verschillende systeemleveranciers (Zie ook hfd. 7.2 van het bijlagenrapport)

Ontwerpgrenzen

Bij het ontwerpen van een medisch product zijn er een aantal grenzen waar de ontwerper rekening mee moet houden bij het ontwerpen van het product. Een eerste aspect is het moeten voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen. In deze richtlijn staan essentiële eisen vermeld waaraan ieder medisch product moet voldoen. Deze eisen gaan vooral in op de veiligheid van de gebruikers. Daarnaast moet ieder medisch product een CE-markering hebben, die aangeeft dat het product volgens de daarvoor geldende richtlijnen is ontworpen. Een tweede aspect gaat in op functionele eisen en wensen. Omgevings- en gebruiksfactoren kunnen grenzen aan de te gebruiken materialen, vormen en andere karakteristieke eigenschappen opleggen die bepalend kunnen zijn voor het ontwerp. Het derde aspect gaat in op economische en maatschappelijke eisen die aan de productontwikkeling en het product zelf worden gesteld. Denk hierbij aan zaken als investeringskosten, productaantallen, transportkosten en afbreekbaarheid in het milieu, die bij de keuze voor verschillende karakteristieke eigenschappen bepalend kunnen zijn.

Positie in de markt

Met de grote verscheidenheid aan systeemleveranciers zijn er verschillende belangen aanwezig. Het gaat hierbij vooral om de belangen die gekoppeld zijn aan het uitvoeren van ontwikkelingen aan reeds bestaande producten. De grote en toonaangevende systeemleveranciers staan hierbij anders in de markt dan de kleinere spelers. Een "kleine" systeemleverancier ontwikkelt doorgaans vanuit functioneel oogpunt, waarbij er een kwaliteitsverbetering of kostenbesparing dient te worden gerealiseerd. De ontwikkeling kan dan ook worden gezien als noodzakelijk. Een toonaangevende systeemleverancier is echter bereid geld te investeren in ontwikkelingen, waarbij het niet zo zeer gaat om een kwaliteitsverbetering of kostenbesparing, maar om de concurrentie een stap voor te kunnen zijn. Vanzelfsprekend wordt er wel een meerwaarde aan het bestaande product gerealiseerd. Deze betaalt zich echter pas op de een langere termijn uit.

Ontwerpaspecten

De trend van vandaag de dag is dat er meer aandacht wordt besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten binnen een productontwerp. De behuizing van een product wordt steeds vaker vervaardigd uit kunststof. Dit materiaal heeft een grote vormvrijheid, waardoor meer ronde en meer organische vormen kunnen worden bereikt. Kleuren worden enerzijds ingezet om een gewenste uitstraling te bereiken en anderzijds voor de herkenbaarheid van de systeemleverancier. Iedere systeemleverancier heeft een bepaalde reputatie. Een herkenbare productlijn kan deze in positieve zin beïnvloeden, wat kan resulteren in een grotere afname van de producten.

Uitbesteding

Uitbesteden wordt voor de systeemleverancier steeds belangrijker. Er is een trend gaande waarbij de systeemleverancier zich meer en meer focust op zijn of haar "core business". Van de toeleverancier wordt hierdoor steeds meer verwacht. Kennis van alle aspecten binnen het productontwikkelingsproces moet de toeleverancier het vermogen brengen mee te kunnen denken met de systeemleverancier. Bij het uitbesteden is een transparante bedrijfsvoering van de toeleverancier belangrijk, waarbij betrouwbaarheid omtrent levertijden etc. ook hoog in het vaandel staat.

3.1.2 De toeleverancier

Hieronder volgen conclusies die kunnen worden getrokken uit een afgenomen interview met een vertegenwoordigers van een toeleverancier (Zie ook hfd. 7.3 van het bijlagenrapport)

Materiaalkeuze

Behuizingen worden steeds vaker vervaardigd uit kunststof. Aan het uiterlijk van een product wordt steeds meer aandacht besteed. Functionaliteit alleen is vaak niet meer genoeg. Het gebruik van kunststof biedt een grote vormvrijheid, waarmee complexere vormen kunnen worden bereikt dan bijvoorbeeld mogelijk is met plaatstaal. De keuze voor een kunststof behuizing is echter voorbehouden aan een aantal grenzen die de fabrikant in acht neemt bij deze keuze. Een eerste aspect is de eisen die worden gesteld aan de functionaliteit. Verschillende materialen hebben andere eigenschappen. Producten die in specialistische omgevingen worden gebruikt zijn veelal voorbehouden aan specifieke functionele eisen. Deze kunnen van invloed zijn op de materiaalkeuze. Een tweede aspect gaat in op economische eisen die aan de ontwikkeling worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan investeringskosten voor matrijsen en mallen, waarbij het pas bij een bepaalde productafzet aantrekkelijk wordt deze investeringen te maken. Een derde aspect gaat in op de combinatie van de eerste twee aspecten. Zo kunnen specifieke eisen die worden gesteld aan het product en zijn behuizing worden gerealiseerd door nabewerkingen te verrichten. Denk hierbij aan het coaten van een behuizing of het kleuren van een kunststof. Dit zijn bewerkingen die extra geld kosten wat direct terug te zien zal zijn in de kostprijs van het product.

Positie in de markt

De keuze voor een kunststof behuizing gaat altijd gepaard met een investering. De positie die de systeemleverancier in de markt inneemt kan beslissend zijn de investering wel of niet te maken. Een toonaangevende systeemleverancier zal eerder bereid zijn investeringen te doen, bijvoorbeeld om zijn goede concurrentie positie te kunnen behouden. Het is een manier van marktgericht ondernemen waarbij er wordt gekeken naar de gevolgen op de lange termijn.

3.1.3 Het ontwerp bureau

Hieronder volgen conclusies die kunnen worden getrokken uit een afgenomen interview met een vertegenwoordigers van een ontwerp bureau (Zie ook hfd. 7.4 van het bijlagenrapport)

Een ontwerp bureau werkt volgens een bepaalde ontwerp methode. Indes werkt volgens de User Centered Industrial Design methode (UCID), die door Indes zelf ontwikkeld is. Producten worden ontworpen aan de hand van gebruikersscenario's, waarbij bestaande producten of prototypes worden geanalyseerd vanuit gebruikstesten. Binnen het productontwerp wordt veel aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten, waarbij de nadruk ligt op de eerste. De verschijningsvorm van een product en zijn productuitstraling wordt op de gebruiksaspecten in het ontwerp aangepast. Zo kunnen vormgevingstechnieken of kleuren een beter en eenduidiger gebruik mogelijk maken. Het belangrijkste gebruiksaspect bij medische producten is de veiligheid van de gebruiker(s). Deze moet te allen tijde gewaarborgd worden. Hiervoor zijn essentiële eisen opgenomen in de richtlijn medische hulpmiddelen, waaraan ieder medisch product moet voldoen. Daarnaast moeten er ook veiligheidsanalyses worden uitgevoerd, die dienen te worden opgenomen in het Technisch Constructie Dossier (TCD). Dit dossier maakt onderdeel uit van het proces waarbij een product kan worden CE-gemarkeerd, wat nodig is voor het mogen afzetten van medische producten.

3.1.4 De zorgaanbieder

Hieronder volgen conclusies die kunnen worden getrokken uit een afgenomen interview met een vertegenwoordigers van een zorgaanbieder (Zie ook hfd. 7.5 van het bijlagenrapport)

De patiënt staat centraal

Bij het aanschaffen van een medisch instrument speelt vormgeving nooit een doorslaggevende rol. De productfunctie is verreweg het meest belangrijk. Wel komt het steeds vaker voor dat ook een vertegenwoordiger van de patiëntvereniging bij de aanschaf van nieuwe instrumenten aanwezig is. Deze heeft een goede kijk op wat voor de patiënt van belang is. In het Sint Franciscus Gasthuis staat de patiënt centraal. Deze dient tijdens het bezoek of het verblijf optimaal bediend te worden. De sfeer die in het ziekenhuis heerst is daarbij van groot belang. Een trend van de laatste tijd is dat er steeds meer wordt gestreefd naar het nabootsten van de thuissituatie. Belangrijkste verschillen ten opzichte van de vroegere situatie is dat de patiënt meer faciliteiten tot zijn beschikking heeft en er minder regels in het ziekenhuis worden gehanteerd. Daarbij is het gelijk behandelen van iedere patiënt een groot goed.

Marktontwikkelingen

De markt is aan het veranderen. De veranderingen die zijn doorgevoerd in het zorgstelsel hebben consequenties en bieden daarnaast ook mogelijkheden. Zo is het voor het ziekenhuis veel belangrijker geworden zich te onderscheiden van de concurrentie. Een patiënteninstroom is immers niet meer vanzelfsprekend. Daarnaast wordt het gemakkelijker nieuwe vestigingen te openen. Het Sint Franciscus Gasthuis gaat op deze marktontwikkelingen in. De verwachting die wordt uitgesproken is dat er steeds meer kleinere (prive-)klinieken zullen ontstaan die dienst zullen doen als verlengstuk van het ziekenhuis. De eisen en wensen die daarbij worden gesteld aan medische instrumenten veranderen, waarbij er zal worden gevraagd naar compacte mobiele instrumentatie. Daarnaast zal flexibiliteit op het gebied van productfunctionaliteit nodig zijn om instrumentatie in kleinere klinieken mogelijk te maken. Hierbij doen zich dan scenario's voor, waarbij kleinere ingrepen in de kliniek zelf kunnen worden uitgevoerd. Grote ingrepen zullen worden doorverwezen naar het ziekenhuis.

3.1.5 Samengevat

Bij het ontwerpen van een medisch product wordt er bij de materiaalkeuze steeds vaker gekozen voor kunststof. Kunststof biedt veel vormgevingsmogelijkheden, wat gezien de recente marktontwikkelingen, waarbij het steeds belangrijker wordt op de behoefte van de zorgconsument in te gaan, meer mogelijkheden biedt het product onderscheidend te laten zijn van de concurrentie. Bij het ontwerpen van een medisch product is de ontwerper gebonden aan een aantal ontwerpgrenzen. Zo moet ieder medisch product voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen (zie ook hoofdstuk 3.3), waarin essentiële eisen op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu zijn opgesteld. Daarnaast kunnen functionele eisen die aan het product worden gesteld bepalend zijn voor de invulling van de karakteristieke eigenschappen. Ook economische eisen spelen hierbij een belangrijke rol. Bij het ontwikkelen van een nieuw product of het verbeteren van bestaande producten zal de systeemleverancier moeten investeren, denk hierbij aan ontwikkelings-, matrijs-, en transportkosten. Hierbij kan de marktpositie van de systeemleverancier een bepalende rol spelen. Zo is de positie in de markt van invloed op de belangen van de systeemleverancier en daarmee ook op de achterliggende gedachte achter het doen van ontwikkelingen.

3.2 Productanalyse

In hoofdstuk 2.5 van dit rapport wordt ingegaan op de totstandkoming van een productbeleving. Hierbij spelen verschillende ontwerpaspecten en de invulling die door de keuze van karakteristieke eigenschappen hieraan wordt gegeven een bepalende rol. De in hoofdstuk 2.5 beschreven theorie wordt in deze productanalyse gebruikt om er achter te komen met welke insteek een ontwerper een medische product ontwerpt.

3.2.1 Onderzoeksrichtingen

Er zijn vele verschillende soorten medische producten die ieder op zich een bepaalde functie vervult. Om enige structuur in de productanalyse aan te brengen zijn onderzoeksrichtingen gedefinieerd waarbij de producten worden ingedeeld aan de hand van de gebruiker en de gebruiksomgeving. Uit hoofdstuk 2.4 is gebleken dat bij het ontwerpen van een beleving elk element dat invloed uitoefent op de beleving dient te worden afgestemd op de gewenste beleving. Bij het ontwerpen van een willekeurig product kunnen de gebruiker en de gebruiksomgeving worden beschouwd als de elementen die naast het product zelf het meest van invloed zijn op de totale beleving van de gebruiker.

Gezien de verscheidenheid aan gebruikers en gebruiksomgevingen is het vanzelfsprekend dat er situaties voorkomen waarbij een bepaalde gebruiker in een bepaalde gebruiksomgeving geen medische producten gebruikt. In deze analyse wordt dan ook maar onderscheid gemaakt tussen vier verschillende combinaties van gebruikers en gebruiksomgevingen. Gezien het feit dat er volgens de ontwikkelde theorie wordt geanalyseerd, mag worden aangenomen dat aan de hand van de bepaalde onderzoeksrichtingen relevante conclusies kunnen worden getrokken aangaande de manier waarop de ontwerper verschillende ontwerpaspecten in de producten heeft ingevuld.

Om een goed beeld te krijgen van de huidige invulling die wordt gegeven aan de ontwerpaspecten in een medisch product, worden de producten (waar mogelijk) vergeleken met eerdere generatie producten. De complete productanalyse is opgenomen in hoofdstuk 8 van het bijlagenrapport. In dit rapport volgt per onderzoeksrichting eerst een voorbeeld van een geanalyseerd product. In hoofdstuk 3.2.6 volgen de conclusies die kunnen worden getrokken betreffende de producten binnen de verschillende onderzoeksrichtingen.



Afbeelding 5:
Het douchezitje uit de eerdere generatie



Afbeelding 6:
Het douchezitje uit de huidige generatie

3.2.2 Zorgconsument >>> niet-medisch

De complete analyse is opgenomen in hoofdstuk 8.2 van het bijlagenrapport. Hieronder volgt de analyse van het douchezitje.

Douchezitje - eerdere generatie

Het douchezitje is opgebouwd uit een stalen frame waarmee het aan de muur kan worden bevestigd. In de passieve stand kan het zitvlak worden ingeklapt. De stelpoten worden hierbij automatisch meegenomen, aangezien deze bevestigd zijn aan het frame. Het douchezitje is in hoogte verstelbaar. Hiervoor moet echter wel het gehele zitje eerst van de muur worden gehaald. Doordat de poten in hoogte verstelbaar zijn, kan de juiste hoogte worden ingesteld. Het douchezitje wordt in een vochtige omgeving gebruikt. Om het water weg te laten lopen, zijn in het zitvlak gaten gemaakt. Dit voorkomt dat het water dus op het zitvlak blijft liggen.

De gebruikte materialen zijn hoofdzakelijk stalen plaatwerk en buizen. Het frame dat aan de muur wordt bevestigd is plaatwerk, evenals het zitvlak waarop de gebruiker kan zitten. De stelpoten zijn stalen buizen die aan de onderkant worden afgedicht met rubberen doppen. Deze zijn geplaatst om slippen tegen te gaan. De gebruikte kleuren zijn wit en zwart. Dit zijn kleuren die veel worden gebruikt in de sanitaire omgeving. De vormgeving is aangepast op de vormgevingsmogelijkheid van het gebruikte materiaal. In dit geval is het materiaal gebruikt om de functionele eisen binnen het product te kunnen halen. Het is een product waarop de gebruiker kracht uitoefent. Het product moet hierdoor op het gebied van belasting aan hoge eisen voldoen. Het plaatwerk en de buizen kunnen zonder meer aan deze eisen voldoen. Het materiaal en de gebruikte vormen hebben in dit product enkele nadelen voor de gebruiksaspecten binnen het ontwerp. Zo zijn er verschillende punten die gevaarlijk uitsteken. De gebruiker kan zich hieraan bezeren. Daarnaast is het zitvlak waarop de gebruiker plaatsneemt volledig recht en egaal. Dit beperkt de gebruikstijd van het product, aangezien het zitvlak van de gebruiker geen enkele ondersteuning krijgt. Het kleurgebruik draagt evenmin bij aan het gebruiksgemak. Zo worden de kleuren niet consequent binnen het product gebruikt. Verschillende schroeven zijn zowel wit als zwart. De kleuren worden willekeurig gebruikt, zonder daar functionaliteit aan te verbinden.

De vormgeving en het kleurgebruik zorgen voor een op het eerste oog mechanische en functionele productuitstraling. Het materiaal is gekozen naar aanleiding van de functionele eisen en wensen die aan het product worden gesteld. Er is weinig aandacht besteed aan gebruiksvriendelijkheid en ergonomische aspecten. De ontwerper heeft de intentie gehad een functioneel product in de markt te zetten, waarbij aandacht is besteed aan functionele aspecten en nauwelijks of geen aandacht is besteed aan gebruikers- en belevingsaspecten van het product.

Douchezitje - huidige generatie

Het douchezitje uit de huidige generatie heeft dezelfde functionaliteit als zijn voorganger. Het verschil tussen beide zit echter in de manier waarop deze functionaliteit bereikt wordt. Zo heeft het douchezitje uit de huidige generatie geen stelpoten en wel een rugleuning. Dit heeft een aantal duidelijke voordelen ten opzichte van zijn voorganger, die vooral ingaan op gebruiksaspecten. Een ander voorbeeld is de manier waarop het water van het zitvlak wegstroomt. De bolling in het zitvlak zorgt ervoor dat het water automatisch wegloopt. Er hoeven dus geen "lelijke" gaten in het zitvlak te worden gemaakt. Dit zorgt weer voor homogene productuitstraling. De binnenkant van zowel de rugleuning als ook de zitting zijn verstevigd met roestvrijstaal. Dit materiaal is toegevoegd

om te kunnen voldoen aan functionele eisen. De gehele behuizing van het product is gemaakt van kunststof, of althans om het roestvrijstaal zit een kunststoflaag gegoten. Het grote verschil tussen beide generaties zit in de aandacht die is besteed voor gebruiks- en belevingsaspecten. Op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie bezit het product uit de huidige generatie een aantal voordelen ten opzichte van zijn voorganger. Allereerst heeft het zitje een rugleuning, wat er voor zorgt dat ook de rug van de gebruiker goed wordt ondersteund. Een tweede aspect is de bolle zitting. De gebruiker zal hierdoor comfortabeler kunnen zitten dan op z'n voorganger. Een derde aspect is de kans op het bezeren door objecten die uitsteken. De kans hierop is miniem. Doordat het product een geheel is, beschikt over ronde vormen en nauwelijks objecten kent die uitsteken is dit risico geëlimineerd. Een laatste aspect is het feit dat het product geen stelpoten heeft. Door verbeterde materiaaleigenschappen is het de ontwerper gelukt de functionele eisen te bereiken zonder het gebruik van stelpoten. Hierdoor verandert niet alleen de productuitstraling, maar is ook de kans dat de gebruiker zich stoot tegen deze poten verdwenen. In het product wordt alleen de kleur wit gebruikt. Dit zorgt ervoor dat het product een homogene en rustgevende uitstraling heeft. Dit past goed bij de ronde vormen die in het product zijn doorgevoerd. Een ander aspect dat opvalt is de manier waarop de behuizing is bevestigd. In het hele ontwerp is geen enkele schroef waar te nemen. Dit heeft enkele significante voordelen. Ten eerste draagt het bij aan de homogene uitstraling. Ten tweede zorgt het er voor dat het product gemakkelijker schoon te maken is. Er zijn namelijk geen plekken binnen dit overzichtelijke product waar de gebruiker moeilijk bij kan.

Het gebruik van een kunststof behuizing geeft de ontwerper de vrijheid beter in te spelen op ergonomische aspecten en daarbij ook de aspecten die zorgen voor de uitstraling van het product. De ronde vormen en het eenzijdige kleurgebruik zorgen voor organische, natuurlijke, rustgevende en steriele uitstraling. Naast het halen van de functionele eisen, zorgt een ander materiaalgebruik er voor dat op het gebied van vormgeving en daarmee ook gebruiksvriendelijkheid en ergonomie beter prestaties worden bereikt.

3.2.3 Zorgaanbieder >>> medisch

De complete analyse is opgenomen in hoofdstuk 8.3 van het bijlagenrapport. Hieronder volgt de analyse van de bloedanalyseapparatuur.

Bloedanalyseapparatuur - eerdere generatie

Op afbeelding 7 staat een kabinet afgebeeld dat dienst doet als bloedanalyseapparaat. Het kabinet bestaat min of meer uit twee delen. Het linkerdeel lijkt op een soort keuken. Zowel onder als boven zijn kastjes en de analyse kan worden gedaan op het "aanrecht". Het rechter gedeelte van het geheel bestaat uit een bijschuiftablet, waar computers en printers op kunnen worden gezet. Deze doen dienst bij het interpreteren van de binnengekomen gegevens. Een conclusie is dat deze combinatie van beide delen dienst doet als een systeem dat in staat is bloed te analyseren. Daarmee kan het niet worden beschouwd als een apparaat, aangezien het losse onderdelen zijn die bij elkaar zijn gezocht om het systeem te laten functioneren. Binnen dit systeem zijn de taken waarbij de analyse moet worden voorbereid en het analyseren van de binnengekomen gegevens gescheiden. Dit zorgt er voor dat het voor de gebruiker lastig is de meting in de gaten te blijven houden, aangezien deze er ver vanaf staat. De kabinetkast is speciaal ontworpen voor het inrichten van dergelijke systemen. De kleuren zijn wit en blauw, kleuren die veel voorkomen bij medische producten. Wat opvalt is dat alle meetapparatuur los in dit kabinet geplaatst wordt. Het proces waarbij de gebruiker een bloedanalysemeting uitvoert zal dan ook niet optimaal verlopen. Zo

kunnen er dingen fout gaan tijdens de meting zelf, maar zal het doorgaans ook langer duren voordat de meting voltooid is.

Bloedanalyseapparatuur - huidige generatie

Het apparaat uit de huidige generatie dat staat afgebeeld op afbeelding 8 kan wel worden gezien als een compleet apparaat. Het is een geheel, waarbij alle verschillende dienstdoende productonderdelen zijn geïntegreerd in een apparaat. De productuitstraling is robuust, sterk en professioneel. Deze uitstraling wordt vooral bereikt door het materiaal, de vormen en de kleuren. De hoofdbehuizing van het apparaat is vervaardigd uit RVS. De achterkant van het apparaat is van plaatstaal en heeft een donkerblauwe kleur. Het gebruikersgedeelte is wit, wat ten goede komt van het overzicht van de gebruiker. De vormen zijn recht en vierkant, wat bijdraagt aan de functionele en professionele uitstraling. De achterkant van het apparaat, het blauwe plaatstaal, steekt iets uit ten opzichte van de voorkant van de behuizing. Dit komt ten goede van de robuustheid en sterkte dat het apparaat uitstraalt. Gezien de functie van het apparaat waarbij het meetgedeelte ronddraait draagt de robuustheid bij aan een vertrouwd gevoel bij de gebruiker. In het product is aandacht besteed aan alle ontwerpaspecten. De belevingsaspecten zijn ingezet om de gebruiksaspecten te optimaliseren. Niet alleen door de uitstraling die het product heeft, maar ook door de interne kleurenhiërarchie in het apparaat, waarbij het gebruiksgedeelte duidelijk afsteekt van de andere productonderdelen. De producthiërarchie is duidelijk en overzichtelijk. De gebruiker zal bij een eerste gebruik direct de juiste gebruikspositie innemen, doordat het toetsenbord buiten het apparaat is geplaatst. Daarnaast staat ook het beeldscherm buiten het apparaat. Gezien de overeenkomstige functie van het toetsenbord en het beeldscherm is dit dus goed opgelost. Bij het innemen van de gebruikspositie heeft de gebruiker een compleet overzicht van de functionaliteit van het apparaat. De meting wordt in zijn gezichtsveld uitgevoerd en het toetsenbord/beeldscherm valt hier ook binnen. De kans dat er tijdens het gebruik iets mis gaat is dan ook miniem.

Samengevat

Kort samengevat mag worden geconcludeerd dat bij het nieuwe generatie product de belevingsaspecten van het apparaat optimaal zijn ingezet ten behoeve van de gebruiksaspecten. Het apparaat heeft een robuuste, sterke en professionele uitstraling die goed aansluit bij de productfunctie, de gebruiker en de omgeving waarin het apparaat wordt gebruikt.



Afbeelding 7:
Een kabinet t.b.v bloedanalyse



Afbeelding 8:
De nieuwste generatie bloedanalyseapparatuur

3.2.4 Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> niet-nedisch

De complete analyse is opgenomen in hoofdstuk 8.4 van het bijlagenrapport. Hieronder volgt de analyse van de Automatische Externe Defibrillator (AED).



*Afbeelding 9:
Een AED uit een eerdere generatie*

AED - eerdere generatie

De AED op afbeelding 9 is een voorbeeld van een defibrillator uit een eerdere generatie. Het product is ontworpen aan de hand van de functie die het product vervult. De uitstraling is mechanisch en functioneel. Er is erg weinig aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten. De behuizing van het apparaat is gemaakt van een kunststof. Dit materiaal wordt echter niet gebruikt om fraaie vormen te creëren. De vormen zijn rechthoekig, de hoeken echter zijn wel afgerond. De behuizing is grijs van kleur. Rondom de beide “beeldschermen” is zwart gebruikt. Dit wordt waarschijnlijk gebruikt om het contrast rondom het beeldscherm te verhogen. Bij een eerste aanschouwing van het product krijgt de gebruiker nogal wat voor zijn keizen. Het product ziet er erg complex en specialistisch uit. Zo zijn er allerlei verschillende soorten knoppen verdeeld over het gehele apparaat, lopen er draden en zijn er meerdere beeldschermen aanwezig. Daarnaast is het apparaat log en groot, wat niet bijdraagt aan de gebruiksvriendelijkheid van het product. De productuitstraling draagt niet bij aan het gevoel dat de gebruiker zou moeten krijgen bij het gebruik van het product. Zo is het een apparaat dat het verschil kan betekenen tussen leven en dood. De uitstraling draagt niet bij aan het vertrouwen dat de gebruiker zou moeten hebben in het product.

AED - huidige generatie

Het product uit de huidige generatie dat staat afgebeeld op afbeelding 10 is ten opzichte van zijn voorganger meer van deze tijd. Zo is de manier waarop er invulling is gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten drastisch veranderd. Een eerste aspect dat opvalt is de grootte van het product. Zo is deze veel kleiner en daarmee mobieler dan zijn voorganger. Dit draagt bij aan de gebruiksvriendelijkheid. Daarnaast is het gedeelte waarmee gedefibrilleerd wordt, dus de beide componenten waarmee de schok wordt doorgegeven, los afkoppelbaar. Door duidelijk aan te geven waar deze bevestigd moeten worden (linker bovenhoek), brengt deze de eenduidige werking niet in gevaar. Naast zijn functionaliteit is er meer aandacht besteed aan de gebruiks- en belevingsaspecten. Het gebruikte materiaal is wederom kunststof. De gehele vorm is rechthoekig. Er wordt wel gebruik gemaakt van afgeronde hoeken. De kleuren zijn geel en zwart. De gele kleur wordt veel gebruikt in noodsituaties, denk bijvoorbeeld aan gele SAR-helikopters. De zwarte kleur wordt wederom rondom het display ingezet, wat het contrast van het display zou moeten verbeteren. Bij het gebruik van het product, neemt de gebruiker het product in zijn rechterhand. Hiervoor is een duidelijke ruimte gecreëerd in het ontwerp. Om de knoppen echter te kunnen bedienen, zullen de knoppen met de linkerhand moeten worden ingedrukt. Gezien de ligging van het display en de manier waarop het product is vastgepakt, is dit niet handig. Wat in de meeste gevallen dan ook zal

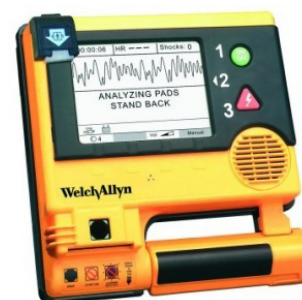
gebeuren, is dat het product door de gebruiker wordt neergelegd. Verder staan aan de rechterkant van het display drie functies van het apparaat aangegeven met getallen. Door deze structuur wordt de volgorde waarin de te verrichten handelingen moeten worden gedaan verduidelijkt. Kort samenvattend heeft het product een functionele uitstraling. Daarnaast is er aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten, waarbij bij de productuitstraling door de gele/zwarte kleur nadruk wordt gelegd op de situatie waarin het product dient te worden gebruikt.

AED - toekomstige generatie

De defibrillator weergegeven op afbeelding 11 kan worden gerekend tot de toekomstige generatie. Ten opzichte van het product uit de huidige generatie zijn er een aantal verschillen. Zo is er in het toekomstige product meer en op een andere manier aandacht besteed aan de gebruiks- en belevingsaspecten van het product. Het materiaal is wederom kunststof. De vormen die echter gebruikt worden, zijn ronder van aard. Daarnaast bevat het product twee hoofdvormen en zijn er verder geen vormen of uitsteeksels die deze eenduidigheid in gevaar brengen. De plaatsing van het defibrillerende gedeelte is wederom in de bovenhoek. Verschil is echter dat deze in het product kan worden gestoken. Het outputgedeelte is dan ook onderdeel van het gehele product. De gebruiker kan het product in de linkerhand nemen en met de rechterhand bedienen. Daarmee hoeft het product niet neergelegd te worden. Evenals zijn voorganger, maakt dit product gebruik van cijfers die de juiste volgorde van handelen aangeven. Het grote verschil zit echter in het feit dat dit toekomstige product draait om deze drie handelingen en daardoor ook in het gehele vlak zijn geplaatst. Dit zorgt voor overzicht en daarmee een gebruiksvriendelijke werking. Een ander verschil is dat de cijfers hier ook worden aangegeven met kleuren, om de relatie tussen de knoppen en de handeling te benadrukken. Iets wat daarnaast opvalt zijn de verschillende vormen van de knoppen. Dit komt zowel in de huidige als ook de toekomstige generatie producten voor. Dit benadrukt de verschillende werking van de knoppen.

Samengevat

Het grote verschil tussen het product uit de toekomstige generatie en die uit de huidige generatie zit hem in de gebruiks- en belevingsaspecten. Waar de huidige generatie in gaat op de situatie waarin het product wordt gebruikt, gaat de toekomstige generatie producten in op het vertrouwen dat de gebruiker moet hebben bij het product. Daarnaast zorgt de ronde vormgeving en de overzichtelijkheid van de verschillende productonderdelen voor rust en daarmee wordt de kans op een juist gebruik vergroot. Dit is uiteindelijk toch waar het product voor bedoeld is.



*Afbeelding 10:
Een AED uit de huidige generatie*



*Afbeelding 11:
Een AED uit de toekomstige generatie*

3.2.5 Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> medisch

De complete analyse is opgenomen in hoofdstuk 8.5 van het bijlagenrapport. Hieronder volgt de analyse van de MR-scanner.

Magnetic Resonance - eerdere generatie

De MRI-scanner afgebeeld op afbeelding 12 is een scanner uit een eerdere generatie. Het product kenmerkt zich door zijn functionele uitstraling. Zo heeft het een rechthoekige vorm en zijn de hoeken enigszins afgerond. Het product is gemaakt van een kunststof. Daarbij kan worden geconcludeerd dat het materiaal gezien de huidige productiemogelijkheden niet optimaal gebruikt is. De kleuren zijn wit en grijs. Dit zijn neutrale kleuren die in dit geval het functionele karakter benadrukken. Onder en boven het scangedeelte van het product is een verlenging aangebracht. De zorgconsument gaat bij een behandeling door het gat in het scangedeelte heen. Over het algemeen wordt dit ervaren als angstwekkend en daarmee kan het veel stress en onzekerheid veroorzaken. Het verlengen van de scanner aan beide kanten zorgt er voor dat de zorgconsument voordat deze door de ring gaat een benauwder gevoel krijgt. Alsof het product in elkaar wordt gedrukt. Ook de lichtinval in de omgeving kan van invloed zijn op dit gevoel. Doordat het product in de lucht doorloopt valt er minder licht in het gat. Dit maakt het gat donkerder, wat meer angst bij de zorgconsument kan opwekken. Al met al kan worden geconcludeerd dat de ontwerper vooral rekening heeft gehouden met functionele ontwerpaspecten en er niet of nauwelijks in nagedacht over wat de handeling betekent voor degene die deze ondergaat.



*Afbeelding 12:
Een eerdere generatie MR-scanner*

Het product dat staat afgebeeld op afbeelding 13 kan ook worden beschouwd als een eerdere generatie product. Niet omdat deze scanner niet meer gebruikt wordt, maar vanwege het verschil dat waarneembaar is ten opzichte van de nieuwste generatie MRI-scanners. De scanner heeft ten opzichte van het eerder besproken product een rondere vormgeving. De ronde vorm van de ring is doorgetrokken in de vorm van het gehele scangedeelte. De lijnen en overgangen in de vormgeving komen hard over en zijn vaak niet afgerond. Dit wordt ook doorgetrokken in het "plankgedeelte" van het product. Hierdoor krijgt het product een enigszins functioneel karakter, daar de ronde vormgeving streeft naar vriendelijkheid. Het kunststof dat wordt gebruikt is mat. De kleuren zijn grijs en groen. De kleuren zijn op zo'n manier gekozen dat er is gestreefd naar een enigszins moderne productuitstraling. De harde onafgeronde lijnen dragen hier ook aan bij. Kort samenvattend kan worden gezegd dat de ontwerper naast functionele ontwerpaspecten ook rekening heeft gehouden met belevingsaspecten. De manier waarop de belevingsaspecten echter zijn ingevuld sluit niet aan bij de persoon die centraal staat en hoort te staan tijdens het gebruik van het product: de zorgconsument. De productuitstraling is functioneel, vriendelijk en modern. Deze uitstraling is meer aangepast op de afnemer van het product dan de gebruiker die centraal staat bij het gebruik.

Magnetic Resonance - huidige generatie

Het product dat op afbeelding 14 staat weergegeven is een voorbeeld van een mri-scanner uit de huidige generatie producten. De ontwerper heeft bij het ontwerpen van het product rekening gehouden met alle ontwerpaspecten, waarbij de nadruk ligt op de belevingsaspecten. Deze zijn ingevuld naar de beleving die de zorgconsument ondervindt bij het ondergaan van de handeling waarbij deze op een plank door de ring wordt geschoven. Als materiaal is wederom kunststof gekozen. Dit materiaal maakt de bolle en ronde vorm van de scanner mogelijk. Daarnaast valt op dat naast de ronde vorm nauwelijks nog andere objecten aanwezig zijn. Ook is de bevestiging van de behuizing weer intern geregeld. Het kunststof glimt, wat de gladde ronde vorm benadrukt. De kleuren zijn net als bij de CT-scanner zo gekozen dat de functie van het apparaat zonder verdere uitleg duidelijk is. Ook de bediening is weer deels over de gele ring geplaatst, wat de bediening van het product bij de zorgconsument inzichtelijk maakt. De ruimte waarin de scanner wordt gepresenteerd is licht, overzichtelijk en ruim opgezet. In de ruimte draait het om de scanner. De overzichtelijkheid is ook terug te zien in het ontwerp van de scanner. De productuitstraling is natuurlijk, vriendelijk en vertrouwd. Een goede uitstraling om de zorgconsument gerust te stellen bij de vooral geestelijk belastende handeling.



*Afbeelding 13:
Een eerdere generatie MR-scanner*



*Afbeelding 14:
Een huidige generatie MR-scanner*

3.2.6 Conclusies

Hieronder volgen de belangrijkste conclusies die aan de hand van de verzamelde gegevens uit de productanalyse kunnen worden getrokken.

Zorgconsument >>> niet-medisch

Marktsegmentatie

De producten binnen deze onderzoeksrichting kunnen worden beschouwd als consumentenproducten met een medisch karakter. In de nieuwste generatie producten wordt meer aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten dan in de producten uit een eerdere generatie. Daar ging men uit van een functioneel product wat direct resulteerde in een functionele productuitstraling. Er is een duidelijke trend waarneembaar waarbij fabrikanten door te specialiseren en te differentiëren proberen hun producten aan de man te brengen. Hierbij wordt er binnen alle ontwerpaspecten gezocht naar differentiatie. Denk hierbij aan nieuwe functionaliteit bij de thermometer en verbeterd gebruiksgemak bij de ergonomische kaasschaaf. Specialisatie wordt doorgevoerd doordat producten voor nieuwe doelgroepen worden ontworpen. Denk hierbij aan de thermometer die speciaal voor baby's is ontworpen. Bij marktsegmentatie moet echter een kanttekening worden geplaatst. Niet ieder product doet hier namelijk aan mee. Bij de analyse van de bloeddrukmeter bleek namelijk dat dit product nog erg dicht staat bij het medische product. Blijkbaar vindt specialisatie, differentiatie en daarmee marktsegmentatie plaats als een product gedurende langere tijd in de markt aanwezig is. De consument is dan gewend aan het product en verlangt op het gebied van de manier waarop invulling wordt gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten een meerwaarde. Deze concentreren zich vooral op belevingsaspecten, waarbij productuitstralingen zoals modern en klassiek voorkomen. Het is dan ook maar de vraag of deze producten nog als een medisch product moeten worden betiteld.

Keuze karakteristieke eigenschappen

Bij de nieuwe generatie producten waarbij specialisatie en differentiatie optreedt worden materialen, vormen en kleuren op andere wijze ingezet dan voorheen. De productbehuizing is in de meeste gevallen vervaardigd uit kunststof, waarbij er wordt gestreefd naar ronde natuurlijk vormen. Er worden verschillende kleuren gebruikt, waarbij het opvalt dat de combinatie van wit en blauw regelmatig terugkeert. Een ander aspect dat hier benoemd moet worden is de afwerking van de producten. Zo zijn er nauwelijks bevestigingspunten te zien en dragen daarnaast vooral de vormen en kleurstelling bij aan een homogene productuitstraling.

Zorgaanbieder >>> medisch

Belevingsaspecten t.b.v het gebruik

De geanalyseerde producten binnen deze onderzoeksrichting worden door een professional in de medische omgeving gebruikt. Dit is niet altijd waarneembaar aan de beschouwde apparaten. De geanalyseerde wasmachines vertonen enkele verschillen op het gebied van de invulling die wordt gegeven aan de ontwerpaspecten. Zo worden de belevingsaspecten enerzijds ingezet ter verduidelijking van de omgeving waarin het product wordt gebruikt en anderzijds wordt er gestreefd naar een vriendelijk uitstraling, waarbij de belevingsaspecten worden ingezet ten behoeve van de gebruiksaspecten. Bij de nieuwe generatie bloedanalyseapparaat mag geconcludeerd worden dat deze goed aansluit op zowel de gebruiker, de omgeving en de functie van het apparaat. Dit zorgt

voor een professionele uitstraling. Ook hierbij worden de belevingsaspecten ingevuld ten behoeve van het gebruik.

Keuze karakteristieke eigenschappen

De behuizingen zijn vervaardigd uit staal en RVS, waarbij strakke en rechthoekige vormen worden gebruikt. Recente productontwerpen worden echter ook steeds vaker vervaardigd uit kunststof, waardoor rondere vormen mogelijk zijn. Dit is dan ook waarneembaar in de nieuwe generatie producten. Het belangrijkste bij producten binnen deze onderzoeksrichting is dat deze naadloos aansluiten op de gebruiker, de omgeving en de functie van het apparaat. Hierbij streeft de ontwerper naar een professionele en degelijke productuitstraling.

Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> niet-medisch

Marktsegmentatie

De markt waarin verpleegbedden worden afgezet verandert van een medische markt in een consumentenmarkt, waarbinnen eenzelfde marktsegmentatie optreedt als bij de consumentenproducten. Er vindt een vernieuwde invulling van de belevingsaspecten binnen een productontwerp plaats, die zorgt voor een onderscheidend karakter ten opzichte van vergelijkbare producten. Hierbij wordt de nadruk gelegd op het gevoel van de consument, die een huiselijke sfeer ambieert. Daarnaast valt het op dat er steeds completere oplossingen worden aangeboden, waarbij het verpleegbed niet meer als zelfstandig product kan worden gezien. Voorbeeld hier is de compleet ingerichte slaapkamer die de consument op zijn wenken moet bedienen.

Gebruiks- en belevingsaspecten

De Automatische Externe Defibrillator (AED) en de beademingsapparatuur van Draeger Homecare zijn producten waarbij zowel belevingsaspecten worden ingezet t.b.v het gebruik en gebruiksaspecten worden ingevuld t.b.v de belevings. Hierbij probeert de verschijningsvorm van de producten de gebruiker een vertrouwd, rustgevend en zeker gevoel te geven. De plaatsing van knoppen en de overzichtelijkheid binnen het ontwerp dragen daar aan bij. Bij deze producten is het belangrijk dat ze op een juiste manier gebuikt worden. Het kan immers het verschil betekenen tussen leven en dood. Bij een product met een heftig productdoel is het van groot belang dat de de gebruiks- en belevingsaspecten worden ingevuld om de zorgconsument gerust te stellen, waardoor een juist gebruik mogelijk is.

Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> medisch

Belevingsaspecten t.b.v het gebruik

Binnen deze onderzoeksrichting doen zich verschillende scenario's voor, waarbij de hoofdgebruiker verandert. Dit heeft gevolgen voor de manier waarop ontwerpers invulling geven aan de gebruiks- en belevingsaspecten. In het eerste scenario is de zorgconsument de hoofdgebruiker van het product. De ontwerper vult bij deze producten, die niet-technologisch van aard zijn, de belevingsaspecten in ten behoeve van het gebruik. Dit komt de functionaliteit van het product ten goede. Er ontstaat een verbeterde gebruiksvriendelijkheid waarbij het gebruik veelal op een ergonomisch meer verantwoorde manier plaatsvindt. De invulling die aan de gebruiks- en belevingsaspecten wordt gegeven kenmerkt zich door een meer ronde en meer organische vormgeving. Daarnaast streeft de ontwerper naar een overzichtelijk, eenduidig en homogeen product, waarbij zichtbare bevestigingen en andere uitstekende objecten worden vermeden. Ook vindt er een

herstructurering van de interne producthiërarchie plaats waarbij er beter wordt nagedacht over de functie die verschillende onderdelen in het ontwerp innemen. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het toekennen van andere kleuren en materialen aan verschillende functies.

Gebruiksaspecten t.b.v de beleving

In het tweede scenario is het niet direct duidelijk wie de hooedgebruiker is. De zorgconsument ondergaat een behandeling, waarbij de medewerker van de zorgaanbieder een assisterende rol vervult. Naarmate de interactie met het product hierbij intenser wordt, neigt de ontwerper steeds meer de gebruiksaspecten in te vullen ten behoeve van de beleving van de zorgconsument. Naarmate het product dan ook technologischer van aard is en het productdoel heftiger wordt, ontwerpt de ontwerper vanuit de belevingsaspecten, waarbij deze worden gebruikt om bij de zorgconsument angst weg te nemen en daarmee gerust te stellen. Transparantie speelt hierbij een elementaire rol. De ontwerper bereikt dit door een open manier van ontwerpen, waarbij wordt getracht een overzichtelijk en vriendelijk product te ontwerpen. Hierbij is het belangrijk dat de volledige productfunctionaliteit bij de gebruiker bekend is, zodat deze niet voor verrassingen kan komen te staan.

Marktsegmentatie

Ook binnen deze onderzoeksrichting vindt er marktsegmentatie plaats. Het ziekenhuisbed kan worden gezien als een product waarvan de functionaliteit al decennia lang vast staat. De zorgconsument is gewend aan het product. De nieuwste productgeneratie vertoont kenmerken van een trend waarin de ontwerper zoekt naar een onderscheidend karakter. Hierbij speelt wederom differentiatie een elementaire rol.

Samengevat

Een product dat gedurende een langere tijd in de markt aanwezig is en waarvan mag worden aangenomen dat de zorgconsument aan het product gewend is, vertoont kenmerken waarbij een segmentatie van de markt optreedt. In dit geval gaat het om consumentenproducten met een medisch karakter. De producten zijn over het algemeen niet-technologisch van aard en indien er wel technologie in zit verwerkt is de zorgconsument hiermee bekend. Bij producten waarbij marktsegmentatie voorkomt, is de zorgconsument de hoofdgebruiker. Dit is enigszins ook wel logisch, aangezien marktsegmentatie plaatsvindt aan de hand van de vraag uit de markt, in dit geval dus de vraag van de zorgconsument zelf.

Bij medische producten waarbij de zorgconsument of de medewerker van de zorgaanbieder de hoofdgebruiker is, worden belevingsaspecten ingevuld ten behoeve van het gebruik. De keuze voor de karakteristieke eigenschappen verschilt echter per hoofdgebruiker. De eisen en wensen die worden gesteld aan de verschijningsvorm van het product zijn dan ook verschillend. Medische producten waarbij de medewerker van de zorgaanbieder de hoofdgebruiker is moeten beschikken over een professionele en degelijke productuitstraling. Indien de zorgconsument de hoofdgebruiker van het product is, dient de productuitstraling vriendelijk en rustgevend te zijn. De keuze van de karakteristieke eigenschappen zijn bepalend voor de uitstraling van dergelijke producten. In het programma van eisen in hoofdstuk 4.1 staat vermeld hoe deze dienen te worden gekozen.

Er zijn ook medische producten waarbij zowel de zorgconsument als ook de medewerker van de zorgaanbieder kan worden gezien als de hoofdgebruiker van het product. Het zijn producten waarbij de hoofdgebruiker een interactie aangaat met het product, waarbij de andere gebruiker een

minder-actieve gebruikersrol vervult. De invulling die de ontwerper geeft aan gebruiks- en belevingsaspecten is hierbij afhankelijk van de intensiteit van de interactie tussen de zorgconsument en het product. Naarmate de intensiteit hoger wordt, zal de ontwerper de gebruiksaspecten invullen ten behoeve van de beleving van de hoofdgebruiker. Hierbij hebben de producten een rustgevende en vertrouwde productuitstraling, die de hoofdgebruiker gerust stelt. De manier waarop deze productuitstraling tot stand dient te komen hangt af van de soort interactie tussen de hoofdgebruiker en het product. Is deze geestelijk van aard, dan is overzichtelijkheid en eenduidigheid in het productontwerp van groot belang. De hoofdgebruiker is in dit geval ook daadwerkelijk de gebruiker van het product, waarbij de belevingsaspecten dus ook worden ingevuld t.b.v het gebruik. Indien de interactie ook lichamelijk van aard is, dient er te worden gestreefd naar een transparant productontwerp. De hoofdgebruiker ondergaat bij deze interactie een behandeling, waarbij angst en stress voorkomt. Transparantie kan dit wegnemen.

3.3 Richtlijn medische hulpmiddelen

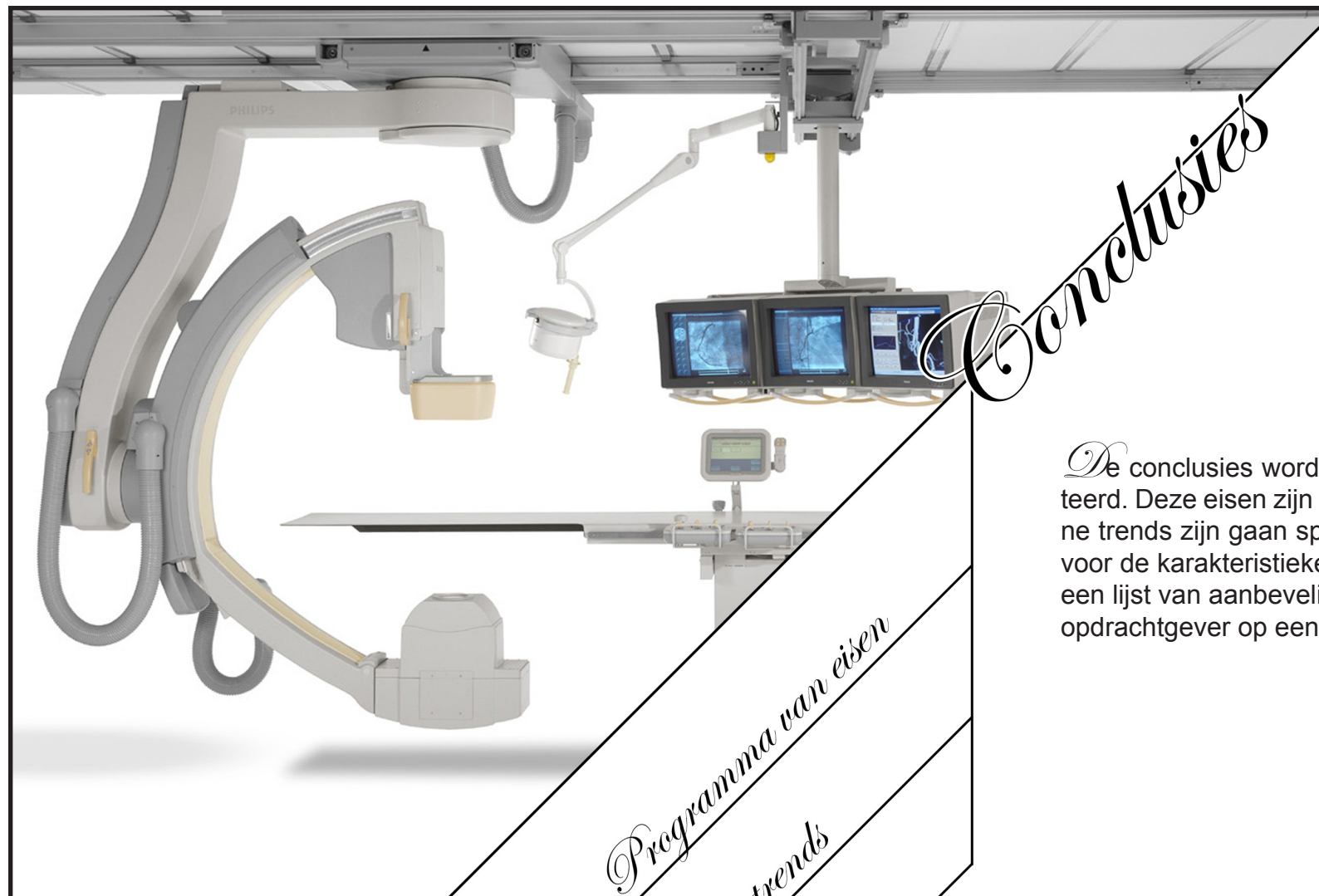
Uit het marktonderzoek is gebleken dat ieder medisch product moet voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen. In dit hoofdstukonderdeel wordt uiteengezet waar een fabrikant op moet letten om aan de richtlijn medische hulpmiddelen te kunnen voldoen. De complete analyse is opgenomen in hoofdstuk 9 van het bijlagenrapport. Hieronder volgt een samenvatting.

Er zijn verschillende eisen die worden gesteld aan de fabrikant om medische hulpmiddelen in de markt te kunnen zetten. Allereerst worden er eisen gesteld aan de organisatie. Zo dient deze volgens een kwaliteitsmanagementsysteem te werken, zoals deze in de norm ISO-13485 is opgesteld. Daarnaast dient het kwaliteitssysteem voor risicomanagement, zoals deze is opgesteld in de norm ISO-14971, in de bedrijfsvoering te zijn doorgevoerd. Naast de eisen die worden gesteld aan de organisatie, moet ieder medisch hulpmiddel zijn voorzien van een CE-markering. Afhankelijk van het risico dat aan het product zit verbonden, mag de fabrikant deze CE-markering zelf toekennen of moet deze het laten doen door een notified body, een door de overheid geaccrediteerde instantie.

Om in aanmerking te komen voor een CE-markering dient een medisch hulpmiddel te voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen. Deze richtlijn geeft eisen op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu. Om te kunnen voldoen aan de eisen die in de richtlijn staan vermeld, kan de fabrikant naar eigen in schatting deze proberen te halen. Het is echter gemakkelijker het product te ontwerpen aan de hand van productspecifieke normen, die zijn opgesteld door normalisatie instituten en het bedrijfsleven. Deze zijn van toepassing op de volledige Europese Economisch Ruimte waarin een CE-gemarkeerd product in de markt mag worden gezet. Deze informatie aangaande het ontwerp dient in een Technisch Constructie Dossier te worden vastgelegd. Naast deze specifieke informatie dient dit dossier te beschikken over een risicoanalyse en een gebruiksaanwijzing die volgens de daarvoor geldende procedures respectievelijk zijn uitgevoerd en opgesteld.



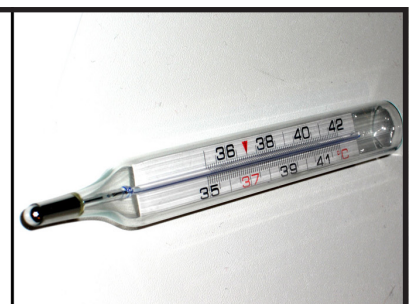
*Afbeelding 15:
Het CE-markeringslogo*



Conclusies

De conclusies worden aan de hand van een programma van eisen gepresenteerd. Deze eisen zijn opgesteld aan de hand van de productanalyse. De algemene trends zijn gaan specifiek in op de trends die waarneembaar zijn in de keuze voor de karakteristieke eigenschappen in een product. Het hoofdstuk sluit af met een lijst van aanbevelingen, waarbij de consequenties en mogelijkheden voor de opdrachtgever op een rijtje worden gezet.

Programma van eisen
Algemene trends
Aanbevelingen



4.1 Programma van eisen

Hieronder volgt een uiteenzetting van de manier waarop een ontwerper invulling moet geven aan ontwerpaspecten in medische producten. De eisen zijn aan de hand van de productanalyse uit hoofdstuk 3.2 van dit rapport opgesteld. Het PvE is opgesteld aan de hand van een onderverdeling in twee productgroepen. De tweede groep is weer onderverdeeld in subgroepen.

Productgroepen

1. Medische producten waarbij marktsegmentatie is opgetreden
2. Medische producten waarbij (nog) geen marktsegmentatie optreedt

Specifieke producteisen

1.
 - a. *Hoofdgebruiker:*
De zorgconsument
 - b. *Gebruiksomgeving:*
Zowel medisch als de niet-medisch gebruiksomgeving
 - c. *Gewenste productuitstraling:*
Modern, klassiek, huiselijk, futuristisch etc.
 - d. *Invulling ontwerpaspecten:*
Nadruk ligt op de belevingsaspecten. Geen verband met andere ontwerpaspecten
 - e. *Materiaalkeuze*
Kunststof
 - f. *Vormgeving*
Rond en organisch
 - g. *Kleurkeuze*
Verschillende kleurcombinaties, zowel harde als zachte kleuren
- 2.1
 - a. *Hoofdgebruiker*
De zorgconsument
 - b. *Gebruiksomgeving*
Zowel de medische als de niet-medische gebruiksomgeving
 - c. *Gewenste productuitstraling*
Vriendelijk en rustgevend
 - d. *Invulling ontwerpaspecten*
Belevingsaspecten t.b.v het gebruik
 - e. *Materiaalkeuze*
Kunststof
 - f. *Vormgeving*
Rond en organisch
 - g. *Kleurkeuze*
Rustige kleuren, zoals pasteltinten

- 2.2
 - a. *Hoofdgebruiker*
Medewerker van de zorgaanbieder
 - b. *Gebruiksomgeving*
De medische gebruiksomgeving
 - c. *Gewenste productuitstraling*
Professioneel en degelijk
 - d. *Invulling ontwerpaspecten*
Belevingsaspecten t.b.v het gebruik
 - e. *Materiaalkeuze*
Vooral plaatstaal en RVS, verder nog aluminium en kunststof
 - f. *Vormgeving*
Vooral recht en strak, verder nog rond en organisch
 - g. *Kleurkeuze*
Effen kleuren en ongekleurde materiaaloppervlaktes

- 2.3
 - a. *Hoofdgebruiker*
Zorgconsument/Medewerker zorgaanbieder (geestelijke mens-product interactie)
 - b. *Gebruiksomgeving*
De niet-medische gebruiksomgeving
 - c. *Gewenste productuitstraling*
Rustgevend en vertrouwd (overzichtelijk en eenduidig ontwerp)
 - d. *Invulling ontwerpaspecten*
Gebruiksaspecten t.b.v de beleving en andersom
 - e. *Materiaalkeuze*
Kunststof
 - f. *Vormgeving*
Rond en organisch
 - g. *Kleurkeuze*
Herkenbare kleuren, functie aanduiding

- 2.4
 - a. *Hoofdgebruiker*
Zorgconsument/Medewerker zorgaanbieder (lichamelijke mens-product interactie)
 - b. *Gebruiksomgeving*
De medische gebruiksomgeving
 - c. *Gewenste productuitstraling*
Rustgevend en vertrouwd (transparant productontwerp)
 - d. *Invulling ontwerpaspecten*
Gebruiksaspecten t.b.v de beleving
 - e. *Materiaalkeuze*
Kunststof
 - f. *Vormgeving*
Rond en organisch
 - g. *Kleurkeuze*
Rustgevendende pasteltinten i.c.m met grijs/wit

4.2 Algemene trends

Recente marktontwikkelingen, zoals deze in hoofdstuk 2.1 zijn uiteengezet, hebben consequenties voor de markt waarin medische producten worden afgezet. Het nieuwe liberale zorgstelsel zorgt ervoor dat het voor de zorgaanbieder steeds belangrijker wordt zich te onderscheiden van de concurrentie. Hierbij kan een parallel geslagen worden naar de geconstateerde marktsegmentatie uit de productanalyse. Marktsegmentatie vindt plaats onder invloed van de vraag uit de markt. Differentiatie en specialisatie kunnen een product onderscheidend maken van concurrerende producten. De (zorg)consument speelt hierbij een elementaire rol. Voordat marktsegmentatie plaatsvindt moet deze gewend zijn aan het product en zijn functie.

Marktsegmentatie komt vooral voor in de consumentenmarkt, waarbij de zorgconsument de hoofdgebruiker is van het product. Er is een trend waarneembaar waarbij medische producten met een technologisch karakter meer en meer in de consumentenmarkt worden afgezet. Denk hierbij aan de bloeddrukmeter en de automatische externe defibrillator. De belangrijkste reden hiervoor is de vergrijzing (zie ook hoofdstuk 2.1). Het is echter maar de vraag of bij deze producten ook differentiatie en specialisatie op gaat treden. De producten zijn nieuw en de functie is ingewikkelder dan bij andere medische producten in de consumentenmarkt.

Ontwerpers van producten waarbij (nog) geen marktsegmentatie optreedt proberen hun producten een meerwaarde te geven op het gebied van de gebruiks- en belevingsaspecten. Deze worden, afhankelijk van het soort product, ten behoeve van elkaar ingevuld. Gezien de marktontwikkelingen is het de verwachting dat het creëren van een meerwaarde in de invulling van deze ontwerpaspecten steeds belangrijker wordt. Nieuwe productgeneraties vertonen al trends die ingaan op deze ontwikkeling. Zo wordt de vormgeving steeds ronder en organischer. Het materiaal dat hierbij wordt gebruikt is vooral kunststof. Daarnaast focussen ontwerpers zich vooral op de overzichtelijkheid en eenduidigheid van het ontwerp. Zo worden zichtbare bevestigingspunten en andere uitstekende objecten vermeden. Ook vindt er dikwijls een reorganisering van de bestaande producthiërarchie plaats, waarbij interne onderdelen op basis van hun bijdrage aan de productfunctie worden gerangschikt.

4.3 Aanbevelingen

De trends in de markt en op het gebied van productontwikkeling hebben consequenties en bieden mogelijkheden voor de opdrachtgever. Systeemleveranciers vragen meer flexibiliteit ten aanzien van de kennis die toeleveranciers in huis hebben op het gebied van de invulling die ontwerpers geven aan de ontwerpaspecten in een product. Het is een consequentie die voorkomt uit recente marktontwikkelingen, waarbij kan worden gezegd dat de markt dit aan de toeleverancier oplegt. Dit onderzoek wordt in dat kader uitgevoerd.

Materiaalkeuze

Gezien de trends op het gebied van de productontwikkeling, moet de opdrachtgever ook flexibel zijn ten opzichte van de materiaalkeuze. Kunststof wordt steeds frequenter toegepast. Dit om ronde en organische vormen mogelijk te maken. Daarnaast worden andere materialen, zoals plaatstaal en RVS, nog steeds toegepast. Bij de keuze voor een materiaal zal de opdrachtgever dan ook flexibel moeten zijn. Alle materialen moeten geïmplementeerd kunnen worden.

Productconfiguratie

Marktontwikkelingen waarbij het voor nieuwe en bestaande zorgaanbieders gemakkelijker wordt nieuwe vestigingen in Nederland te vestigen vragen om meer flexibiliteit ten aanzien van de productfunctionaliteit. Producten zullen hierbij compacter van omgang zijn, waarbij functionaliteit in verschillende configuraties aangeboden dient te worden. Voor de opdrachtgever betekent dit concreet dat een productontwerp gemakkelijk aanpasbaar moet zijn, waarbij de afzet van een bepaalde productconfiguratie in kleinere series zal plaatsvinden.

Rapid prototyping

Systeemleveranciers vragen tijdens het productontwikkelingsproces steeds vaker om schaalmodellen, die met bijvoorbeeld rapid prototyping kunnen worden vervaardigd. De opdrachtgever bezit over een protoshop, waarbij het aannemelijk is dat deze in de toekomst belangrijker gaat worden. Hierbij is wel flexibiliteit gewenst op het gebied van de technieken die worden gebruikt om prototypes te vervaardigen.

Ontwerpgrenzen

Naast kennis op het gebied van ontwerpaspecten vragen systeemleveranciers om meer kennis op het gebied van de ontwerpgrenzen die aan een productontwerp zijn voorbehouden. Het gaat hier om algemene eisen, zoals de eisen die zijn opgesteld in richtlijnen die op het soort product van toepassing zijn en waaraan deze moet voldoen. Daarnaast wordt er kennis verwacht op het gebied van functionele eisen, zoals materiaaleigenschappen. Hierbij spelen ook maatschappelijke eisen een belangrijke rol, zoals de afbreekbaarheid van het materiaal.

Administratief werk

Het bijhouden van administratief werk, zoals het technisch constructie dossier kost de systeemleverancier veel tijd. Er is een trend gaande waarin de systeemleverancier zich meer en meer focust op zijn "core business", het ontwikkelen van nieuwe functionaliteit en technologie. Van toeleveranciers, zoals de opdrachtgever, wordt flexibiliteit gevraagd op het gebied van het vermogen deze administratieve taken op zich te kunnen nemen. Hiervoor is het nodig dat de opdrachtgever deze kennis in huis heeft.

Transparantie

Een systeemleverancier doet graag zaken met een toeleverancier die betrouwbaar is. Transparantie op het gebied van levertijden, ontwikkelingskosten en mogelijkheden draagt hier aan bij. De toeleverancier staat in dienst van de systeemleverancier, waarbij deze moet fungeren als een verlengstuk van de systeemleverancier. Een transparante bedrijfsvoering kan bijdragen aan dit gevoel en daarmee en goede verstandhouding tussen de systeemleverancier en de toeleverancier.

Conceptontwikkeling

De concepten zijn aan de hand van de onderzoekresulaten ontworpen. Bij het ontwerpen moet de ontwerper met een aantal specifieke zaken rekening houden, die ook al in dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Er is een ontwerpmethode opgesteld, waarin de ontwerper zich vier verschillende vragen moet stellen. Deze vier vragen moeten een antwoord geven over het kader waarin de ontweper het concept dient te worden ontworpen. Bij het ontwerpen van de concepten is deze ontwerpmethode aangehouden.

De antwoorden op de ontwerp vragen dienen dus als leidraad voor het ontwerp. In de verantwoording wordt gekeken in hoeverre het concept voldoet aan de invulling die volgens de beantwoorde ontwerp vragen zou moeten worden gegeven aan het ontwerp.

Ontwerpmethode
Het concept
Verantwoording

De marktanalyse heeft een duidelijke beeld geschapen van wat de belangrijkste eisen zijn die de markt stelt aan het product en de productontwikkeling. In de productanalyse is ingegaan op de manier waarop ontwerpers invulling geven aan ontwerpaspecten in een product. Deze invulling is opgenomen in een programma van eisen. In dit hoofdstuk worden twee concepten ontwikkeld. Uit het interview met het ontwerpbureau kwam naar voren dat een ontwerper volgens een bepaalde methode ontwerpt. De opgedane kennis in dit onderzoek kan worden vertaald naar een ontwerp-methode die aansluit bij de te ontwerpen productconcepten.

5.1 Ontwerpmethode

De ontwerpmethode wordt uiteengezet aan de hand van vier vragen die de ontwerper zichzelf af zou moeten vragen voordat deze met het ontwerpen van het product begint.

Welk scenario doet zich voor?

Bij deze vraag dient een antwoord te worden gevonden op de vraag wie de hoofdgebruiker van het product is en in welke gebruiksomgeving het product wordt gebruikt. Vervolgens moet er worden gekeken naar het product zelf. Denk hierbij aan hoe lang een product al in de markt is, in welke situatie het product gebruikt wordt en welke interactie daarbij tussen de gebruiker(s) en het product voorkomen.

Wat wil de systeemleverancier?

Bij deze vraag speelt de positie in de markt een belangrijke rol. De systeemleverancier kan verschillende redenen hebben om aan een bestaand product aanpassingen door te voeren. Denk hierbij aan een kostenbesparing, een kwaliteitsverbetering of het creëren van een meerwaarde aan een bestaand product. De wil van de systeemleverancier is een afbakening van het productontwikkelingsproces, die veelal opgesteld wordt vanuit economische overwegingen.

Wat zijn de ontwerpgrenzen?

Bij deze vraag moet een analyse worden gedaan naar de specifieke functionele eisen die aan het product worden gesteld. Verder moet er worden gekeken naar de wetgeving die op het product van toepassing is. Hierbij spelen eisen op het gebied van de veiligheid- en gezondheid van de gebruikers en het milieu een elementaire rol.

Wat is de gewenste productbeleving?

Deze laatste vraag komt voort uit de eerst gestelde vraag. Aan de hand van een uiteenzetting van het scenario kan worden opgemaakt tot welke productgroep het product kan worden gerekend. Het programma van eisen dat hiervoor is opgesteld geeft uitsluitsel over de gewenste productbeleving. Dit kan worden gezien als het doel waarmee ontwerper nieuwe concepten bedenkt. Daarbij zal hij rekening moeten houden met de antwoorden op vraag 2 en 3.

5.2 Philips Medical Systems BV Libra 300 trolley

Het eerste concept dat in dit onderzoek is ontwikkeld is een trolley, horende bij een mobiel röntgenapparaat. Deze staat afgebeeld op afbeelding 16. Bij dit product wordt de uiteengezette ontwerpmethode doorlopen, waarna er een presentatie volgt van het ontworpen concept. Afsluitend wordt het concept verantwoord. Ontwikkelingsschetsen zijn opgenomen in hoofdstuk 10 van het bijlagenrapport.



Afbeelding 16:
De BV Libra 300 van Philips Medical Systems met de daar bij behorende trolley

5.2.1 Ontwerp vragen

Aan de hand van de vragen die worden uiteengezet in de ontwerp methode wordt een beeld ge genereerd van waar de ontwerper bij het ontwerpen van het product rekening mee moet houden.

Welk scenario doet zich voor?

Gebruiksscenario

De hoofdgebruiker van het product is de medewerker van de zorgaanbieder. Het product wordt in de medische gebruiksomgeving gebruikt, namelijk in een operatiekamer van een ziekenhuis. In deze omgeving zijn verschillende mensen aanwezig, namelijk de zorgconsument, de chirurg, de verpleegkundige en de anesthesist. De trolley wordt in het gezichtsveld van de chirurg gepositio neerd. Daarna kan deze signalen ontvangen van het röntgenapparaat en vervolgens weergeven op het beeldscherm. De hoofdgebruiker kan het product bedienen met een toetsenbord, waarmee onder andere beeldbewerkingen kunnen worden uitgevoerd. Bij het bedienen van het toetsenbord staat de hoofdgebruiker dan ook recht tegenover de chirurg, waarbij het zicht wordt onderbroken door het beeldscherm.

Mens - Product interactie

De hoofdgebruiker heeft op twee verschillende manieren interactie met het product. Het toetsen bord wordt bediend in het gebruiksscenario. In het andere scenario vervoert de verpleegkundige de trolley naar een andere kamer. De interacties die hierbij plaatsvinden zijn niet intensief en licha melijk van aard.

Wat wil de systeemleverancier?

Productserie

De BV Libra 300 maakt onderdeel uit van een productserie van in totaal 3 mobiele röntgenappa raten. De andere apparaten heten de BV Endura en de BV Pulsera. De BV Libra is het low-end model, de BV Endura en de BV Pulsera zijn respectievelijk de mid-end en high-end modellen. De gehele markt wordt dus bestreken. Bij de BV Endura en de BV Pulsera is onlangs een nieuwe trol ley ontworpen, die goed bij het ontwerp van de productserie aansluit. Deze trolley is echter te duur voor de BV Libra. Voor dit low-end model dient dan ook een nieuwe trolley te worden ontworpen waarbij de huidige trolley (kostprijs ongeveer 1400 euro), wordt vervangen door een nieuwe trol ley (kostprijs ongeveer 800 euro). Het project is op basis van deze kostenbesparing in het leven geroepen. Daarnaast moet in het ontwerp wel een meerwaarde in de verschijningsvorm worden gerealiseerd ten opzichte van het oude model.

Wat zijn de ontwerpgrenzen?

Functionele eisen

De opdrachtgever stelt een aantal functionele eisen waaraan het product moet voldoen.

- Het product moet goed schoon te maken zijn
- Het product moet goed wendbaar zijn
- Het product moet compact zijn.
- Het beeldscherm moet goed leesbaar zijn
- Het toetsenbord moet ergonomisch verantwoord te bedienen zijn

- Kabels moeten worden weggewerkt
- Het beeldscherm moet rondom een verticale as draaibaar zijn.
- Er moet ruimte aanwezig zijn voor het onderbrengen van een kleine printer en een DVD-recorder
- Het product moet ergonomisch verantwoord voort te duwen zijn

Economische eisen

Aangezien het hier gaat om een kostenbesparing, zal dit gevolgen hebben voor de te gebruiken materialen, vormen en productiemethoden waarbij productaantallen een belangrijke rol spelen. Bij het ontwerpen van het product zal hier dan ook rekening mee moeten worden gehouden.

Wat is de gewenste productbeleving?

Het product wordt door de medewerker van de zorgaanbieder in de medische omgeving gebruikt. Het programma van eisen zegt dat bij een dergelijk product de belevingsaspecten moeten worden ingevuld ten behoeve van het gebruik, waarbij moet worden gestreefd naar een professionele productuitstraling. Binnen deze productgroep kunnen verschillende materialen en vormen gebruikt worden, waarbij er ook naar de algemene trends moet worden gekeken. Het product moet qua verschijningsvorm aansluiten bij de BV Libra 300. Hierbij zullen de gebruikte kleuren in de BV Libra 300 terug moeten komen in het ontwerp van de trolley.

In de situatie waarin het product wordt gebruikt is ook de zorgconsument aanwezig. Deze heeft geen directe interactie met de trolley. Wel moet er rekening worden gehouden met de situatie waarin hij of zij verkeerd. Aangezien het röntgenapparaat een intensere interactie met de zorgcon sument aangaat, mag er vanuit worden gegaan dat de in dit product gebruikte vormen en kleuren afdoende rekening houden met de zorgconsument.

5.2.2 Het concept

Het concept staat op de volgende pagina gepresenteerd.

5.2.3 Verantwoording

Functionele aspecten

Het concept kan zijn belangrijkste functies vervullen. Zo is het beeldscherm draaibaar en kan de trolley al rijdende verplaats worden. Daarnaast beschikt de trolley over twee opbergvakken waar een printer en een DVD-recorder in geplaatst kunnen worden.

Gebruiksaspecten

De trolley is goed wendbaar, aangezien rondom het gehele product beugels zijn bevestigd. Het onderstel beschikt over vier poten en daarmee ook vier wielen. Deze poten zijn niet a-symetrisch geplaatst. Hierbij zijn de poten aan de gebruikerskant van de trolley meer naar buiten geplaatst en de achterpoten meer naar binnen. Deze plaatsing maakt het mogelijk goed voor de trolley plaats te kunnen nemen en bij het verplaatsen van de trolley niet tegen de wielen op te botsen. Daarnaast lopen de poten schuin omlaag weg, waardoor de kans op een stoffig oppervlak wordt verkleind. Dit is ook het geval bij het toetsenbord. Deze is in een lichte helling omhoog geplaatst, waardoor de gebruiker een goed zicht heeft op diens functionaliteit. De lichte helling stelt de gebruiker in staat voldoende ruimte tussen zichzelf en het beeldscherm te behouden, waardoor het beeldscherm goed leesbaar blijft en tegelijkertijd dan ook bediend kan worden.

Belevingsaspecten

De lichte helling zorgt er voor dat het toetsenbord meer betrokken wordt bij het andere gebruikersgedeelte, namelijk de opbergvakken. Deze beide gebruikersgedeelten zijn bovendien voorzien van een iets donkerdere grijs tint, waarmee het gebruikersgedeelte in actieve stand wordt benadrukt. Het lichaam van de trolley beschikt over uitstekende flappen. Deze flappen betrekken de gebruiker bij de trolley, waardoor deze zich op een ergonomisch verantwoorde manier voor de trolley positioneert. De beugels rondom deze flappen hebben dezelfde vorm als de flappen zelf. Dit benadrukt het gevoel van betrokkenheid dat de gebruiker bij het product moet hebben. De flappen hebben daarnaast ook een functioneel aspect. De opbergvakken worden afgeschermd, waardoor de kans op het vies worden van de apparatuur kleiner wordt.

Productie

De behuizing van de trolley bestaat uit vier verschillende onderdelen. Allereerst is er de topcover. Deze is één kunststofdeel, waarbij de kop in zijn geheel wordt spuitgegoten. De beugels die bevestigd zijn op de topcover zijn ook van kunststof en maken onderdeel uit van de topcover. Ze hebben echter wel dezelfde kleur als de stalen beugels rondom de flappen. Het onderstel van de trolley wordt vervaardigd van kunststof. Ook hier wordt het deel in zijn geheel spuitgegoten. Het lichaam van de trolley is rond. Dit wordt vormgegeven door een stuk staalplaat dat wordt gewalst. Het gebruikersgedeelte wordt met een stalen plaat afgedekt.

Er is overwogen een ronding in het lichaam van de trolley door te voeren. Dit zou echter betekenen dat dit gedeelte ook uit kunststof vervaardigd zou moeten worden. Hiervoor zou een grote matrijs voor moeten worden gemaakt. Aangezien het hier om een kostenbesparing gaat, lukt het in deze configuratie niet het lichaam uit kunststof te vervaardigen. Daarnaast zou de ronding in het lichaam te veel afwijken van een professionele uitstraling en ook het röntgenapparaat zelf.

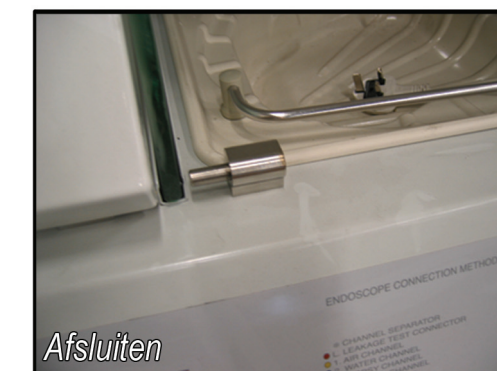
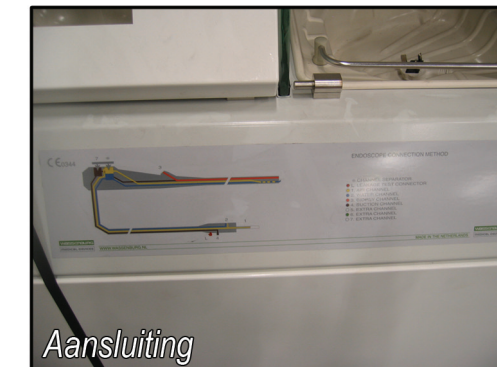
Conclusie

Het is ondanks de kostenbesparing gelukt de trolley te ontwerpen aan de hand van de eisen

die uit het doorlopen van de ontwerpmethode naar voren zijn gekomen. De belevingsaspecten zijn ingevuld ten behoeve van de gebruiksaspecten, waarbij is gestreefd naar een gebruiksvriendelijk product met een professionele uitstraling.

5.3 Wassenburg Pass-Through cabinet

Het tweede concept dat in dit onderzoek is ontwikkeld is de Pass-Through cabinet van Wassenburg Medical Devices. Het apparaat staat samen met gefotografeerde details afgebeeld op afbeelding 17. Bij dit concept wordt de uiteengezette ontwerpmethode doorlopen, waarna er een presentatie volgt van het ontworpen concept. Afsluitend wordt dit concept verantwoord. Ontwikkelingsschetsen zijn opgenomen in hoofdstuk 10 van het bijlagenrapport.



Afbeelding 17:
De Pass-Through cabinet van Wassenburg Medical Devices

5.3.1 Ontwerpvragen

Aan de hand van de vragen die worden uiteengezet in de ontwerpmethode wordt een beeld genereerd van waar de ontwerper bij het ontwerpen van het product rekening mee moet houden. Daarnaast wordt informatie toegevoegd dat bij het afnemen van een interview met een medewerker van de CSA-afdeling van het Slingeland Ziekenhuis te Doetinchem is verkregen.

Welk scenario doet zich voor?

De pass-through cabinet is een desinfectie wasmachine voor flexibele endoscopen. Het apparaat bezit over een doorgeef functie. Hiermee verbindt het apparaat een vuile ruimte, waar de te desinfecteren endoscopen binnenkomen, en een schone ruimte, in dit geval de Centrale Sterilisatie Afdeling in een ziekenhuis. Het apparaat kent twee hoofdgebruikers, die beide kunnen worden gezien als een medewerker van de zorgaanbieder.

Gebruiksscenario

Bij het gebruik doet zich het volgende scenario voor. De medewerker van de zorgaanbieder komt samen met een vuile flexibele endoscoop aan in een vuile ruimte. Hier wordt de endoscoop eerst voorgereinigd door de medewerker van de zorgaanbieder. Vervolgens gaat een van de twee kappen van het apparaat omhoog, waarin de endoscoop kan worden aangesloten. Zodra de kap gesloten is begint het reinigingsprogramma. Nadat de endoscoop gedesinfecteert is, wordt de kap aan de “schone kant” geopend. Hier wordt deze verder vervoerd naar een droogkast.

Mens - Product interactie

Het apparaat wordt alleen gebruikt door de medewerker van de zorgaanbieder. Hierbij is de zorgconsument niet aanwezig. De interactie tussen het apparaat en de hoofdgebruikers is voornamelijk lichameeljk van aard. De intensiteit van de interactie is laag, aangezien het productdoel niet gebaseerd is op een handeling waarbij de hoofdgebruiker actief aanwezig is.

Wat wil de systeemleverancier?

Vraag uit de markt

De ontwikkeling van de pass-through cabinet komt voort uit een vraag uit de markt. De functionaliteit, waarbij een vuile en schone kamer worden gescheiden, is vooral in de Engelse en Nederlandse markt gewenst. Bij de ontwikkeling is de Adaptascope 440, ook een desinfectie wasmachine van Wassenburg Medical Devices, als uitgangspunt genomen. Een analyse van dit apparaat is opgenomen in hoofdstuk 8.3 van het bijlagenrapport.

Ontwikkelingen

De systeemleverancier vindt een herkenbare productuitstraling belangrijk. De apparaten van Wassenburg kenmerken zich door een witte kleur. Deze benadrukt de productfunctie van het apparaat, namelijk schoonmaken. De systeemleverancier staat bekend om kwalitatief gezien hoogwaardige producten. Dit zou dan ook terug moeten komen in de productuitstraling. Wassenburg houdt zich veel bezig met de uitstraling van de producten en staat daarbij open voor nieuwe inzichten en initiatieven. Bij het ontwerpen van het concept moet dan ook op het gebied van de productbeleving een meerwaarde worden gecreëerd.

Wat zijn de ontwerpgrenzen?

Functionele eisen

De opdrachtgever stelt een aantal functionele eisen waaraan het product moet voldoen.

- Het apparaat moet goed schoon te maken zijn
- Het materiaal moet bestand zijn tegen agressieve schoonmaakmiddelen
- Het apparaat mag qua afmetingen niet groter zijn dan het bestaande model
- Het apparaat moet voor de gebruiker goed toegankelijk zijn
- Het apparaat moet op een eenduidig wijze te bedienen zijn
- Het gebruik moet op een ergonomisch verantwoorde manier plaatsvinden

Economische eisen

Bij het ontwerpen van het concept hoeft geen rekening te worden gehouden met economische eisen die de systeemleverancier stelt aan de ontwikkeling. Wel is het verstandig een concept te ontwerpen dat realistisch is en daarmee zichzelf kansen biedt.

Wat is de gewenste productbeleving?

Het apparaat wordt gebruikt door de medewerker van de zorgaanbieder in de medische omgeving. Het opgestelde programma van eisen in hoofdstuk 4.1 laat zien dat een dergelijke product moet beschikken over een professionele en degelijke uitstraling, waarbij belevingsaspecten worden ingevuld ten behoeve van het gebruik.

Verder moet rekening worden gehouden met de specifieke wensen van de opdrachtgever. Deze hecht veel waarde aan een herkenbaar product. Daarnaast moet de kwaliteit zich vertalen in een robuuste en solide uitstraling.

5.3.2 Het concept

Het concept wordt op de volgende pagina gepresenteerd.

5.3.3 Verantwoording

Functionele aspecten

De productfunctionaliteit van zowel het bestaande product als ook het nieuwe concept is identiek. Hierbij moet worden gedacht aan de manier waarop het apparaat bediend wordt.

Gebruiksaspecten

De gebruiker voert bij het gebruik van het apparaat vier handelingen uit. Als eerste wordt een kap van een spoelbak geopend. Hiervoor moet zowel het touchscreen, als ook de knop boven het touchscreen worden ingedrukt. Vervolgens sluit de gebruiker de endoscoop aan. Hierna wordt de procedure van het openen/sluiten van de kap wederom herhaald. Als laatste wordt het schoonmaakprogramma ingesteld. Dit kan worden ingesteld op het touchscreen.

Uit bovenstaande kan worden opgemaakt dat de gebruiker het touchscreen bij 3 van de 4 handelingen gebruikt. Hiermee is dit het belangrijkste gebruiksonderdeel van het apparaat. In het nieuwe concept is deze dan ook gecentreerd in het ontwerp geplaatst. Boven het touchscreen zijn twee kwarttronde knoppen geplaatst. Deze moeten worden ingedrukt bij het openen van de kappen. De kappen hebben een ronde vorm. Ter hoogte van deze knoppen is een uitsparing doorgevoerd. Hierdoor lijkt de knop waarmee een kap moet worden geopend, onderdeel uit te maken van de kap zelf. Dit is ook doorgevoerd in de raampjes van de kappen. Deze vormgeving verduidelijkt enerzijds de functie van de knoppen en anderzijds worden de kappen en de raampjes bij het gebruikersgedeelte betrokken. Aan de linker- en rechterkant van het touchscreen staat uitleg over de manier waarop een endoscoop moet worden aangesloten weergegeven. In het bestaande product staat dit gecentreerd en maar een keer aangegeven. In het concept wordt dit twee keer weergegeven, waardoor er een duidelijker onderscheid wordt gemaakt tussen de beide spoelmogelijkheden. Daarnaast hoeft de gebruiker zijn hoofd niet weg te buigen bij om de uitleg te kunnen lezen. Het is dan ook waarschijnlijk dat de gebruiker op een ergonomisch meer verantwoorde manier zich voor het apparaat zal positioneren. De deurtjes kunnen worden geopend door vingers in een van de beide uitsparingen te plaatsen. Deze uitsparingen zijn symetrisch op het vlak geplaatst en vallen binnen het gebruikersgedeelte van de gebruiker. Achter de deurtjes staan schoonmaakmiddelen opgesteld, die een a twee keer per week dienen te worden vervangen.

Producthierarchy

Zoals hierboven al is aangegeven, wordt in het conceptontwerp onderscheid gemaakt in de gebruiksfrequentie van onderdelen bij het gebruik. Naast deze gebruikshierarchie, beschikt het ontwerp ook over een functionele producthierarchy. Het gebruikersgedeelte concentreert zich rondom het gedeelte waar ook de spoelbakken zich bevinden. Aangezien het schoonmaken van de endoscopen de belangrijkste functie is, sluit dit goed bij elkaar aan.

Ook de vorm van de kappen draagt bij aan het verduidelijken van de productfunctie. Deze is half rond, waardoor het aannemelijk is dat de gebruiker deze associeert met een wastrommel. De spoelbakken zijn hierbij in het midden van de virtuele wastrommel geplaatst, waardoor de positionering van de belangrijkste productfunctie wordt verduidelijkt.

Materiaalkeuze

De materialen waaruit de behuizing van het apparaat is vervaardigd zijn RVS, staalplaat en kunststof. Zoals ook op de producttekening is te zien, is de omlijsting van het apparaat vervaardigd

van RVS. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de originele materiaaluitstraling. De deurtjes en het aandrijfgedeelte boven in het apparaat zijn vervaardigd uit staalplaat. Het gebruikersgedeelte en de kappen zijn vervaardigd uit kunststof.

Voor de systeemleverancier is een herkenbare uitstraling erg belangrijk. Uit het interview met een medewerker van de CSA van het Slingeland Ziekenhuis bleek echter dat RVS een onmisbare factor is op de CSA. Het gros van alle producten op deze afdeling zijn volledig vervaardigd uit RVS. In het concept is geprobeerd een middenweg te vinden tussen enerzijds herkenbaarheid en anderzijds het aansluiten bij de omgeving waarin het apparaat wordt gebruikt. Daarnaast draagt de RVS-look bij aan een professionele productuitstraling.

De flappen aan de zijkant van het product hebben een lichte ronding en steken aan het gebruikersgedeelte iets uit. Dit geeft ten eerste een robuuste en solide uitstraling. Daarnaast wordt hierdoor het werk gebied van de gebruiker gedefinieerd. De bovenplaat, die ook uit RVS is vervaardigd, steekt ook uit ten opzichte van de omlijsting van het apparaat. Dit sluit goed aan bij de flappen in het onderstel. Daarnaast zou hier verlichting in kunnen worden geplaatst, een functionaliteit waarvan Wassenburg heeft aangegeven in geïnteresseerd te zijn.

Conclusie

De belevingsaspecten zijn ingevuld ten behoeve van het gebruik, waarbij is gestreefd naar een gebruiksvriendelijke apparaat dat op een ergonomisch verantwoorde manier bediend wordt. Daarnaast beschikt het apparaat over een professionele en degelijke productuitstraling.

In deze evaluatie wordt er gekeken in hoeverre het uitgevoerde onderzoek voldoet aan de opdrachtomschrijving die voor aanvang van het onderzoek is opgesteld. De onderdelen die in het onderzoek naar voren moesten komen zijn:

- Vaststellen wat de karakteristieke eigenschappen zijn van systemen en hun toepassing in een marktsegment. Welke trends en problemen zijn er?
- Onderzoeken wat belangrijk is voor de systeemleveranciers, de opdrachtgevers / klanten en de diverse gebruikersgroepen. Welke scenario's doen zich voor?
- De onderzoeksgegevens vertalen naar eisen en wensen voor de packaging van apparatuur in dat marktsegment.
- Het creëren van ontwerp concepten die voldoen aan de verwachtingen uit de markt en het maatgericht, modulair, flexibel en kostenbewust realiseren van oplossingen.

De invulling van de opdracht

In dit onderzoek is geprobeerd vanuit een brede kijk op de markt, te convergeren naar concrete eisen en wensen die aan medische producten worden gesteld. Het breedte onderzoek geeft een goed beeld van wat de algemene trends in de markt zijn, welke kant de markt op gaat en wat in de toekomst belangrijk zal zijn bij het ontwerpen van een product. De marktanalyse gaat in op wat belangrijk is voor de betrokken partijen in de markt. Zo is van alle betrokken partijen een vertenwoordiger aan het woord geweest, waardoor een compleet beeld van de markt uiteengezet. De productanalyse heeft een goed beeld opgeleverd wat de specifieke eisen en wensen zijn op het gebied van de manier waarop een ontwerper invulling geeft aan ontwerpaspecten in een product. Zo is een programma van eisen opgesteld en zijn algemene trends op het gebied van de keuze voor karakteristieke eigenschappen benoemd. Daarnaast is er een lijst van aanbevelingen met consequenties en mogelijkheden voor de opdrachtgever opgesteld. De concepten zijn aan de hand van de onderzoeksresultaten opgesteld, waarbij de onderzoeksresultaten zijn vertaald naar een ontwerpmethode. Deze methode kan de ontwerper gebruiken als leidraad bij het ontwerpen van een medisch product.

Programma van eisen

Het programma van eisen is opgesteld aan de hand van uitgevoerde productanalyses. Er zijn vier onderzoeksrichtingen opgesteld waarbinnen in totaal 15 verschillende producten beschouwd. Er zijn vele verschillende soorten medische producten. Er bestaat dan ook een kans dat een bepaald medisch product niet onder te verdelen is in de bepaalde onderzoeksrichtingen. Ook kan her voorkomen dat een medisch product onder meerdere onderzoeksrichtingen onder te verdelen is. Het hierbij opgestelde programma van eisen is dan ook geen wet, maar kan gezien worden als een leidraad waar de ontwerper op een flexibele manier mee om moet gaan.

Conclusie

Er mag worden geconcludeerd dat het onderzoek voldoet aan de eisen die zijn gesteld in de vooraf opgestelde opdrachtomschrijving. Bij de implementatie van de onderzoeksresultaten moet de ontwerper flexibel zijn bij het onder verdelen van producten in een bepaalde onderzoeksrichtingen. De uiteengezette ontwerpmethode is een goede leidraad die de ontwerper kan gebruiken zijn projectafbakening te bepalen. De uitgewerkte concepten geven een reallistisch beeld van medische producten die volgens de eisen die de markt aan de producten opgelegd zijn ontworpen.

Hieronder wordt per hoofdstukonderdeel de geraadpleegde bronnen weergegeven. De bronnen zijn allen op 20-07-2006 voor het laatst bezocht.

Hoofdstuk 2.1: Ontwikkelingen in de medische markt

1. **MinVWS | Vergrijzing**
www.minvws.nl/dossiers/ouderen/vergrijzing;
2. **Vergrijzing in Nederland, sociaal-economische gevolgen**
<http://www.vwo-campus.net/dossier/59&t=vwocampus>;
3. **Zorg & Marketing - Medische marketing**
<http://www.mixe.nl/zorg-en-marketing/de-zorg-als-markt.php>
4. **Medicalfacts.nl - De opkomst van de Automatische Externe Defibrillator**
<http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=2006031800120469>
5. **RNW: Alzheimer: meer kleinschalige opvang nodig**
<http://www.wereldomroep.nl/themes/samenleving/vergrijzing/alzheimer050218>
6. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=33>
7. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=114>
8. **Medicalfacts.nl - Ziekenhuis geeft bioscoopkaartjes weg**
<http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=20060327092506646>
9. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=150>
10. **zibb.nl / Gezondheidszorg**
<http://www.zibb.nl/gezondheidszorg/zoekinzibbdetail/asp/artnr/1083157/artsrtnr/738/index.html>
11. **Zorg & Marketing - Medische marketing**
<http://www.mixe.nl/zorg-en-marketing/medische-marketing.php>
12. **Nursing.nl | Nieuws | Wit voortaan taboe in nieuw ziekenhuis**
http://www.nursing.nl/tsnu/nursing.portal/enc/_nfpb/true/_pageLabel/tstu_nieuws_page/ts_portlet_news_5search/true/ts_portlet_news_5channelId/109/ts_portlet_news_5id/3517/_desktopLabel/nursing/index.html

13. **Philips, Ambient Experience Design - From “System Design” to “Experience Design”**
http://www.medical.philips.com/main/company/ambient_exp/

Hoofdstuk 2.2: Maatschappelijke veranderingen

1. **Hans on Experience - Presentatie Albert Boswijk en Anna Snel op Emerce eday**
http://www.hansonexperience.com/my_weblog/2005/10/presentatie_alb.html

Hoofdstuk 2.3: De belevingseconomie

1. **Belevingseconomie in de gezondheidszorg?**
<http://www.ferro-mco.nl/files/34/libraryDownload/art.%20belevingseconomie.pdf>
2. **Total Identity - The experience economy**
<http://www.totalidentity.nl/default.asp?id=00227&curid=00128&site=PUBLICATIONS&type=presentatie>
3. **Hans on Experience - Presentatie Albert Boswijk en Anna Snel op Emerce eday**
http://www.hansonexperience.com/my_weblog/2005/10/presentatie_alb.html

Hoofdstuk 2.4: Het ontwerpen van een beleving

1. **European Centre for the Experience Economy >> Blog Archive >> A New Perspective on the Experience Economy**
<http://www.experience-economy.com/2006/01/22/a-new-perspective-on-the-experience-economy/>

Hoofdstuk 2.5: Productbeleving

1. **ID-Studiolab : Geke Ludden : Publications**
<http://studiolab.io.tudelft.nl/ludden/publications>

Hoofdstuk 2.6: De medische ambiance

1. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=89>

Hoofdstuk 3.1: Marktanalyse

1. **ir. H. Janssen, dhr. K. Behrendt**
Indes BV
2. **ing. W. Bergsma**
Medical Measurement Systems
3. **dhr. F. Paenen**
Pekago Covering Technology
4. **ing. B. Selder**
Philips Medical Systems
5. **dhr. A.B. Ilmer**
Sint Franciscus Gasthuis Rotterdam
6. **dhr. V. Romer**
Slingeland Ziekenhuis Doetinchem
7. **drs. A. Wassenburg**
Wassenburg Medical Devices

Hoofdstuk 3.2: Productanalyse

Zie bronvermelding bijlagenverslag

Hoofdstuk 3.3: Richtlijn medische hulpmiddelen

1. **Alle ins en outs van wetgeving en normen**
<http://www.euronorm.net/content/template.php?itemID=245>
2. **Over NEN en Normalisatie**
<http://www2.nen.nl/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=083977>



Marktgericht packagingontwerp

Een onderzoek naar de eisen en wensen die worden gesteld aan medische producten



Bijlagenrapport

Vooronderzoek

1. Marktontwikkelingen	
1.1 Vergrijzing.....	2
1.2 Marktwerving in de zorg.....	2
1.3 Medische marketing.....	5
2. Maatschappelijke veranderingen.....	6
3. De belevingseconomie.....	7
4. Het ontwerpen van een beleving	
4.1 Betekenisvorming.....	8
4.2 Belevingskenmerken.....	8
4.3 Ontwikkelstadia.....	8
4.4 Ontwerpprincipes.....	8
5. Productbeleving	
5.1 Het proces.....	10
5.2 Materiaalkeuze.....	10
5.3 Vormgeving.....	11
5.4 Kleurkeuze.....	11
5.5 Ontwerpkeuzes.....	11
6. De medische ambiance	
6.1 De omgeving.....	12
6.2 De gebruikers.....	12
6.3 De productfunctie.....	12
6.4 Toepasbaarheid.....	13

Analyse

7. Marktanalyse	
7.1 Netwerkanalyse.....	14
7.2 De systeemleverancier.....	15
7.3 De toeleverancier.....	19
7.4 Het ontwerp bureau.....	20
7.5 De zorgaanbieder.....	21
8. Productanalyse	
8.1 Onderzoeksrichtingen.....	22
8.2 Zorgconsument >>> Niet-medisch.....	22
8.3 Zorgaanbieder >>> Medisch.....	29
8.4 Beide >>> Niet-Medisch.....	32
8.5 Beide >>> Medisch.....	35

9. Medische hulpmiddelen	
9.1 CE-markering.....	41
9.2 Richtlijn medische hulpmiddelen.....	41
9.3 Normen.....	42
9.4 Technische Constructie Dossier.....	42

Conceptontwikkeling

10. Schetsen	
10.1 Philips Medical Systems BV Libra 300 trolley.....	43
10.2 Wassenburg Medical Devices PT-cabinet.....	45

Appendix

A. Plan van aanpak	
A.1 Opdrachtoomschrijving.....	47
A.2 Actoranalyse.....	47
A.3 Projectkader.....	47
A.4 Doelstelling.....	48
A.5 Onderzoeksmodel.....	48
A.6 Vraagstelling.....	48
A.7 Begripsbepaling.....	49
A.8 Materiaal en strategie.....	49
A.9 Planning.....	50
A.10 Knelpunten.....	50
B. Begeleidende brief.....	52
C. Vragelijst interview	
C.1 Medical Measurement Systems.....	53
C.2 Wassenburg Medical Devices.....	54
C.3 Philips Medical Systems.....	55
C.4 Indes.....	56
C.5 Pekago Covering Technology.....	57
C.6 Sint Franciscus Gasthuis Rotterdam.....	58
C.7 Slingeland Ziekenhuis Doetinchem.....	59
D. Weergave interview	
D.1 Medical Measurement Systems.....	60
D.2 Wassenburg Medical Devices.....	62
E. Essentiele eisen richtlijn medische hulpmiddelen.....	65
ii. Bronvermelding.....	70

1.1 Vergrijzing

De vergrijzing houdt in dat de gemiddelde leeftijd van de bevolking structureel zal stijgen. Op dit moment is 14% van de Nederlandse bevolking ouder dan 65 jaar. In 2040 zal dit aantal ongeveer stijgen tot 25% van de bevolking. De toename van het percentage ouderen in de samenleving is het gevolg van een naoorlogse geboortegolf en een stijging van het aantal geboorten tot ongeveer 1970. De gevolgen die deze ontwikkeling met zich meebrengt op sociaal-economisch gebied zijn hieronder uiteengezet.

Sociaal-economische gevolgen

Het stijgen van het percentage ouderen in de samenleving zal er voor zorgen dat er procentueel gezien minder werkende mensen zullen zijn. Dit zal tot gevolg hebben dat de belastinginkomsten uit werk zullen dalen. Het aantal gepensioneerd ouderen dat een AOW-uitkering ontvangt zal ook stijgen. Aangezien deze AOW-uitkering voor het grootste gedeelte wordt betaald uit de belastinginkomsten, zal er een financieringstekort ontstaan. Om dit op te kunnen vangen zullen de inkomsten uit belastingen moeten worden verhoogd, wat directe nadelig gevolgen zal hebben voor de economische groei.

Gezond door het leven gaan is voor oudere mensen niet altijd meer vanzelfsprekend. Met het ouder worden stijgen de kansen op gezondheidsproblemen. (zie ook voorbeeld 1) Door de vergrijzing zal het beroep dat wordt gedaan op het zorgstelsel en daarmee de zorginstellingen fors stijgen. (zie ook voorbeeld 2) Zo zullen steeds meer mensen zorg af willen nemen, zei het in een ziekenhuis, een verpleeghuis of via de thuiszorg. Met een dalende potentiële beroepsbevolking en een groeiende vraag naar zorg ontstaat er een probleem hoe deze ouderen geholpen moeten worden en hoe dit vervolgens betaald moet worden.

De opkomst van de Automatische Externe Defibrillator

Hart- en vaatziekten vormen de grootste doodsoorzaak in Nederland. Wekelijks worden enkele honderden mensen getroffen door hartfalen. In ongeveer 85% gaat het om een ritmestoornis, het zogenoemde kamerfibrilleren. Er wordt op dat moment geen bloed in het lichaam rondgepompt, dus snel beginnen met reanimeren is van levensbelang. De enige manier om het hart weer in het juiste ritme te krijgen is het toedienen van een elektrische schok, het defibrilleren. Hiertoe kan een Automatische Externe Defibrillator (AED) worden ingezet. In Nederland komen steeds meer AED's te hangen. Ambulances zijn vaak niet snel genoeg ter plekke bij een hartstilstand. In afwachting van het ambulancepersoneel kan iemand met een hartstilstand behandeld worden met een AED.

Voorbeeld2: Alzheimer: meer kleinschalige opvang nodig

De tijd dringt. Als niet snel actie wordt ondernomen, dreigt een grote groep demente ouderen in Nederland de komende decennia zonder zorg te komen. Misschien gaan ze zelfs over straat zwerfen. Onheilspellende woorden van de stichting Alzheimer Nederland. Die waarschuwt al jaren dat Nederland vooruit moet kijken, want de toenemende vergrijzing brengt een toenemend aantal dementiepatiënten mee. Halverwege deze eeuw zullen er 500.000 dementen zijn, twee keer zoveel als nu.

Mogelijke oplossingen

De vergrijzing is een groot en ingewikkeld vraagstuk waar de politiek zich bijna dagelijks over buigt. Het is dan ook niet zomaar mogelijk de juiste oplossingen hiervoor aan te dragen. Iets wat nu al duidelijk is, is dat er geen eenduidige oplossing is die het probleem oplost. Ook is nog niet helemaal duidelijk hoeveel problemen de vergrijzing daadwerkelijk gaat opleveren. Er zijn namelijk factoren die de schatting in positieve en negatieve zin kunnen beïnvloeden. Zoals eerder gezegd zal de potentiële beroepsbevolking in 2040 te klein zijn om de AOW te kunnen blijven financieren. Een stijging van het percentage geboorten tussen nu en 2020 zou dit positief kunnen beïnvloeden. Een tweede aspect is een stijging of daling van het aantal oudere immigranten. Minder ouderen betekent dat er minder geld nodig is voor het kunnen betalen van de AOW-uitkeringen.

Er zal een groter beroep worden gedaan op het zorgstelsel en daarmee de zorginstellingen. Om dit deels op te kunnen vangen zal het nodig zijn dat de samenleving meer mantelzorg gaat bieden. Het helpen van een familielid of vriend ontlast de zorginstellingen, doordat de ouderen hierdoor langer in hun eigen huis en omgeving kunnen blijven wonen. Dit is natuurlijk voor beide partijen positief. Een grotere druk op de zorginstellingen betekent ook dat er een markt ontstaat waarin er ruimte is voor nieuwe zorgverlenende instellingen. Dit biedt directe kansen voor de beroepsbevolking, aangezien daarmee het aantal banen in de medische beroepssector zal stijgen. Het is alleen de vraag of de nieuwe beroepsbevolking haar banen graag in deze sector ziet. Een maatregel die het kabinet heeft genomen, die inspeelt op recente en toekomstige ontwikkelingen, is drastische aanpassingen in het huidige zorgstelsel.

1.2 Marktwerving in de zorg

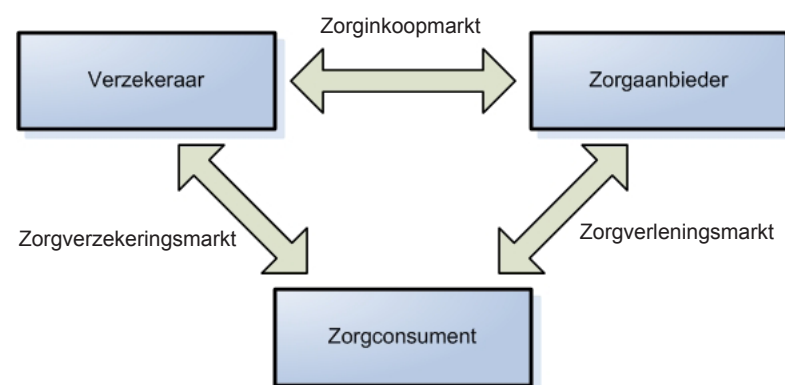
In het Nederlandse zorgstelsel zijn de afgelopen maanden een aantal drastische veranderingen doorgevoerd. Kort samengevat heeft er een liberalisering van de zorg plaatsgevonden. Hierbij heeft de overheid minder invloed dan voorheen en is er meer ruimte voor marktwerving. De bestaande relaties tussen de betrokken partijen zijn markten geworden. In afbeelding 1 staan deze markten weergegeven. De vrije markt wordt uitgevoerd op gecontroleerde wijze en aangestuurd door een aantal nieuwe wetten. Allereerst is er een nieuwe Zorgverzekeringswet (Zvw), die een centrale plaats inneemt binnen de vernieuwingen. Deze wet regelt de vergoedingen voor curatieve zorg. Daarnaast is er de Wet Marktordening Gezondheidszorg (WMG) die een Zorgautoriteit (ZA) heeft geïntroduceerd die toeziet op een goede marktwerving en de Wet Toelating Zorginstellingen (WTZi) die de bouw van nieuwe zorginstellingen meer over laat aan de vraag uit de markt zelf.

Het nieuwe zorgstelsel beoogt een goede en tijdige patiëntenzorg, zonder dat de kosten voor de zorg toenemen. Het bestaande systeem dat uitging van aanbodregulering is vervangen door een vraaggestuurde markt. Deze vraagsturing moet worden ingevuld door diverse marktprikkels:

- Er is één grote verzekeringsmarkt door de komst van één basisverzekering. Onderscheid tussen ziekenfonds en particulier verzekerd zijn is vervangen door één basisverzekering waarin elke verzekerde potentiële klant wordt van iedere verzekeraar. (Zvw)
- De basisverzekering maakt gebruik van nominale premies. Zo zijn inkomensverschillen niet meer bepalend voor de prijs van de verzekering. Deze nominale premie ligt hoger dan voorheen en is beter vergelijkbaar. Prijsverschillen tussen pakketten van verschillende verzekeraars zijn direct zichtbaar. (Zvw)

- De verzekerde kan elk jaar wisselen van zorgverzekeraar. (Zvw)
- Verzekeraars onderhandelen met zorgaanbieders over prijs en inhoud van de zorg om hun verzekerden goede zorg tegen een scherpe prijs te bieden. Hierbij is het verboden verzekerden te selecteren op risico. (Zvw)
- Diagnose Behandel Combinaties (DBC/zorgpakketten) vergroten de vergelijkbaarheid van het zorgaanbod tussen ziekenhuizen en de prijzen die zorgaanbieders daarvoor rekenen aan zorgverzekeraars. Voor 10% van de DBC's geldt dat zorgverzekeraars en ziekenhuizen afspraken kunnen maken over de prijs en eventueel volume (zogenaamde B-segment). Zorgverzekeraars hebben vrije keuze om al dan niet deze zorg in te kopen bij een specifiek ziekenhuis
- Er is minder overheidsbemoeienis bij het bouwen en verbouwen van zorginstellingen. Dit zorgt ervoor dat nieuwkomers makkelijker hun intrede in de markt kunnen doen. (WTZi)
- Een winstmotief is toegestaan. Zorginstellingen mogen naar winst streven en deze ook uitkeren. (WTZi)
- Er is een Zorgautoriteit (ZA) opgericht die de ontwikkeling van markten in de zorg stimuleert en begeleidt. Daarnaast houdt deze toezicht op het tot stand komen van prijzen en op de uitvoering van de zorgverzekering (WMG)
- Nieuwe actieprogramma's als 'sneller beter' verspreiden "best practices". Zo helpt de website kiesbeter.nl patiënten bij hun keuze voor een zorgverzekering of zorgaanbieder

De marktprikkels zorgen voor meer eigen verantwoordelijkheid en initiatief van alle betrokken partijen in de zorg. Dus meer ondernemerschap in de zorg, maar ook een meer kritische zorgconsument die voor zijn of haar eigen gezondheidsproblemen de beste oplossing zoekt. De marktprikkels geven marktwerking een kans. De belangen van de betrokken partijen veranderen hierdoor. Dit brengt consequenties met zich mee en biedt daarnaast ook mogelijkheden.



Afbeelding 1:
Marktwerking in de zorg

De zorgconsument

In het nieuwe vraaggestuurde systeem vervult de patiënt/verzekerde de rol van kritische zorgconsument waarin deze zelf verantwoordelijk is voor de eigen gezondheid. Op basis van eigen behoeften kan de zorgconsument een zelf te kiezen zorgverzekering afsluiten. Hierbij wil de verzekerde de beste dekking tegen de scherpste prijs. Mochten er gezondheidsproblemen ontstaan, dan wil de verzekerde de beste zorg die per voorkeur gemakkelijk te bereiken is.

Consequenties en mogelijkheden

De zorgconsument heeft de mogelijkheid elk jaar van zorgverzekering te wisselen. Hierbij maakt het niet uit of deze tot een risicogroep behoort. In het nieuwe stelsel worden veel behandelingen vooraf door de zorgverzekeraar bij ziekenhuizen ingekocht. Bij de keuze voor een zorgverzekeraar wordt dus in veel gevallen ook de keuze voor de mogelijke zorginstellingen gemaakt. Daarnaast maakt de Wet Toelating Zorginstellingen (WTZi) het voor nieuwe spelers in de zorg gemakkelijker in de markt te stappen. Hierbij is het aannemelijk dat zorgverzekeraars ook met deze nieuwe initiatiefnemers contracten afsluiten. Gezien de belangen van de zorgconsument is het dus van essentieel belang dat deze een keuzevrijheid heeft om voor zijn of haar eigen situatie de best mogelijke oplossing te vinden. Bij het zoeken naar deze oplossing wordt de zorgconsument geholpen door de komst van zogenaamde actieprogramma's. Zo worden er verschillende vergelijkingswebsites opgericht waarin prestaties etc. op het gebied van de verleende zorg inzichtelijk worden gemaakt. (zie ook voorbeelden 3 en 4)

Voorbeeld 3: Ziekenhuis laat patiënten webloggen

Medicalfacts.nl bericht over een ziekenhuis in North Carolina dat patiënten op hun corporate site laat webloggen. Het High Point Regional Health System geeft aan dat patiënten zich hierdoor minder angstig gaan voelen. Ik vraag me hierbij wel af wie ze bedoelen: de patiënten die bloggen of de patiënten die deze weblogs lezen. De marketingcoördinator van het ziekenhuis leest trouwens wel alle postings voor dat ze definitief geplaatst worden. Volgens een artikel op iHealthBeat doet hij dit om te kijken of de weblogbijdrage wel relevant is. Patiënten schijnen wel openlijk te mogen schrijven over negatieve ervaringen. Op de momenteel vijf weblogs kan ook gereageerd worden, echter niet direct, maar via de email.

Voorbeeld 4: Independer nu ook ziekenhuis-vergelijker

Het televisieprogramma Radar besteedde laatst aandacht aan de nieuwe zorgverzekering en het vergelijken van ziekenhuizen. Op hun internetsite maakten ze een link naar de vergelijkingssite van Independer. Independer heeft zich definitief aan de markt van ziekenhuisvergelijkers toegevoegd. Independer creëert daarmee voor haar site direct een toegevoegde waarde, want informatie van verschillende sites wordt gecombineerd. De site is nog in ontwikkeling en het is daarom opvallend dat Independer nu al toegang biedt tot de site. Binnenkort start ook de site Zorgkiezer.nl, een zoekmachine voor de beste medische zorg. De informatie zal afkomstig zijn van diverse openbare bronnen en NVZ. Hiermee komt er volgens de makers een onafhankelijk advies over zorg. De nieuwe zoekmachine is gericht op consumenten die de goedkoopste zorgverzekeraar zoekt bij het ziekenhuis met de kortste wachtlijsten.

De zorgverzekeraars

Om het hoofd boven water te kunnen houden, is het voor de zorgverzekeraar van groot belang zoveel mogelijk polissen te verkopen tegen een zo hoog mogelijke prijs. Daarbij strijden ze samen met andere verzekeraars om de gunst van de zorgconsument.

Consequenties en mogelijkheden

De Zorgverzekeringswet (Zvw) bepaalt dat een zorgverzekeraar te allen tijde een zorgconsument voor de basisverzekering moet accepteren, ook al behoort deze tot een risicogroep. Zorgverzekeraars met veel “dure” verzekerden worden door de overheid gecompenseerd. Verzekeraars hebben de mogelijkheid zorg in te kopen bij door hun geselecteerde voorkeursaanbieders. Hierbij sluit de zorgverzekeraar een contract af met de zorgaanbieder. Indien een verzekerde ergens anders wil worden geholpen, zal deze hiervoor aanvullend verzekerd moeten zijn of zelf moeten bijbetalen. Verzekeraars hebben een zorgplicht. Dat betekent dat ze te allen tijde de verzekerde van zorg moeten kunnen voorzien. Er moet dus voldoende zorg worden ingekocht. Hier spelen Diagnose Behandel Combinaties (DBC's) een belangrijke rol in. Deze maken zorgpakketten en de daarbij behorende prijzen, die door de zorgaanbieder worden aangeboden, vergelijkbaar. Over ongeveer 10% van de zorg (het B-segment) die door zorginstellingen wordt aangeboden kan op dit moment worden onderhandeld. Verzekeraars hebben verder de mogelijkheid zorg in eigen huis te halen. Naast inkoopmacht richting de zorgaanbieder, worden ze daarmee ook diens concurrent.

De zorgaanbieders

De zorgaanbieder strijdt om de gunst van de zorgverzekeraar. Zoals in bovenstaand stuk reeds staat vermeld, onderhandelen ziekenhuizen en vanaf 2007 ook GGZ-instellingen met zorgverzekeraars over de prijzen van hun zorgaanbod in het B-segment. Hierbij gaat het voornamelijk om electieve zorg. Dit is curatieve zorg waarvan het medisch aanvaardbaar is dat deze enkele dagen tot weken uitgesteld wordt. Daarnaast is het voor de zorgaanbieder van groot belang de gunst van de patiënt te hebben. (zie ook voorbeeld 5) Zoals reeds eerder vermeld gedraagt deze zich steeds meer als kritische zorgconsument, waarbij deze zich bewust is dat er een keuzemogelijkheid bestaat en weet deze ook de informatie te vinden waarbij de keuze vergemakkelijkt en goed onderbouwd kan worden gemaakt. (actieprogramma's).

Consequenties en mogelijkheden

Een patiënteninstroom is niet meer vanzelfsprekend (zie ook voorbeeld 6) Een ziekenhuis zal dus strategische plannen moeten maken om te zorgen dat de patiënten, in het geval van gezondheidsproblemen, naar hun ziekenhuis komen. Er ligt hierdoor ruimte om te ondernemen. (zie ook voorbeeld 7) Dit heeft tot gevolg dat er meer concurrentie in de markt komt. De zorgaanbieder moet hierbij blijven zorgen voor voldoende kwaliteit op het gebied van de zorg die verleend wordt. Om de eigen concurrentiepositie te verbeteren ontstaan fusies en samenwerkingsverbanden tussen verschillende zorginstellingen, waarbij er ruimte ligt om te specialiseren en te differentiëren. Met het kritischer worden van de zorgconsument neemt de reisbereidheid toe. Door te specialiseren zal meer de nadruk worden gelegd op een bepaalde tak binnen de gezondheidszorg, waardoor er hierbij optimale aandacht kan worden besteed aan de speciale behoeftes van deze doelgroep zorgconsumenten.

Voorbeeld 5: Ziekenhuis geeft bioscoopkaartjes weg

Het St. Francis Medical Center geeft gratis bioscoopkaartjes weg aan mensen die langer dan 30 minuten moeten wachten bij de Eerste Hulp. Om de patiëntenzorg te verbeteren heeft het ziekenhuis een maximale wachttijd ingesteld, wanneer deze niet gehaald wordt, krijgen de patiënten dus een kleine ‘verzachting’. Het idee komt van de marketingafdeling van het ziekenhuis. Ook andere ziekenhuizen zoeken naar manieren om hun excuses aan te bieden. Sommige ziekenhuizen in Amerika bieden volgens 6abc.com gratis coupons voor het restaurant en soms zelfs een gratis medische behandeling. Het St. Francis Medical Center geeft trouwens niet de bioscoopkaartjes weg als er meerdere kritieke patiënten bij de Eerste Hulp zijn of als de patiënten vanwege de drukte door de ambulances naar een ander ziekenhuis worden gebracht.

Voorbeeld 6: Reclame en ziekenhuizen

Het is Nederland nog geen gemeengoed dat ziekenhuizen reclame maken. Toch beginnen ziekenhuizen wel langzaam aan meer reclame te maken. Vorig jaar durfde een Haags ziekenhuis het zelfs aan trams te beplakken met advertenties. In de Verenigde Staten is ziekenhuisreclame echter aan de orde van de dag. Dagblad The Boston Globe publiceerde deze week een overzicht van de reclamebestedingen van ziekenhuizen in de regio. Het Massachusetts General Hospital deed in 2005 voor 1.5 miljoen dollar aan reclamecampagnes.

Bij de Super Bowl van dit jaar is er een dertig seconden durende lokale commercial te zien geweest van het Mount Auburn Hospital. Dit ziekenhuis kent slechts 190 bedden en behoort dus tot de kleinere spelers in de gezondheidszorg. In 2001 werd er door ziekenhuizen in Amerika meer aan branding-advertenties gedaan dan dat door zorgverzekeraars gebeurde (bron: Medstat, Pulse Survey). Volgens The Boston Globe werd afgelopen jaar door de ziekenhuizen in Boston zelfs voor 18.4 miljoen dollar uitgegeven aan reclame. Afgelopen jaar werd bijvoorbeeld door de zorgverzekeraars in Nederland maar 27 miljoen euro extra uitgegeven aan reclame voor de verschillende zorgverzekeringen. Een blik op Amerika zou wel eens een blik in de nabije toekomst kunnen zijn. In The Boston Globe constateert Meredith Rosenthal (Harvard assistant professor) namelijk: “It’s this tug of war between hospitals trying to build brand reputation, and insurers and employers trying to use medical evidence for people choosing a hospital.”

Voorbeeld 7: Ziekenhuizen zoeken concurrentie

Ziekenhuizen openen steeds meer poliklinieken in buitengebieden. Op die manier wordt getracht de patiënten met betere service te binden en de concurrentiepositie te verbeteren. De zorgverzekeraars stimuleren de ontwikkelingen en nemen de kosten op in de zorgbudgetten. Het Rotterdamse Franciscus Gasthuis opent een vestiging in Berkelen Rodenrijs, om een dam op te werpen tegen de trek naar de ziekenhuizen in Den Haag en Delft. Ziekenhuizen zijn steeds meer met de markt bezig, ze stellen zich klantgericht op. Er worden strategische keuzes gemaakt, aldus bestuursvoorzitter P.L. Batenburg van het Rotterdamse Franciscus Gasthuis. „Door de samenwerking met de plaatselijke huisartsen wordt het aanbod van zorg verbeterd. Wij garanderen voldoende bezetting met de diverse specialismen. Dankzij de moderne communicatiemiddelen is de plaats van vestiging steeds minder een probleem.’ De trend van poliklinieken in buitengebieden doet zich vooral in het westen voor, waar de bevolkingsdichtheid groot is en nieuwe woongebieden ontstaan.

De toeleverende industrie: farma / medical devices & diagnostics

De toeleverende industrie strijdt om de gunst van de zorgaanbieder en mede door het veranderende zorgstelsel in toenemende mate om die van de verzekeraar en patiënt.

Consequenties en mogelijkheden

De invoer van de DBC-systematiek resulteert in het inzichtelijker worden van prijzen. Hierbij worden de kosten voor geleverde producten steeds belangrijker, wat er toe kan leiden dat de economical outcome belangrijker gaat worden dan de clinical outcome. Het aangaan van partnerships met zorginstellingen kan bijdragen aan het garanderen van een goede clinical outcome. Deze partnerships worden dus erg belangrijk. Het beleid van de toeleverende industrie zal enigszins veranderen. In de oude situatie was het vaak de specialist die een grote stem had in de koop van medische producten. In de nieuwe situatie zullen andere beslissers een grotere invloed hebben op welke producten er zullen worden aangekocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan patientenverenigingen. Zorgaanbieders zullen meer en meer markt- en marketingericht denken, wat nadelig kan zijn voor de relatie met de toeleverancier. Voor de toeleverancier kan het dan ook kansen opleveren om de zorgaanbieder te ondersteunen in dit denken. Deze trade-marketing kan directe gevolgen hebben voor het beleid van bedrijven in de toeleverende industrie.

1.3 Medische marketing

Nu de medische markt geliberaliseerd is, wordt er meer overgelaten aan het spel van vraag en aanbod. Dat geldt voor elk van de drie deelmarkten in de zorg: de zorgverzekeringsmarkt, de zorginkoopmarkt en zorgverleningmarkt. Met de invoering van het nieuwe zorgstelsel worden prikkels gegeven die leiden tot meer aanbod en meer concurrentie in alle drie de markten. De zorgconsument staat in het nieuwe stelsel centraal. Hierbij heeft deze een keuzevrijheid. Transparantie op het gebied van bijvoorbeeld prestaties geeft de mogelijkheid de keuzes goed te onderbouwen. De zorgaanbieder wil de gunst van de zorgconsument, aangezien het niet meer vanzelfsprekend is dat er een constante patiënteninstroom plaatsvindt. Hierbij zoekt de zorgaanbieder naar tools om deze zorgconsument aan zijn of haar instelling te binden. Marketing speelt hierbij een steeds belangrijkere rol.

Marketing kan zich op verschillende niveaus en takken binnen een bepaalde markt, en daarmee dus ook de medische, afspelen. Toch heeft elk marketingprincipe een aantal overeenkomstige eigenschappen. Allereerst zet het de consument zelf centraal. Bij het bedenken van een nieuw marketingconcept worden de behoeften van de consument als uitgangspunt genomen en daardoor wordt er voor deze een meerwaarde gecreëerd. Wat deze behoeftes vandaag de dag zijn wordt verder in hoofdstuk 2 uitgewerkt. Differentiëren en daarmee onderscheidend zijn kan een zorgaanbieder uniek in zijn soort maken. Een duidelijk beleid en het kiezen van richting in de marketingconcepten, geeft richting aan de medewerkers. In het geval van een ziekenhuis zouden dit de verpleegkundigen en specialisten kunnen zijn. Daarnaast gaat het ook in op de behoeftes van andere betrokkenen om een situatie te creëren waarbij iedere betrokkene optimaal in zijn behoefte bediend wordt.

Medische marketing is een marketing denken waarbij marketingconcepten worden toegepast door organisaties die opereren in het medische veld. Voor sommigen is dat nieuw, denk hierbij aan ziekenhuizen en zorginstellingen (zie ook voorbeeld 8) en anderen, vooral medische bedrijven, doen dit al langer. (zie ook voorbeeld 9) De voorbeelden gaan beide uit van een marketingconcept

waarbij de beleving van de zorgconsument, in de omgeving waarin de zorg aan hem of haar wordt verleend, naar zijn of haar behoefte wordt ingevuld. Dit sluit aan bij de mogelijkheden die het nieuwe zorgstelsel voor de zorgconsument biedt en het concurrerende karakter dat zowel de zorgaanbieder, als ook de systeemleverancier, in moet nemen om de zorgconsument aan zijn of haar bedrijf of product te binden.

Voorbeeld 8: In nieuw ziekenhuis wordt wit taboe

In de nieuwbouw van het Martini Ziekenhuis in Groningen wordt steriel wit taboe. Het hospitaal heeft er bewust voor gekozen van het nieuwe onderkomen een kleurrijk geheel te maken. Kunstenaar Peter Struycken bedacht hiervoor 47 kleurencombinaties. Achttien kleuren keren terug in de nieuwbouw. In deze nieuwbouw wordt volgens een woordvoerster een „healing environment” gecreëerd. „We willen de stress voor onze patiënten zo veel mogelijk reduceren. In het nieuwe ziekenhuis is veel licht, maar ook kleur is belangrijk. Kleuren hebben een positieve invloed op je gemoedstoestand.” Eerder nam Peter Struycken onder meer het interieur van gevangenis De Schie in Rotterdam onderhanden. Tevens is deze kunstenaar verantwoordelijk voor een aantal kleurrijke zalen in het Groninger Museum. De nieuwbouw van het Martini Ziekenhuis Groningen wordt in de zomer van 2007 in gebruik genomen. De officiële opening wordt in 2008 verwacht.

Voorbeeld 9: From “system design” to “experience design”

Philips Medical Systems heeft met de Ambient Experience de Nederlandse Design Prijs 2005 gewonnen. In de Ambient Experience worden producten geplaatst waarbij de zorgconsument een behandeling ondergaat die zowel geestelijk en lichamelijk als intens kan worden geschouwd. De Philips Ambient Experience geeft elke zorgconsument de mogelijkheid tijdens de behandeling een eigen sfeer te creëren. In de behandelkamer zijn zowel het product als de gehele omgeving aan deze sfeer aangepast. Dit zegt zich zelfs voort in de wachtkamer, waarbij beelschermen staan opgehangen en de zorgconsument op deze manier kan zien wat er in de behandelkamer zal gebeuren. Het gehele ontwerp draait dan ook om transparantie, waarbij de zorgconsument en de medewerker van de zorgaanbieder een transparant met elkaar omgaan en daarbij geen geheimen voor elkaar hebben.



Afbeelding 2:
De Philips Ambient Experience

Sinds het begin van de industriële revolutie begin 20ste eeuw heeft techniek een nadrukkelijke rol gespeeld in het leven van de mens. De meningen over de functie die techniek binnen het leven van de mens speelt, zijn sterk verdeeld en door de jaren heen vaak aangepast. Zo schreef de existentiële techniekfilosoof Karl Jaspers in 1931 in zijn boek “Der geistige situation der zeit” over de invloed die techniek heeft op de mens. Hierin zag hij techniek als een demon, dat de mens in een apparaat plaatste dat zonder techniek niet zou kunnen leven. 18 jaar later schreef hij in “Vom ursprung und ziel der geschichte” over techniek als een neutraal middel dat doelen nodig heeft. Zijn opvatting was dus veranderd en aanzienlijk milder geworden. Zoals bij vele filosofische vraagstukken is in bijna elke opvatting wel een waarheid te vinden. Het plaatsen van techniek binnen een bepaalde opvatting zal dan ook niet in dit onderzoek verder worden uitgewerkt. Wat echter wel geconcludeerd kan worden is dat de functie en invloed van techniek de maatschappij, en daarmee de behoeften van ieder individu, vormt en beïnvloedt.

Een ontwikkeling die samen met de ontwikkeling van techniek gepaard gaat, zijn de mogelijkheden die verschillende media tot hun beschikking hebben. Deze is van huis uit een voorziener van informatie. Daar men vroeger alleen het nieuws via de wereldomroep op radio kon ontvangen, staan er vandaag de dag tientallen media tot de beschikking van de mens. Informatie is dus steeds gemakkelijker en op meerdere manieren verkrijgbaar. Een tweede ontwikkeling is waarneembaar in de manier waarop de mens tegenover nieuwe technologische ontwikkelingen en ook techniek in het algemeen staat. De mens lijkt deze namelijk steeds sneller in te lijven. Het kopen van een televisie is voor iedere inwoner van Nederland de normaalste zaak van de wereld geworden. Daarbij wordt de hoeveelheid televisiekanalen met de dag uitgebreid wat er weer voor zorgt dat de diversiteit en bereikbaarheid van informatie exponentieel verbetert. Een misschien nog beter voorbeeld is hier de komst van internet en ook de gewenning aan dit medium. Was het vijf jaar geleden nog speciaal om een thuisaansluiting te hebben, tegenwoordig draait bijna de gehele economie er op. Daarnaast kan met de komst van draadloos internet op bijna elke plaats in Nederland mobiel worden ingelogd op dit netwerk. Deze ontwikkelingen laten duidelijk zien welke mogelijkheden nieuwe technieken verschillende media bieden, waarbij geconcludeerd kan worden dat techniek steeds sneller geaccepteerd wordt en een grotere invloed krijgt in de manier waarop de mens invulling geeft aan zijn leven. Hierbij speelt de bereikbaarheid van informatie een belangrijke rol.

Een andere belangrijke ontwikkeling gaat in op de mogelijkheden die nieuwe technologieën bieden op communicatief gebied. Voorbeeld hier is de komst van de mobiele telefoon en internet. Het in contact komen met de medemens wordt voor de consument niet alleen gemakkelijker en goedkoper, ook de mogelijkheden die de gebruiker tijdens het communiceren tot zijn beschikking heeft neemt toe. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het chatten met een vriend of vriendin in een willekeurig land waarbij beide chatters gebruik maken van een webcam. Tijdens het communiceren kunnen ze elkaar zien, wat de communicatie naar een nieuw niveau tilt. Daarnaast brengt het mensen dicht bij elkaar. Recente ontwikkelingen vertonen kenmerken van bovengenoemde ontwikkelingen. Een voorbeeld hier is de enorme opkomst van verschillende webloggen en forums. Een weblog of forum bevat veelal een onderwerp waarover verschillende mensen met elkaar discussiëren. Een weblog is een nieuwe vorm van communiceren waarbij tegelijkertijd informatie met de medemens kan worden gedeeld. Hierbij wordt de consument de ruimte gegeven om zijn eigen standpunt te verkondigen en daarnaast dit te toetsen aan het standpunt van een medemens. Het is dus een medium dat het mogelijk maakt opinie te vormen, waardoor er grote groepen mensen kunnen ontstaan die dezelfde mening delen.

De besproken ontwikkelingen zijn er mede voor verantwoordelijk dat er een maatschappelijk klimaat is ontstaan waarin “connecting and sharing” een steeds centralere rol speelt. Het creëert nieuwe omgangsvormen die richting geven aan de maatschappij, waarbij de mens ruimte ziet voor het nemen van meer zelfverantwoordelijkheid. Een voorbeeld hierbij is de rol die gezondheid speelt in het leven van de mens. Er is een trend gaande waarbij de mens zich meer aangetrokken voelt tot zijn eigen gezondheid, waarbij ook wordt gekeken naar wat de invloeden zijn van aspecten als voedsel en beweging op deze gezondheid. Dit laatste aspect waarbij de mens bewuster wordt van zichzelf, de dingen om zich heen en het veranderen van zijn kijk op de wereld kan op allerlei gebieden worden doorgetrokken en bekrachtigd. De in 2000 overleden filosoof Arnold Cornelis schreef in zijn werk “De logica van het gevoel, de rustpunten van de geest en de vertraagde tijd” over een verandering van de maatschappij. Zo opteerde hij dat er een maatschappelijke transformatie op komst is waarbij de regelmaatschappij verandert in een maatschappij die wordt bestuurd vanuit een diepe communicatieve zelfsturing. Het individu krijgt meer kracht, macht en zelfverantwoording. Zelfbewustzijn zorgt ervoor dat tijd en aandacht als waardevolle zaken worden beschouwd. Op economisch gebied is hierbij te zien dat bedrijven in plaats van producten en diensten eerder overstappen naar het aanbieden van belevingen en ervaringen. Voorbeeld hier is de reisbranche. Bij het boeken van een verre vakantie is het een trend geworden om minimaal een aantal nachten bij de lokale bevolking te slapen. Door deze manier wordt de cultuur optimaal opgesnoven wat de hele vakantie tot een nog grotere beleving maakt.

Samenvattend kan gezegd worden dat de maatschappij, onder invloed van nieuwe techniek en daarmee ook media, verandert van een extern naar intern gestuurde maatschappij waarbij zingeving en betekenis steeds belangrijke waarden worden. De consument staat centraal en zoekt betekenis van buiten naar binnen en andersom.



*Afbeelding 3:
Het delen van een beleving brengt mensen dicht bij elkaar*

Al sinds 1950 wordt er geschreven over belevingen, ervaringen en betekenis en hoe deze in relatie staan tot het leven dat ieder individu leidt. In het voorgaande hoofdstukonderdeel is reeds uiteengezet dat de menselijke behoefte in de huidige maatschappij aan het veranderen is. Aspecten als gevoel, emotie en betekenis spelen een steeds belangrijke rol in het leven van de mens. Ook de economie gaat mee in deze maatschappelijke trend. In 1999 kwamen de schrijvers Pine en Gilmore met het boek "The Experience Economy". In dit boek wordt de gedachte achter een nieuwe belevingseconomie uiteengezet. Pine en Gilmore beschrijven een verschuiving in het beleid dat bedrijven uitvoeren, waarbij de bedrijfsvoering van productgeoriënteerd, via marketing naar belevingsgeoriënteerd zal verschuiven. Hierbij zal een nieuw concurrentielandschap ontstaan waarin de bedrijven in plaats van producten, hun klanten ervaringen gaan aanbieden die door de consument passief worden meegemaakt. Dit is de eerste stap in het aanbieden van belevingen. Een tweede stap is het aanbieden van belevingen waarbij er interactie met de consument zal worden gezocht. De consument maakt hierbij dus onderdeel uit van de beleving zelf. Bij dit soort ervaringen is er sprake van co-creatie.

Een voorbeeld ter verduidelijking: Het drinken van een kop koffie. Bekijk allereerst de prijs van de grondstof koffieboon. Deze is miniem. Via een kop koffie thuis, langs het café, een gespecialiseerd koffiehuis, een sterrenrestaurant tot op het San Marcoplein in Venetië. De prijs van het zelfde bakje koffie varieert van een enkele tot maar liefst 17 euro. Hierbij speelt de beleving die de koffiedrinker heeft een hele belangrijke rol en is hij, naar mate zijn beleving intenser wordt, graag bereid meer te betalen voor de koffie dan dat die daadwerkelijk waard is.

Het ontwerpen van een product waarbij alleen de functie een rol speelt is niet meer van deze tijd. Anna Snel en Albert Boswijk van "The European Centre for the Experience Economy" geven echter aan dat dit niet iets is van alleen de laatste tijd. Hierbij geven ze als voorbeeld het kopen van een auto. De functie kan worden beschreven als het transporteren van A naar B. Bij het kopen van de auto wordt echter niet alleen maar de functie in acht genomen. Het uiterlijk en vooral hoe dit op de potentiële kopers overkomt, heeft daarbij altijd al een belangrijke rol gespeeld. De maatschappelijke ontwikkelingen resulteren echter in een bewustzijn op het gebied van wat de mens nu daadwerkelijk belangrijk vindt. Zoals eerder vermeld speelt zingeving en betekenis hierbij een centrale rol.

Om als producent onderscheidend te kunnen blijven en daarmee de concurrentie voor te kunnen blijven zal de consument op maat moeten worden bediend. De consument is met de tools die hij in handen heeft kritischer geworden en verlangt en verwacht meer. Het toevoegen van een betekenis aan een product of dienst is dan ook een middel dat de vraag van de consument in de toekomst kan beantwoorden. Door het toevoegen van deze betekenis wordt de consument geraakt op de plaats waar deze geraakt wil worden.



Afbeelding 4:
Koffie drinken op het piazza San Marco in Venetië
...een hele beleving...

4.1 Betekenisvorming

Het proces van betekenisvorming kan als volgt worden beschreven: het is een emotie die door de menselijke perceptie aan de hand van haar zintuigen wordt vastgesteld en uiteindelijk resulteert in een beleving. Een beleving draagt bij aan een ervaring en daarmee een betekenis. Een beleving kan worden gezien als een onderdeel van een ervaring. Robert Laing had het in zijn boek "The Politics of Experience (1967)" zelfs over de mens als een totale opsomming van al zijn ervaringen. Albert Boswijk beschrijft een beleving als volgt: Beleving als onderdeel van ervaring is een continu interactief proces van doen en ondergaan, van actie en reflectie, van oorzaak en gevolg, dat een individu voorziet van betekenis in verschillende contexten in zijn leven. Een ervaring geeft een individu de mogelijkheid zijn eigen zelfperspectief of dat van zijn omgeving te veranderen. Deze definitie is gebaseerd op de theorie van John Dewey (1938) en Anna Snel (2005).

Het creëren van een beleving kan dus een eerste stap zijn in het bezorgen van een ervaring en het daarmee geven van een betekenis aan een product of dienst. Een voorbeeld om de definitie te bekrachtigen is wederom de ontwikkeling die gaande is in de reisbranche. Wanneer iemand een reis boekt naar een land als Tibet of Mongolië, dan bestaat er tegenwoordig de mogelijkheid om bij de lokale bevolking te overnachten. Je leert hoe de bevolking leeft door zelf mee te participeren in een familie. Deze beleving draagt bij aan de totale ervaring die de vakantie met zich mee brengt, al dan niet positief of negatief. De totale ervaring geeft vervolgens de mogelijkheid alle belevingen in het juiste perspectief te zetten en daarmee op de eigen leefstijl en omgeving te reflecteren.

4.2 Belevingskenmerken

Het ontstaan van een beleving speelt zich meestal af op een immaterieel niveau. Een beleving is dan ook niet iets statisch, iets tastbaars of kwantitatiefs. Het is een proces waarbij veelal meerdere mensen interactie hebben in een fysieke of virtuele omgeving. Een beleving kan alleen totstandkomen indien onderstaande kenmerken van toepassing zijn:

- Alle zintuigen worden geprikkeld.
- Er heerst geen gevoel van tijd.
- De consument wordt emotioneel geraakt.
- Het proces is voor iedere consument uniek en waardevol.
- De consument doet en ondergaat iets.
- De consument is geconcentreerd en gefocust, doch ook ontspannen.
- De consument heeft het gevoel controle over de situatie te hebben.
- Er is een balans aanwezig tussen wat de zorgconsument moet doen en wat daarbij zijn eigen capaciteiten zijn.
- Er is een helder doel aanwezig.

4.3 Ontwikkelstadia

De ontwikkeling van het ontwerpen van een beleving kent een aantal stadia waarbij er onderscheid wordt gemaakt in het ontwerpen van de beleving en de gevolgen die dit heeft voor het beleid van de organisatie. De ontwerper moet zich allereerst bezig houden met wat de consument wil beleven. Hiervoor moeten gebruikers, omgevingen en handelingen in kaart worden gebracht. Via dit scenario van handelingen en de daarbij betrokken mensen, objecten en gevoelens geven een goed

beeld van de te ontwerpen gewenste beleving. De ontwikkeling waarbij bedrijven van het aanbieden van producten gaan naar het aanbieden van belevingen heeft gevolgen voor de organisatie. Bij het ontwerpen van een beleving moet dan ook in kaart worden gebracht wat de gevolgen zijn voor interne processen, het personeelsbeleid en de bedrijfsstrategie. In geval dat met de implementatie van een belevingsconcept drastische maatregelen dienen te worden genomen op deze gebieden, kan het zo zijn dat het bedrijf dit niet wenselijk vindt. Dit zijn dus aspecten waar de ontwerper rekening mee dient te houden. Dit betekent echter niet dat er geen extreme concepten mogen worden bedacht en gepresenteerd.

4.4 Ontwerpprincipes

De belevingseconomie zorgt voor een nieuw concurrentielandschap waarin bedrijven van producten of diensten haar consumenten kant-en-klare belevingen gaat aanbieden die de consument passief ondergaat. Deze nieuwe concepten behoren tot de eerste generatie. Een tweede generatie gaat belevingen aanbieden waarbij er een interactie ontstaat tussen enerzijds de aanbieder van de beleving en anderzijds de consument zelf. Hierbij is er sprake van co-creatie die alleen kan ontstaan door deze interactie. Het ontwerpen van een beleving is geen eenvoudige taak. Voordat de ontwerper begint aan het ontwikkelen van een beleving, zijn er een aantal uitgangspunten die in acht dienen te worden genomen. Deze aspecten zijn allen gebaseerd op persoonlijke behoeften. Allereerst is het belangrijk het ontwerpproces te beschouwen vanuit het oogpunt van ieder individu en daarmee een meerwaarde proberen te creëren in zijn of haar mogelijkheden. Het individu beleeft namelijk een persoonlijke behandeling die iets voor hem kan betekenen. Een verpersonalisering vergroot de kans dat de consument ook daadwerkelijk het gewenste ervaart. Daarbij is het belangrijk dat er genoeg ruimte blijft voor iedere consument om zelf te bepalen hoeveel controle hij of zij heeft over de situatie. De ene consument heeft nou eenmaal meer prikkeling nodig om iets te ervaren dan de ander. Verder moet de ontwerper zich niet laten leiden door bestaande dogma's of tradities. Deze kunnen er namelijk voor zorgen dat er binnen het oude patroon gewerkt blijft worden en de uiteindelijke beleving niet ervaren wordt.



Afbeelding 5:
Bij het ontstaan van een beleving worden alle zintuigen geprikkeld.

Om aan de karakteristieke eigenschappen van een beleving te voldoen, zijn er een aantal ontwerp-principes opgesteld waaraan een beleving uit een bepaalde generatie moet voldoen. Hieronder worden zes ontwerpprincipes, horende bij de eerste generatie belevenissen, uiteengezet.

1a. Thema

Het belevenisconcept moet een duidelijk thema bevatten, dat zowel bij de aanbieder als ook bij de consument zonder moeite te herkennen moet zijn.

1b. Harmonie

Leiden alle prikkelingen die iemand van zijn zintuigen door krijgt tot hetzelfde gevoel? Oftewel, alle impressies die de consument krijgt moeten in harmonie met elkaar zijn. Zodra er prikkelingen tussen zitten die het harmonieuze gevoel verstoren, kan dit leiden tot een negatieve beleving.

1c. Elimineer negatieve prikkelingen

Verwijder elementen die de harmonie in gevaar kunnen brengen. Zodra een consument een element waarneemt dat niet in de omgeving thuishoort, worden ook andere negatieve elementen sneller opgemerkt, wat kan leiden tot een negatieve beleving.

1d. Herinneringen

Zorg ervoor dat je de consument voldoende handvaten geeft om zijn beleving of ervaring ook buiten de omgeving mee te nemen. Dit kan bijvoorbeeld door het uitgeven van kleine souvenirs.

1e. Prikkel alle zintuigen

Veel belevingen zijn visueel ingesteld. Naast deze prikkeling moeten ook de andere zintuigen worden geprikkeld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het geluid dat de motor van een auto maakt. Als dit geluid weg wordt gehaald, verandert de gehele beleving.

1f. Een geheel

De omgeving waarin een beleving plaatsvindt moet een geheel vormen waarin er een natuurlijke en authentieke sfeer aanwezig is. De consument moet zich op zijn gemak voelen. Dit kan alleen worden bereikt als alle verschillende elementen in harmonie met elkaar zijn verbonden.

De manier waarop alle onderdelen worden gebruikt is belangrijk. Het gevoel dat de beleving bepaalt bij de consument wordt echter bepaald door het geheel. Het geheel is dan ook belangrijker dan de som der delen. Voor de tweede generatie producten zijn een aantal andere ontwerpprincipes opgesteld, die ook wel bekend zijn als het DART-principe.

2a. Dialoog

Dialoog betekent interactiviteit, waarbij alle betrokkenen aandacht krijgen. Om een nuttige dialoog mogelijk te maken waar beide partijen iets aan hebben, moet de ontwerper rekening houden met de omgeving en de context en daarbij horende regels waarin de dialoog plaatsvindt.

2b. Access

Betrek de consument al in een vroeg stadium in het ontwikkelproces. Deze zou toegang moeten hebben tot allerlei informatie aangaande het product of de dienst. Denk hier bijvoorbeeld aan levertijden, productievoortgang enz. Het principe dat een producent alleen maar een product aflevert bij de consument is voorbij.

2c. Risico bepaling

Het is zowel voor de producent als ook voor de consument van belang dat alle positieve en negatieve aspecten en risico's aan een product of dienst zijn bepaald. Dit is de basis voor een goede relatie en het maakt co-creatie mogelijk.

2d. Transparantie

Er bestaat een groot verschil tussen hoe de producent en consument voorheen met elkaar omgingen en hoe dat nu het geval is. Producent en consument hebben weinig geheimen meer voor elkaar en verlangen steeds meer inzicht in de gang van zaken. Transparantie draagt bij aan het vertrouwen dat beide partijen in elkaar hebben en maakt het daarmee ook mogelijk om co-creatie te creëren.

5.1 Ontwerpaspecten

In de december editie van het Kunststof Magazine wordt ingegaan op de rol die een productbeleving vervult binnen een product. Zo wordt er uitgelegd hoe een productbeleving totstandkomt en hoe een ontwerper deze kan beïnvloeden. In het artikel wordt de volgende definitie van een productbeleving geïntroduceerd: Een productbeleving is de verschijningsvorm van een product en hoe de zintuigen reageren op deze verschijningsvorm. Uit deze definitie kunnen een aantal dingen worden opgemaakt. De zintuigen van de mens spelen een belangrijke rol bij de waarneming van een productbeleving. De karakteristieke eigenschappen van een product, die deze verschijningsvorm bepalen dienen zo gekozen te worden, dat een willekeurig iemand de gewenste productbeleving opvangt. De uiteindelijke manier waarop iemand een product beleeft blijft persoonsgebonden. De ontwerper kan echter zijn ontwerp zo aanpassen, dat de kans dat de gewenste productbeleving ook daadwerkelijk wordt opvangen wordt vergroot.

De definitie spreekt over een verschijningsvorm die dient te worden waargenomen. Als men het heeft over een verschijningsvorm, dan spreekt meestal een visuele productwaarneming tot de verbeelding. De productbeleving wordt echter gevoed vanuit alle zintuiglijke prikkelingen die een gebruiker van een product waarneemt. De verschijningsvorm zal dan ook in een bredere context gezien moeten worden. In dit hoofdstukonderdeel worden verschillende ontwerpaspecten gedefinieerd, deels afkomstig uit het artikel en uit eigen interpretatie, die gezamenlijk kunnen worden beschouwd als de drijvende kracht achter een productbeleving.

Een eerste groep aspecten die kunnen bijdragen aan de productbeleving zijn functionele aspecten. Een productfunctie geeft een product bestaansrecht. De ontwerper maakt ontwerpafwegingen, waarbij eisen en wensen op functioneel gebied vaak bepalend zijn. Deze eisen en wensen zijn indirect van invloed op de productuitstraling en het gebruik van het product. Naast deze zintuiglijke waarneming is er ook een cognitieve factor binnen de functionele aspecten die de productbeleving kan beïnvloeden. Zo kan de achterliggende gedachte achter de functie, dus eigenlijk het productdoel, de gebruiker een voldaan gevoel geven. Ook kan het zo zijn dat de gebruiker ervaring heeft met eenzelfde soort product, waardoor functionele associaties de beleving kunnen beïnvloeden.

Deze associaties komen ook voor op gebruiksniveau. Zo kan een gebruiker eenzelfde product al eens gebruikt hebben, waardoor deze zich al een mening heeft gevormd betreffende de gebruikaspecten van een product. Ook kan het voorkomen dat een product erg gebruiksvriendelijk werkt. Dit kan de gebruiker een voldaan gevoel geven, wat de productbeleving kan beïnvloeden. Naast de cognitieve waarneming is er ook een zintuiglijke waarneming binnen de gebruikaspecten van een product. Hier gaat het om ergonomische aspecten die ingaan op een verantwoord gebruik, waarbij er rekening wordt gehouden met de fysieke gesteldheid van de mens. De derde en laatste groep aspecten zijn belevingsaspecten, die meer ingaan op de verschijningsvorm van het product.



*Afbeelding 6:
Belevingsaspecten gaan onder andere in op
de verschijningsvorm van een product.*

De verschijningsvorm van een product kan worden gezien als de productuitstraling naar buiten toe. De vorming ervan wordt bepaald door de karakteristieke eigenschappen, zoals materiaalkeuze, vormgeving en kleurkeuze. Bij het streven naar een gewenste uitstraling dient altijd rekening gehouden te worden met functionele- en gebruikaspecten.

5.2 Materiaalkeuze

De materiaalkeuze speelt in op alle drie de ontwerpaspecten. Aan elk product worden functionele eisen en wensen gesteld. Bij deze eisen en wensen dient dan vervolgens een materiaal te worden gekozen dat deze eisen en wensen kan verwezenlijken. In vele gevallen zijn er meerdere materialen geschikt die aan de functionele eisen en wensen voldoen. Materiaal kan ook van invloed zijn op de gebruikaspecten binnen een product. Zo is het ene materiaal zwaarder dan het andere en zijn er verschillen aanwezig in hoe materialen aanvoelen. Hierbij spelen vooral karakteristieke eigenschappen van het materiaal zelf een belangrijke rol. Denk hier bijvoorbeeld aan oppervlakteruwheden, structuren, texturen en bewerkingsmogelijkheden, maar ook mogelijkheden die het materiaal biedt op het gebied van vormgeving. Binnen het ontwerpen van de juiste belevingsaspecten speelt materiaalkeuze ook een belangrijke rol. Hierbij gaat het wederom om karakteristieke eigenschappen van het materiaal zelf. Denk hier bijvoorbeeld aan vormgevingsmogelijkheden, kleurkeuze en ook de verschillende oppervlaktemogelijkheden.

Wat in ieder geval duidelijk is geworden, is dat de materiaalkeuze het meest essentiële onderdeel is binnen het proces van het ontwerpen van een productbeleving. De materiaalkeuze heeft een grote invloed op alle andere karakteristieke eigenschappen van een product. Daarnaast kan de keuze die bijvoorbeeld wordt gemaakt op basis van functionele eisen en wensen, weer van invloed zijn op gebruiks- en belevingsaspecten van het product.

De materiaalkeuze kan ook worden beïnvloed door zaken die niet rechtstreeks worden gevoed door ontwerpkeuzes. Zo zijn zaken als kosten, doorlooptijden en productaantallen in de huidige economie en ook in de liberale medische markt erg belangrijk. Het kan voorkomen dat bij bepaalde productaantallen een eurocent verschil in kostprijs het verschil kan betekenen tussen een rendabel product of niet. Bij de keuze voor een materiaal moet dan ook worden gedacht aan productiemethoden en nodige bewerkingen, aangezien deze van grote invloed zijn op de kosten en productaantallen. Daarnaast kan een aspect als afbreekbaarheid in het milieu bij bepaalde producten belangrijk zijn.

Kort samengevat kan worden gezegd dat de ontwerper erg goed moet nadenken over het materiaal dat zal worden gebruikt in zijn te ontwerpen product. Bij het ontwerpen van een product zijn er verschillende eisen en wensen aanwezig die ingaan op aspecten die van invloed zijn op het productontwerp. Daarnaast zijn er ook economische en maatschappelijke eisen die van invloed kunnen zijn op de materiaalkeuze. Ingaan op de ene eis kan nadelig zijn voor een andere eis. Het is dan ook belangrijk om aan alle aanwezige eisen een waarde te hechten, zodat de juiste ontwerpkeuzes kunnen worden gemaakt. De meeste karakteristieke eigenschappen zijn op een bepaalde manier herleidbaar tot de materiaalkeuze. Er bestaat dan ook een correlatie tussen de keuze van het materiaal en bijvoorbeeld de gewenste vormgeving en kleurkeuze. In de volgende hoofdstukonderdelen worden deze twee eigenschappen beschouwd. Hierbij wordt wederom ingegaan op de manier waarop deze van invloed zijn op de verschillende eisen en wensen die worden gesteld aan het ontwerp.

5.3 Vormgeving

Zoals in het vorige stuk is gezegd, worden vormen bepaald door de vormmogelijkheden die het gekozen materiaal heeft. De ontwerper heeft een gewenste productbeleving waarbinnen bepaalde vormen het beste aansluiten bij deze beleving. Bij het kiezen van de juiste vormen moet de ontwerper echter ook rekening houden met de eisen en wensen binnen de andere ontwerpaspecten. Hier een kort voorbeeld: De keuze voor afgeronde hoeken kan zorgen voor een vriendelijke en natuurlijke uitstraling. Daarnaast voorkomt het dat de gebruiker zich kan verwonden bij het gebruik (geen punten). Op het gebied van functionaliteit kan het ervoor zorgen dat de stabiliteit minder wordt. De keuzes die worden gemaakt binnen een bepaald aspect kunnen dan ook weer tegenstrijdig werken ten opzichte van andere aspecten. Het is dan ook maar net de vraag hoe belangrijk een bepaalde eis is binnen een product. Bij de keuze voor ronde hoeken moet verder rekening gehouden met productiemethoden en productaantallen. Een te dunne wand kan bijvoorbeeld zorgen voor problemen met spuitgieten. Gezien de productaantallen kan dit echter wel een rendabele productiemethode zijn. Het zijn wederom ontwerpafwegingen die dienen te worden gemaakt en moeten leiden tot een optimale balans.

5.4 Kleurkeuze

Het kiezen van een kleur werd voorheen gezien als een bijkomstigheid. Het enige zintuig dat wordt geprikkeld is zicht. Door de kleuren op te nemen door onze ogen en deze te vergelijken met associaties die de mens heeft met een bepaalde kleur wordt er een mening gevormd. De importantie van een juiste kleurkeuze is de laatste jaren enorm gegroeid. Dit is voornamelijk te danken aan het vele onderzoek dat is verricht over de betekenis van kleuren voor de mens.

Bij het waarnemen van een kleur blijft het niet alleen bij het mening vormen aan de hand van associaties. Kleuren kunnen namelijk gevoel en emotie beïnvloeden zonder dat daar associaties aan te pas komen. Hierbij is het nog eens goed om terug te kijken naar voorbeeld 8 waarin wordt geschreven over een nieuw te bouwen ziekenhuis waarin kleuren zullen worden ingezet om de patient gerust te stellen, te kalmeren en de aanwezige stress weg te nemen. Er wordt gesproken over een “healing environment” waarin kleur zal bijdragen aan de totale ziekenhuis ervaring. Dit is vanzelfsprekend vergaand en vernieuwend. Toch zit er een gefundeerde theorie achter.

Het waarnemen van een kleur kan worden vergeleken met het luisteren naar muziek. Evenals muziek worden kleuren waargenomen door de vibratie van verschillende frequenties. Het totale kleurenspectrum is evenals muziek onderverdeeld in 7 van deze frequenties. Het waarnemen van een bepaalde muziknoot kan een bepaald gevoel of emotie oproepen. Zo is dit ook het geval met kleuren. Het energiesysteem van de mens vangt de vibraties die de frequenties met zich mee brengen op. Wanneer een bepaalde frequentie in een systeem veel wordt opgevangen, kan dit het menselijk energiesysteem beïnvloeden en daarmee ook de gemoedstoestand van de mens. Kinderen, oudere mensen en mensen met een slechte gezondheid zijn wegens een instabiel energiesysteem extra gevoelig voor het waarnemen van deze frequenties. Het creëren van een healing environment kan dus wel degelijk bijdragen aan het wegnemen van stress en van het ziekenhuisbezoek een minder negatieve ervaring maken. Een studie die ingaat op de invloed die kleuren hebben op de mens is de Colorografie. De helende werking wordt uitgelegd en toegepast in chromotherapie. Kleuren kunnen worden gezien als een eigenschap van een materiaal. De kleur van een materiaal is echter aan te passen. De manier waarop dit gebeurt kan verschillend zijn.

Zo gebeurt het dat een materiaal van nature de gewenste kleur heeft. Een scenario dat echter vaker voorkomt is dat er enige bewerkingen nodig zijn om het materiaal de gewenste kleur te geven. Hierbij speelt echter het kostenplaatje weer een belangrijke rol. Elke extra bewerking kost geld, wat zoals ook al eerder gezegd, in het huidige economische klimaat erg belangrijk is. Daarnaast kunnen nabewerkingen weer van invloed zijn op de andere eisen en wensen. Denk maar eens aan het coaten van een bepaald product. In het milieu kan het product hierdoor minder goed afbreekbaar zijn. Zowel de functionele als ook de gebruikerseisen kunnen hierdoor echter wel vooruit gaan. Het is dus wederom een afweging die moet worden gemaakt, waarbij moet worden gezocht naar de meest optimale oplossing.

5.5 Ontwerpkeuzes

Een productbeleving kan zoals ook in hoofdstuk 5.1 is vermeld op verschillende niveau's worden ervaren. Zo zijn er enerzijds ontwerpaspecten en anderzijds cognitieve factoren die een uiteindelijke productbeleving creëren. Hierdoor blijft het ervaren van een productbeleving persoonsgebonden. De ontwerper kan echter wel door het slim kiezen van verschillende karakteristieke eigenschappen de ontwerpaspecten bepalen die een gewenste productuitstraling mogelijk maken. Door in te gaan op vermoedelijke associaties is de kans groot dat een grote groep mensen eenzelfde beleving ervaren. Een gewenste productbeleving is dus wel degelijk te ontwerpen, al blijft het altijd de vraag of deze ook daadwerkelijk door de betrokkene wordt ervaren.

De ontwerpaspecten zijn onderverdeeld in functionele-, gebruiks- en belevingsaspecten. Vooral de laatste twee zijn bepalend voor de productbeleving die door de gebruiker wordt gevormd door de ontwerpaspecten. Een product heeft een gewenste productuitstraling. Er kunnen aan de hand van deze uitstraling eisen en wensen worden gesteld aan de belevingsaspecten binnen het ontwerp. Ook zijn er eisen en wensen op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. Bij de keuze voor bepaalde karakteristieke eigenschappen moet echter rekening worden gehouden met functionele aspecten en economische en maatschappelijke eisen die aan het product worden gesteld. Bij het ontwerpen van een product dient de ontwerper dan ook een goed pakket van eisen en wensen op te stellen, waarin duidelijk staat aangegeven hoe belangrijk een bepaalde eis binnen een ontwerp is. Natuurlijk wil de ontwerper streven naar het halen van alle eisen en wensen, maar dit is zoals ook in dit hoofdstuk is aangegeven, niet mogelijk. Er zullen dus keuzes moeten worden gemaakt. Door het hangen van een gewicht aan een eis, kan er een juiste optimale oplossing worden gezocht.

Bij het ontwerpen van een beleving dient de ontwerper in te gaan op de waarschijnlijke zintuiglijke prikkeling van de gebruiker. De beleving vindt namelijk plaats door het geheel van alle zintuiglijke prikkelingen die de gebruiker heeft bij zowel de aanschouwing als ook het gebruik van het product. Zoals al eerder is gezegd, worden deze prikkelingen vooral getriggered door de gebruiks- en belevingsaspecten binnen een bepaald productontwerp. De eisen en wensen zijn over het algemeen marktgestuurd. Om te kunnen concluderen wat deze eisen binnen de verschillende productaspecten zijn, wordt in dit onderzoek een marktonderzoek uitgevoerd om na te gaan wat nu daadwerkelijk de vraag uit de markt is. Daarnaast wordt in een productanalyse nagegaan hoe er invulling is gegeven aan de productaspecten en in hoeverre de keuze voor bepaalde karakteristieke eigenschappen daarvoor bepalend zijn geweest. Uiteindelijk wordt een antwoord gezocht op de vraag wat de belangrijkste eisen en wensen voor de ontwerper zijn geweest bij het ontwerpen van het product.

6.1 De omgeving

De omgevingen waarin medische producten worden gebruikt zijn onder te verdelen in twee groepen. De eerste groep wordt in dit onderzoek betiteld als de “medische omgeving”. Zoals de naam al aangeeft is het een omgeving waarin het gebruikelijk is dat er medische handelingen worden verricht. Onder deze titel vallen onder andere het ziekenhuis, het revalidatiecentrum, een prive-kliniek of huisartsenpost. Kenmerken van producten die in deze omgeving worden gebruikt, zijn dat het in veel gevallen technologische producten zijn die alleen kunnen worden bediend door een persoon die daarvoor is opgeleid. De producten zijn dus specialistisch van aard.

De tweede omgeving die in dit onderzoek wordt gedefinieerd is de “niet-medische omgeving”. Zoals de naam ook al aangeeft, is het een omgeving waarin het ongebruikelijk is dat daar medische handelingen of producten worden gebruikt. De omgevingen die onder deze titel vallen zijn onder andere de thuissituatie, het verpleeghuis en het verzorgingstehuis. De producten zijn over het algemeen niet-technologisch van aard en gemakkelijk in het gebruik. Er is echter wel een trend waarneembaar waarbij de producten die in deze omgeving worden gebruikt een steeds technologischer karakter krijgen.

6.2 De gebruiker

Er zijn vanzelfsprekend vele verschillende gebruikers van medische producten. Van jong tot oud, van klein tot groot, van opgeleid tot niet-opgeleid. In dit onderzoek worden twee verschillende gebruikers gedefinieerd die ook in het verdere verloop van het onderzoek de revue zullen passeren. De eerste gebruiker wordt betiteld als de medewerker van de zorgaanbieder. De medische markt bestaat uit een wisselwerking van zorg die aangeboden en afgenomen wordt. De medewerker van de zorgaanbieder kan worden gerekend tot deze eerste groep. Onder deze titel vallen onder andere de verpleegkundige, de specialist, de thuiszorgmedewerker en adl-hulp. Kenmerk van deze groep gebruikers is dat ze voor de zorg die ze verlenen in bijna alle gevallen zijn opgeleid. De producten die ze gebruiken en de omgevingen waarin deze producten worden gebruikt zijn echter heel verschillend. Over het algemeen kan gezegd worden dat deze groep gebruikers zich concentreert op de medische omgeving waarin producten worden gebruikt die specialistisch zijn. Het komt dus ook voor dat deze gebruiker producten gebruikt in de Niet-Medische omgeving.

De tweede groep gebruikers wordt betiteld als de zorgconsumenten. Zoals de titel ook al aangeeft zijn dit gebruikers die zorg afnemen maar ook zelfstandig medische producten gebruiken. De omgevingen waarin de medische producten worden gebruikt zijn zowel de medische als ook de niet-medische omgeving. In het geval van de Medische omgeving wordt de zorgconsument vaak betiteld als patient. Kenmerk hierbij is dat bij het gebruik van een medisch product een medewerker van de zorgaanbieder aanwezig is. Daarnaast is de periode dat de zorgconsument in deze omgeving verblijft van bepaalde tijd. In de niet-medische omgeving worden de producten veelal door de zorgconsument zelf gebruikt. Ze zijn vaak niet-technologisch en gemakkelijk te gebruiken. Ook komt het voor dat zowel de zorgconsument als ook een medewerker van de zorgaanbieder, bijvoorbeeld een thuiszorgmedewerker, bij het gebruik van het product aanwezig is. De periode dat de zorgconsument in deze omgeving verblijft is over het algemeen voor onbepaalde tijd.

In het verdere verloop van dit verslag wordt een product geassocieerd met een bepaalde gebruikersgroep, zodra dit product ook daadwerkelijk voor die gebruikers ontworpen is.

6.3 De functie

Medische producten worden gebruikt door verschillende gebruikers in verschillende omgevingen. Met de grote verscheidenheid aan producten in de medische markt en daarmee de grote verscheidenheid aan productdoelen en functies is het niet verstandig de producten te analyseren aan de hand van hun functie. Daarnaast variëren de producten in hun uiterlijke kenmerken, zoals de omvang of uitstraling.

Het is echter wel mogelijk een gemeenschappelijk productdoel te definiëren. Hiervoor moet de medische markt als geheel worden beschouwd. De medische markt bestaat, met de liberalisering van de zorg, zoals iedere markt uit een spel van vraag aanbod. Hierbij geldt dat de vraag naar zorg als uitgangspunt wordt genomen. Aan de hand hiervan wordt het aanbod aangepast. De grote van de vraag naar zorg is afhankelijk van de gezondheid van de mens en maatschappij in het geheel. Vraag wordt dus altijd gestuurd vanuit het welzijn van de zorgconsument. Om aan de vraag te kunnen voldoen, wordt te verlenen zorg aangeboden, waarbij het steeds belangrijker wordt voor de aanbieder om de zorgconsument een meerwaarde te kunnen bieden als het gaat om de zorg die verleend wordt.

Het verlenen en afnemen van zorg kan een emotionele aangelegenheid zijn. Het gaat ten slotte om de gezondheid van de zorgconsument die in sommige gevallen op het spel kan staan. Een medisch product en daarbij de functie die het vervult is slechts een onderdeel van het gehele proces waarbij het fungeert als middel om het doel: het verbeteren van of assisteren bij de gezondheid, het welzijn en de zelfredzaamheid van de zorgconsument te realiseren. Dit is in alle situaties waarbij een medisch product wordt gebruikt van toepassing.

6.4 Toepasbaarheid

Een medisch product wordt gebruikt als er iets mankeert aan de gezondheid. Gezond zijn is een groot goed. Zodra aan de gezondheid wordt getornd, ontstaat er een spanningsboog waarin allerlei gevoelens en emoties los komen. Denk hierbij aan onzekerheid, angst en stress. Het kunnen wegnemen van negatieve spanningen, gevoelens en emoties is dan ook een uitdaging die met het toevoegen van een beleving bij het gebruik van een product kan worden overwonnen. Hierbij kunnen aanpassingen worden gedaan aan de omgeving waarin het product wordt gebruikt, maar ook het product zelf kan op zo'n manier worden aangepast of ontworpen dat het negatieve emoties bij de zorgconsument wegneemt.



*Afbeelding 7:
Het verzorgingstehuis behoort tot de
Niet-Medische omgeving*

In dit gedeelte van het hoofdstuk wordt uiteengezet of het toevoegen van belevingsconcepten een meerwaarde kan creëren in hoe de zorgconsument een bezoek aan het ziekenhuis ervaart. Het boek “If disney ran your hospital, 9.5 things you would do different”, dat begin dit jaar door The American College of Healthcare Executives werd uitgeroepen tot beste boek, gaat in op wat de principes van Disney zouden kunnen betekenen voor ziekenhuizen. Hierbij worden aanbevelingen gedaan die Disney zou toepassen om van het ziekenhuisbezoek, ondanks de reden van het bezoek, een positieve ervaring te maken.

De schrijver Fred Lee legt uit dat het allemaal begint bij transparantie. Wanneer een ziekenhuis wil dat een zorgconsument een ziekenhuis tevreden verlaat, moeten de intenties tot het leveren van goede zorg duidelijk gemaakt zijn. Elke interactie die een medewerker van de zorgaanbieder aan gaat met de zorgconsument, moet vanuit het perspectief van de zorgconsument worden benaderd. Deze ondergaat in dit geval de interactie en vormt daarover zijn mening. Bij een transparante manier van werken en daarmee open zijn over de handelingen die de zorgconsument zal ondergaan, zal het doel van de handeling bij de zorgconsument duidelijk zijn.

Vervolgens gaat Lee in op memorabele momenten en compassie. Voor een ziekenhuis is het belangrijk dat de zorgconsument kiest voor dat ziekenhuis. Om dit te kunnen bewerkstelligen zullen ziekenhuizen zich moeten richten op memorabele momenten, momenten die mensen na vertellen aan familie en vrienden. Loyaliteit speelt hierbij een belangrijke rol. Lee geeft aan dat bij het creëren van een dergelijk gedenkwaardig moment het medeleven met de zorgconsument erg belangrijk is. Wanneer in ziekenhuizen wordt gesproken over dat ‘de patiënt centraal’ staat, wordt veelal het proces rondom de zorgconsument bedoeld. Het gaat echter veel verder. Door je voor te stellen wat de emoties en gedachten van een zorgconsument zijn, kan je daar aandacht aangeven in de zorg. Je kunt pas dan inspelen op de wensen van deze zorgconsument.

Zorgconsumenten maken in een ziekenhuis niet alleen maar een behandeling mee, het is een complete ervaring, die zich zowel op emotioneel, fysiek als misschien wel op spiritueel niveau kan afspelen. Voor een ziekenhuis is het van essentieel belang deze ervaring te erkennen en de zorgconsument op alle ervaringsniveaus de juiste ervaring mee te geven wat de complete ervaring tot een positieve kan maken. Volgens Lee mag een ziekenhuis nooit tevreden zijn met het niveau van zorg die geleverd wordt. Er moet altijd een droom zijn van hoe het ook zou kunnen. Belangrijke aspecten daarbij zijn visie, ontevredenheid en kennis. Deze aspecten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Samenvattend kan gezegd worden dat het creëren van een beleving die past bij het gevoel dat iemand heeft in een ziekenhuis kan bijdragen aan een positieve ervaring, ondanks het feit dat deze persoon in de meeste gevallen om medische redenen een bezoek brengt aan dat ziekenhuis. Deze beleving kan bijdragen aan de complete ervaring die de persoon meemaakt gedurende de periode dat hij of zij medische hulp nodig heeft.

7.1 Netwerkanalyse

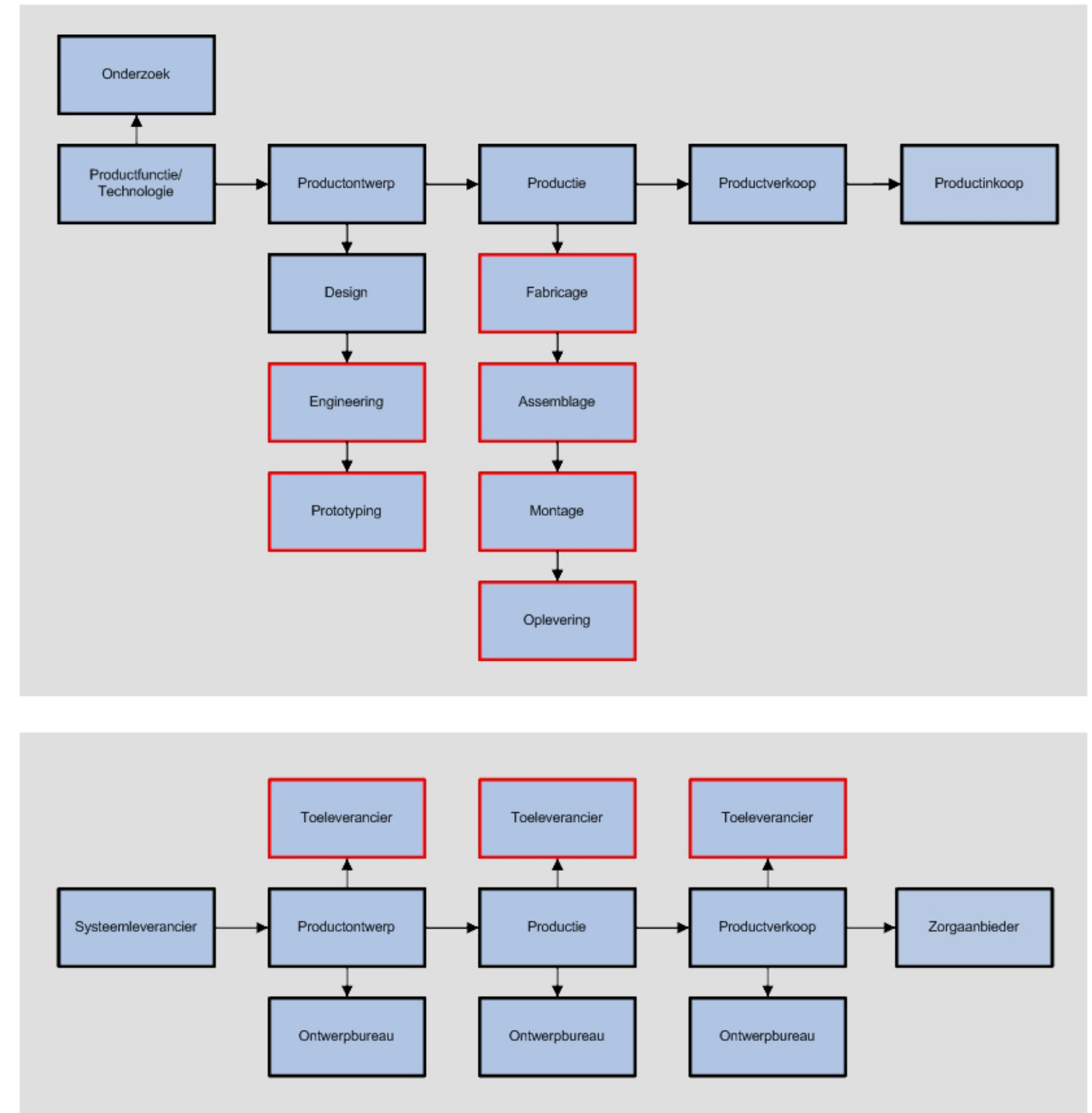
Er zijn vele manieren waarop de ontwikkeling van een product plaatsvindt. Ondanks de verschillende scenario's, is het mogelijk een netwerk van activiteiten binnen het productontwikkelingsproces te definiëren. In dit netwerk van activiteiten is Contour op verschillende onderdelen actief. Afbeelding 8 geeft hiervan een duidelijk overzicht. Op dit moment houdt Contour zich vooral bezig met de onderdelen engineering, prototyping, en de productieonderdelen. Om de klant optimaler te kunnen bedienen is dus ook kennis op het gebied van ontwerpaspecten gewenst.

Het netwerk van activiteiten begint bij de OEM'er of systeemleverancier. Deze is binnen het netwerk verantwoordelijk voor de functie of technologie van het te ontwerpen product. Op basis van eigen onderzoek worden nieuwe functies en technologieën ontwikkeld, of worden mogelijke verbeteringen aan reeds ontwikkelde producten vastgesteld. Ook gebeurt het dat er samen met specialisten uit het veld wordt gekeken naar mogelijke productverbeteringen of ideeën om het uiteindelijke productdoel efficiënter en beter te laten verlopen.

Het komt voor dat de systeemleverancier de productontwikkeling voor eigen rekening neemt. Dit is vooral het geval bij de grotere spelers die specifieke kennis in huis hebben om deze ontwikkeling uit te voeren. Het komt steeds vaker voor dat de OEM'er deze kennis niet in huis heeft, of zich op andere taken wil toespitsen. In dat geval wordt er gebruik gemaakt van toeleveranciers, zoals Contour. De toeleverancier kan worden ingezet op allerlei taken binnen het gehele productontwikkelingsproces. Contour heeft specifieke kennis in huis op het gebied van de engineering van productonderdelen, prototyping, het produceren van de onderdelen, assembleren tot en met het volledig opleveren van de producten. De medische markt heeft specifieke eisen en wensen op het gebied van ontwerpaspecten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan richtlijnen en normen die speciaal voor de producten in deze markt zijn opgesteld.

Binnen het netwerk van activiteiten zijn een aantal partijen actief. Zoals gezegd staat de systeemleverancier aan het hoofd van de keten in het productontwikkelingsproces. Een belangrijke speler in het netwerk is een ontwerpbureau, dat is gespecialiseerd in de ontwikkeling van diverse ontwerpaspecten. Naast het ontwerpen van een product, komt het ook voor dat taken in de productie tot en met de verkoop van een product in het pakket van de ontwerper zitten opgenomen. Vergelijkbaar met het ontwerpbureau, is ook de toeleverancier een belangrijke speler. Er zijn vele verschillende toeleveranciers die allen gespecialiseerd zijn in een of meerdere onderdelen van het ontwikkelingsproces. Meestal ligt hierbij de nadruk op de engineering en de productie. Dat neemt niet weg dat het ook voorkomt dat toeleveranciers worden betrokken in het gehele ontwikkelingsproces. Voorbeeld hier zijn de taken die Contour uitvoert voor de ontwikkeling van de desinfectieapparaten van flexibele endoscopen voor Wassenburg Medical Devices. Hierbij is Contour betrokken geweest vanaf het eerste stadium tot de volledige oplevering van het product.

Aan de andere kant van het netwerk staat de inkoopafdeling van de afnemer van een medisch product. In de markt waarin Contour vooral actief is zullen dit de ziekenhuizen en prive-klinieken zijn. Het komt ook voor dat een consument een medisch hulpmiddel gebruikt. De afnemer van een medisch product, zoals dus een ziekenhuis, heeft haar eigen eisen en wensen als het gaat om de functionaliteit en uitstraling van een product. Daarnaast zijn er nog de gebruikers van de producten zelf die dagelijks het gebruik van het product ervaren. Om een goed beeld van de markt te krijgen dienen alle eisen en wensen van de betrokken partijen in kaart te worden gebracht.



Afbeelding 8:
Het netwerk van activiteiten, de betrokken partijen (rode lijn = positie van Contour)

7.2 Systeemleveranciers

De systeemleverancier of OEM'er is een bedrijf dat producten ontwikkelt, produceert en levert in de kapitaalgoederenmarkt. De kapitaalgoederenmarkt is een markt waarin deze bedrijven geld investeren, veelal om machines of systemen te ontwikkelen die bestaande werkzaamheden of apparaten kwalitatief verbeteren of efficiënter laten verlopen. Het uiteindelijke doel is over het algemeen om een kostenbesparing of een verbeterde functionaliteit te realiseren.

In de medische markt zijn vele systeemleveranciers actief. Van een klein bedrijf, tot een multinational. De markt is wereldwijd verspreid, waarbij systeemleveranciers over de gehele wereld klanten bedienen. De klanten die Contour op dit moment bedient komen vooral uit Nederland of naburige landen. Deze zijn over het algemeen internationaal georiënteerd. In dit onderzoek is het van belang te bekijken wat de specifieke eisen en wensen uit de markt zijn. Zoals uit het netwerk van activiteiten al is gebleken, zijn er meerdere partijen betrokken in het productontwikkelingsproces. Om een compleet beeld van de gehele markt te krijgen, zijn er face-to-face interviews afgenomen met alle betrokken partijen, waaronder dus ook de systeemleverancier. Aangezien het hier gaat om bedrijven die onderling grote verschillen hebben, is er voor gekozen met drie verschillende systeemleveranciers te praten, allen bestaande klanten van Contour.

De eerste systeemleverancier waarmee is gesproken is MMS. MMS staat voor Medical Measurement Systems. De naam geeft al aan dat dit bedrijf diagnostische producten maakt. Deze worden vooral gebruikt in de urologie en gastro-entropologie. Een voorbeeld van een product dat MMS heeft ontwikkeld is de Solar, een complete oplossing op het gebied van urologie. Deze staat afgebeeld in afbeelding 9. In het verleden heeft Contour enige ontwikkeling voor het bedrijf gedaan op onderdeel- en productniveau.

De tweede systeemleverancier die aan bod komt is Wassenburg Medical Devices. Wassenburg is een familiebedrijf dat technologie ontwikkelt voor apparaten die flexibele endoscopen kunnen desinfecteren. Een voorbeeld hiervan is weergegeven op afbeelding 10. Ook zijn er droogkasten waarin deze endoscopen kunnen worden opgeborgen. Contour is sinds de oprichting van Wassenburg in 1986 betrokken geweest in het gehele productontwikkelingsproces. Momenteel zijn er ontwikkelingen gaande waarbij nieuwe productmodellen door Contour worden ontwikkeld.

De derde en laatste systeemleverancier waar mee is gesproken is Philips Medical Systems. Philips Medical is een van de grootste spelers in de medische markt en maakt producten binnen allerlei segmenten, van complete MR-systemen (zie afbeelding 11) tot defibrillatoren voor de thuismarkt. Philips en Contour werken al jaren samen wat tot nog toe voor beide partijen een succesvolle samenwerking is geweest. Contour is een preferred supplier van Philips Medical. Contour is deels bezig met de ontwikkeling van onderdelen, vooral voor de MR-tak binnen Philips Medical. Daarnaast neemt het de productie van onderdelen voor zijn rekening.

Zoals al gezegd is met een medewerker van elke systeemleverancier een interview afgenomen. Voor het afnemen van de interviews zijn vragen opgesteld die zijn opgenomen in Appendix C van dit rapport. In dit hoofdstuk zijn samenvattingen opgenomen van de gehouden interviews. De interviews met MMS en Wassenburg Medical Devices zijn in zijn geheel opgenomen in Appendix D. Dit geeft een goed beeld van hoe het daadwerkelijke interview heeft plaatsgevonden.



Afbeelding 9:
De Solar van Medical Measurement Systems



Afbeelding 10:
De AdaptoScope 440 van Wassenburg Medical Devices



Afbeelding 11:
De Achieva CV MRI-scanner van Philips Medical

Medical Measurment Systems

MMS, gevestigd te Enschede, profileert zichzelf als een bedrijf dat op het gebied van analyseproducten voor urologisch en gastro-entologisch onderzoek zich mag rekenen tot een van de marktleiders in de wereld. Het bedrijf is in 1988 opgericht en is sindsdien snel gegroeid. Op 10 mei 2006 is een bezoek gebracht aan deze klant van Contour. Aldaar is er gesproken met ing. Bergsma, die werkzaam is op de Research & Development afdeling. Hieronder volgt een samenvatting van dit interview. Het volledige interview (vragen/antwoorden) is opgenomen in appendix D.1.

MMS in de markt

De markt waarin MMS haar producten afzet, zijn de ziekenhuizen en prive-klinieken over de gehele wereld. Elk land heeft zijn specifieke eisen en wensen. MMS heeft zowel low-end als high-end producten waarbij kostprijs en functionaliteit terug te vinden is in het productontwerp. Als het gaat om low-cost uitvoering, wordt geprobeerd zo dicht mogelijk bij de eisen in de buurt te komen. In de markt is MMS een van de grotere spelers. Op dit moment is Metronic de marktleider, maar recente geruchten zeggen dat Metronic uit deze markt gaat stappen. Daarmee zou MMS de grootste speler in de markt worden. Het onderscheidende vermogen van MMS zit hem in de door MMS ontwikkelde software in de producten. Samen met een kwalitatief hoogstaand product en een herkenbare stijl maakt dit de producten gewild in de markt.

De producten

De gebruikers van de producten zijn deskundigen, zoals verpleegkundigen of specialisten. Daarnaast is het ook heel belangrijk dat de patient, die in contact staat met de producten, een bepaalde perceptie heeft bij het product. Deze mag zeker niet intimiderend zijn, aangezien de onderzoeken erg belastend kunnen zijn. De visie waarmee de producten worden ontworpen, wordt gevoed vanuit de markt. De engineers staan voortdurend in contact met specialisten, die bij de ontwikkeling van een nieuw product aan het hoofd van de ontwikkeling staan. Een nieuwe ontwikkeling wordt dan ook meestal vanuit functioneel oogpunt ontwikkeld en gevoed vanuit de markt. In eerste instantie wordt getracht een nieuw product werkend te krijgen, aspecten als vormgeving en ergonomie staan hierbij op het tweede plan. Als het gaat om het continue proces van productontwikkeling en verbetering, waarbij er wordt getracht de concurrentie voor te blijven, dan spelen zaken als ergonomie, vormgeving en kostprijs wel een belangrijke rol. Hierbij speelt de steeds kritischer wordende klant een rol. Een duidelijke uitstraling en herkenning van je product kan zorgen voor onderscheidendheid t.o.v. de concurrentie. Daarnaast zijn er trends in de markt waar je probeert in te haken.

Ontwerpaspecten

Bij het ontwerpen van de producten maakt MMS verschil tussen producten waar de patient mee in contact staat en waar niet mee. Zo worden aan deze producten andere eisen op het gebied van de productuitstraling gesteld dan de producten waar de patient niet mee in aanraking komt. De onderzoeken waarbij de producten worden ingezet zijn voor de patient erg belastend. Deze producten moeten zo min mogelijk opvallen en een rustige sfeer uitstralen. Grijstinten worden vaak als basiskleur genomen, vanwege de neutraliteit. Daarbij worden er vaak blauwe accenten aangebracht. Dit staat weer steriel. Door deze onderdelen matig en tonig te gebruiken, komen ze niet agressief over. De omgeving waarin een product wordt gebruikt speelt eigenlijk geen rol binnen het ontwerpproces. De huisstijl die MMS hanteert is neutraal en daarmee passen de producten in elke omgeving. De behandelkamer in een ziekenhuis is ook vrij neutraal en de inrichting van een prive-kliniek doet meer huiselijk aan. Er zijn geen signalen uit de markt die

aangeven dat de producten meer op de omgeving zouden moeten worden aangepast.

De behuizingen van de producten van MMS zijn steeds vaker van kunststof. Hiervoor zijn verschillende redenen aan te dragen. De belangrijkste is een veiligheidsaspect. Wanneer een behuizing van metaal is, spelen zaken als aardingen, isolaties een rol. Zodra de behuizing van kunststof is, waarbij deze is gescheiden van elektronica en netspanningsvoerende delen, dan is dat duidelijk een voordeel. Een tweede voordeel is dat er met het gebruik van kunststof meer vormvrijheid is. Een nadeel van kunststof behuizing is de investering die moet worden gedaan, als het bijvoorbeeld gaat om het maken van matrijssen. Bij het ontwikkelen van de producten kiest MMS dan ook een middenweg, waarbij zowel kunststof en metaal wordt gebruikt. Deze worden gekozen aan de hand van functionele aspecten. Zo wordt metaal vaak gebruikt voor het maken van een frame dat zorgt voor stijfheid en stugheid. Op het gebied van vormgeving gebruikt MMS vooral een strakke vormgeving met ronde accenten. Een trend van vandaag de dag is dat vormgeving steeds meer een issue begint te worden. Er worden vooral veel organische vormen en organische accenten op een rechthoekige behuizing gebruikt. Bij het kiezen voor een bepaalde vormgeving probeert MMS een balans te vinden tussen trends, vragen uit de markt en investeringskosten.

Specifieke producteisen

Eisen die worden gesteld aan storingsgevoeligheid en oppervlakte eisen zijn voor MMS erg belangrijk. EMC-eisen moeten voldoen aan de medische richtlijn die daarvoor is opgesteld. De producten worden getest bij Thales in Hengelo, waar deze EMC-technisch moeten worden doorgelicht. Zonder dit kan het product simpelweg niet verkocht worden. Storingsgevoeligheid heeft ook invloed op de behuizing. De materiaalkeuze is niet echt van belang, alleen als een apparaat EMC-technisch problemen op kan leveren, komt het voor dat de behuizing gecoat wordt. De eisen die worden gesteld aan het oppervlak zijn erg belangrijk bij de materiaalkeuze. MMS werkt veel met RVS, aangezien de producten in een vrij natte, zoutige omgeving worden gebruikt. Daarnaast kan het in aanraking komen met urine. Kunststof heeft hier niet zoveel problemen mee, metaal echter wel. Dit zul je dus moeten galvaniseren, verzinken of poedercoaten. Daarnaast zal het product regelmatig worden gereinigd. Tegen de reinigingsmiddelen moet het materiaal dan ook bestand zijn. Bij de keuze van het materiaal zijn oppervlakte eisen dus erg belangrijk.

Uitbesteding

De belangrijkste redenen om uit te gaan besteden is vanwege het niet in huis hebben van de specifieke kennis die nodig is binnen een bepaald onderdeel in het productontwikkelproces. MMS is gespecialiseerd in software en electronica. Als het gaat om de engineering van een behuizing is er wel enige kennis aanwezig, alleen is deze veelal niet voldoende. Dit wordt dan ook vaak uitbesteed. Bij de ontwikkeling van een nieuw product wordt dikwijls een ontwerp bureau ingeschakeld waarbij opnieuw wordt nagedacht over vormgeving, kleuren etc. Aan de hand daarvan worden de lijnen uitgezet. Bij de keuze voor een toeleverancier is het erg belangrijk dat deze betrouwbaar en transparant te werk gaat. Kostprijs en time-to-market zijn belangrijke issues. Daarnaast verwacht MMS een meedenkmentaliteit van haar toeleveranciers. De communicatie moet de vorm hebben van input en output van beide kanten, zodat er op het hetzelfde niveau naar een optimale oplossing kan worden gezocht.

Wassenburg Medical Devices

Op donderdag 18 mei 2006 is er een bezoek gebracht aan Wassenburg Medical Devices, gevestigd te Dodewaard. Hier is er gesproken met drs. Arno Wassenburg, algemeen directeur van het in 1986 opgerichte familiebedrijf. Wassenburg Medical Devices is gespecialiseerd in het maken van desinfectieapparaten en droogkasten voor flexibele endoscopen. Een endoscoop wordt gebruikt bij inwendig onderzoek. Hierbij wordt de endoscoop blootgesteld aan allerlei bacteriën. Voordat een andere patiënt er mee in aanraking komt moet deze grondig gereinigd en gedesinfecteerd worden. Wassenburg Medical Devices is een goede klant van Contour, die bij het ontwikkelen van de producten in een vroeg stadium wordt ingezet. Het complete interview is opgenomen in appendix D.2. Hieronder volgt een samenvatting.

De markt

De afzetmarkt van de producten zijn ziekenhuizen en prive-klinieken. Wassenburg verkoopt haar producten over de gehele wereld. De laatste 10 jaar is de stap gezet om ook buiten Nederland de producten te gaan verkopen. Sindsdien is het bedrijf exponentieel gegroeid. Wassenburg is niet de enige speler in de deze markt. Er is dus concurrentie, al is de markt wel klein. Er zijn eigenlijk twee soorten concurrenten. Er zijn fabrikanten zoals Wassenburg, die het reinigen en desinfecteren van de endoscopen als specialisme hebben. Daarnaast zijn er ook fabrikanten die een endoscoopreïniger opnemen in hun productreeks. Ze pakken dan vaak een bestaand product en bouwen het om naar een wasmachine. Deze producten zijn op het gebied van functionaliteit dan ook niet te vergelijken met die van Wassenburg. Wassenburg heeft een kanaaldoorspoelingsstelsel, waarbij alle afzonderlijke kanalen worden gedesinfecteerd. Tijdens dit proces wordt er van alles gemeten, zodat een optimale veiligheid voor de patiënt kan worden gecreeerd. De concurrenten hebben dit vaak niet zo uitgebreid. En als ze wel een aparte kanaaldoorspoeling hebben, is dit veelal om marketingtechnische redenen.

De gebruiksomgeving

De meeste apparaten staan in speciaal daarvoor ingerichte behandelruimtes. Wanneer een patiënt een behandeling moet ondergaan waarbij een endoscoop te pas komt, heb je te maken met een hele routing. Bij deze routing staat de patiënt centraal. Een endoscoop wordt gebruikt en daarna gedesinfecteerd. Vervolgens kan deze direct bij een andere patiënt worden gebruikt, of naar een opslagruimte worden verplaatst, dat hangt ook weer af van het endoscooptype dat wordt gebruikt en de grootte van het ziekenhuis. Tussen twee behandelkamers bevindt zich meestal de ruimte waar de endoscopen kunnen worden gereinigd. De gebruiker van het product is vaak een daarvoor speciaal aangestelde verantwoordelijke. Naast het assisteren bij de behandeling zelf is deze persoon verantwoordelijk voor het juist behandelen van de endoscoop. Een trend die vooral speelt in de Nederlandse en Engelse markt is dat ziekenhuizen naar een centrale reiniging en desinfectie van al hun medische instrumentatie willen gaan. De Centrale Sterilistatie Afdeling wordt dan verantwoordelijk voor al het reinigen. Hierdoor werkt er nog deskundiger personeel met het apparaat. Deze verandering brengt ook enige consequenties met zich mee. Zo zal er verbouwd moeten worden in het ziekenhuis. Daarnaast moeten de endoscopen een langere route doorlopen, wat logistiek gezien voor problemen kan zorgen. Een ander aspect is dat door een langere route ook het aantal aanwezige endoscopen in een ziekenhuis zal moeten worden verhoogd, in vele gevallen zelfs wel verdubbeld. Met een kostprijs die begint bij 30.000 euro en kan oplopen tot enkele tonnen, vraagt dit een forse investering. Om in te gaan op de vraag uit de markt heeft Wassenburg onlangs een nieuw model geïntroduceerd met doorgeef functionaliteit. Deze nieuwe methode zorgt ervoor dat de gebruikte endoscoop in

een “vuile ruimte” in het apparaat kan worden geplaatst en in een “schone ruimte” gedesinfecteerd en wel, kan worden verwerkt. De kwaliteit gaat omhoog, al vergt het een grote investering.

De medische richtlijn

Wettelijk gezien maakt Wassenburg een product dat onder de richtlijn medische hulpmiddelen valt. Er zijn bepaalde classificaties over wanneer iets nou een medisch hulpmiddel is. De fabrikant moet kunnen aantonen dat er wordt voldaan aan de richtlijn. Het gaat hier om een CE-markering. Als je onder de richtlijn wilt vallen, zal het apparaat een CE-markering moeten hebben. Afhankelijk van het product, mag de fabrikant dit zelf doen of moet hij het laten doen door een notified body, een instantie die door de overheid is aangewezen. Naast het eenmaal afgeven wordt de markering ook periodiek gecontroleerd. De CE-markering kent eigenlijk twee onderdelen. Allereerst moet de fabrikant vanaf het begin van de ontwikkeling een technische file bijhouden, waarin bijvoorbeeld risicoanalyses en kwaliteitstesten in zijn opgenomen. Dit samenstellen van het rapport gaat volgens een daarvoor geschreven procedure. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de organisatie. Als fabrikant moet je de zaakjes goed voor elkaar hebben. De eisen uit het kwaliteit management-systeem, de ISO-9000 normering, worden als uitgangspunt genomen. Daarboven op zijn er een drietal andere eisen die zijn vastgelegd in de norm ISO-13485 die het geheel complementeert. De eerste eis in deze norm is tracibility. Dat betekent dat je een verkocht product te allen tijde terug moet kunnen vinden. Je moet weten waar het staat. Dit wordt zelf doorgevoerd op componentniveau. De tweede eis gaat in op postmarket surveillance. Dit betekent concreet voor de fabrikant dat deze na het verkopen van het product duidelijk in de markt aanwezig moet zijn. De derde eis gaat in op de vigilance-procedure. Deze gaat in op mogelijke incidenten die kunnen gebeuren met het apparaat dat is verkocht. Bij een incident moet de procedure worden gestart, waarbij het kan voorkomen dat apparaten uit het veld terug moeten worden gehaald om op fouten te controleren.

Ontwerpaspecten

In de Nederlandse markt is wel een duidelijke trend waarneembaar als het gaat om wat de klant vraagt op het gebied van het uiterlijk van het product. Dit is echter marktgebonden. In een land als Duitsland ligt dit heel anders. Daar is het traditioneel gebruikte materiaal RVS en dat willen ze ook zo houden. Herkenbaarheid is voor Wassenburg een belangrijk issue. Alle apparaten zijn wit van kleur. De apparaten worden in een omgeving gebruikt waar “schoonmaken” centraal staan. Wit is een hygienische en steriele kleur, dat past er dus goed bij. Verder moet het apparaat er betrouwbaar, robuust en kwalitatief goed uit zien. Daar staat Wassenburg om bekend, dus zou dit ook moeten worden doorgevoerd in de productlijn. Ergonomische aspecten zijn ook erg belangrijk. Dat is te zien aan de opbouw van de apparaten. Sommige fabrikanten gebruiken een voorlader bij hun wasmachines, zodat deze onder een aanrecht gebouwd kan worden. Wassenburg gaat echter uit van een bovenlader, zodat deze gebruiksvriendelijk door de verantwoordelijke te gebruiken is.

Development life cycle

Het komen met opvolgers van bestaande apparaten wordt niet standaard in het beleid opgenomen. Een vernieuwing wordt meestal doorgevoerd vanwege een kwaliteitsverbetering of een kostenbesparing. Zo zijn de kappen van het desinfectieapparaat van aluminium overgegaan op kunststof. Dit had als achtergrond dat ondanks de investeringskosten de kwaliteit vooruit ging en het uiteindelijk een kostenbesparing oplevert. Deze moet dan wel terug worden verdiend. Met het gebruik van kunststof zijn er meer mogelijkheden voor fraaiere vormen en het aantrekkelijker maken van het apparaat. Ondanks dat het geen directe vraag is uit de markt, wordt het indirect wel gewaardeerd. Wassenburg is zich hiervan bewust.

Philips Medical Systems

Op 13 juni 2006 is een bezoek gebracht aan Philips Medical Systems, vestiging Best. Aldaar is er gesproken met ing. Selder, mechanical engineer op de afdeling Magnetic Resonance. De vestiging te Best heeft ongeveer 3000 medewerkers, waarvan maar liefst 500 werken aan de MRI-scanners. Dit geeft wel aan dat dit product zeer complex is. Zoals al gezegd is ing. Selder een mechanical engineer. Bij zijn werk staat hij bijna dagelijks in contact met de ontwerpafdeling van Philips Medical in Eindhoven. Zijn kennis op het gebied van specifieke ontwerpaspecten is echter gelimiteerd. Desalniettemin was het gesprek voldoende informatief om van pas te kunnen komen in het kader van dit onderzoek. Op deze pagina volgt een samenvatting van een aantal aangeknoopte onderwerpen in het gesprek.

Positie in het netwerk

Philips Medical Systems is op het gebied van Magnetic Resonance een van de toonaangevende systeemleveranciers die in de markt aanwezig zijn. Naast Philips Medical is vooral Siemens een grote concurrent die evenals Philips Medical ook productlijnen van CT-scanners en Röntgenapparatuur ontwikkelt. Over het algemeen dus de meer ingewikkelde systemen. Philips Medical is een toonaangevende systeemleverancier, een innovator. Om dit te kunnen blijven en daarmee zelf een trendsetter te zijn, wordt er continu gedacht aan verbeteringen, nieuwe innovatie oplossingen en design om de concurrentie voor te kunnen blijven. Dit pro-actief benaderen van de markt zorgt voor een stuk continuïteit. Op de belangrijkste medische vakbeursen die verspreid over de aarde worden georganiseerd is het voor de verschillende afdelingen binnen Philips Medical dan ook een race tegen de klok om iedere keer weer met een innovatie te komen. Vaak bestaat deze uit een optimalisering of vernieuwing van een deel van het systeem. Dit kan bijvoorbeeld het uiterlijk van het apparaat zijn, maar verbeteringen op het gebied van software of workflow vallen hier ook onder. Voor Philips Medical is het komen met opvolgers, of in ieder geval verbeteringen aan bestaande systemen een must om toonaangevend te kunnen blijven.

Philips Ambient Experience

De producten van Philips Medical staan bekend om hun patientvriendelijkheid. Het design is dan ook gericht op de patient. De producten worden gebruikt omdat de patient wegens gezondheidsredenen een beroep moet doen op het product. Om de patient hierbij op zijn of haar gemak te stellen en enige aanwezige stress weg te kunnen nemen, is het uiterlijk van de producten hierop aangepast. Het meest bekende voorbeeld hiervan is Philips Ambient Experience. Het gebruik van een CT-scanner of MRI-scanner wordt door een patient veelal als angstwekkend ervaren. De patient wordt enigszins ingeklemd en door een ring gehaald waarmee, in het geval van een MRI-scanner, een 3d beeld kan worden gemaakt van de weke delen in het lichaam, zoals organen of de hersenen. Om deze behandeling minder angstwekkend te maken, is Philips Ambient Experience ontwikkeld. Het gaat hier verder dan alleen het leveren van een product. De gehele omgeving waarin de MRI-scanner wordt gebruikt moet aangepast worden. Voorbeeld 8 op pagina 8 geeft een beknopt maar compleet overzicht van Philips Ambient Experience. Belangrijkste voordeel van dit product is dat het de patient optimaal tot rust kan brengen en daarbij ook de communicatie tussen de aanwezige deskundige en patient verbeterd.

Ontwerpaspecten

De keuze voor een bepaald materiaal wordt bepaald door een aantal factoren. Allereerst zijn er functionele eisen waaraan het product moet voldoen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan eisen die worden gesteld aan maximale belastingen of stijfheden en sterktes. Ook is de schoonmaakbaarheid

van essentieel belang in een medische omgeving. Nu valt dat in het geval van een MRI-scanner wel mee, aangezien deze wordt gebruikt in een niet-steriele omgeving. In het geval van een röntgenapparaat, dat veelal ook wordt ingezet in een operatiekamer, ligt dit duidelijk anders. Op het gebied van schoonmaakmiddelen wordt veel onderzoek gedaan. De gebruikte schoonmaakmiddelen die worden toegepast in de medische omgeving worden steeds agressiever. Dit heeft gevolgen voor gebruikte materialen. Voorbeeld hier is een product dat Philips Medical enkele jaren terug had ontwikkeld waarin Polycarbonaat een van de materialen was die in het product werden gebruikt. Bij het schoonmaken met een bepaald schoonmaakmiddel bleek na ongeveer een half jaar dat het polycarbonaat bros was geworden en het product daardoor ondeugdelijk werd. Een tweede aspect waar rekening mee dient te worden gehouden, zijn de richtlijnen en normen waaraan een medisch product moet voldoen. In het geval van de MRI-scanner moet het materiaal protonarm zijn. Dit beperkt de materiaalkeuze drastisch. Een derde aspect zijn de verschillende mogelijkheden die het materiaal heeft op het gebied van vormvrijheid. Hierbij spelen ook productiemethoden een belangrijke rol. De MRI-scanners van Philips kenmerken zich door ronde vormen. Een productiemethode die geschikt is deze vormen te creëren en tevens geschikt is voor kleinere productaantallen is poly-urethaan spuitgieten. Dit proces wordt onder een relatief lage druk uitgevoerd, wat minder eisen aan de mallen en matrijzen stelt. Nadeel is echter dat bij dit proces het proton gehalte in het materiaal hoog blijft. Een andere belangrijke trend op het gebied van vormgeving is de manier waarop een product wordt geassembleerd en afgewerkt. Aan de buitenkant van het product is niet waarneembaar hoe het product in elkaar zit. Handige kliksystemen zorgen voor een afgewerkte en gladde uitstraling, wat weer bijdraagt aan de schoonmaakbaarheid van het product.

Markontwikkelingen

In de medische markt wordt de vormgeving van een product steeds belangrijker. De afnemers van de producten, de ziekenhuizen en prive-klinieken lijken steeds meer geld over te hebben voor een product waarbij aandacht is besteed aan de productuitstraling. Reden hiervoor is het onderscheidende vermogen waar een ziekenhuis of prive-kliniek naar op zoek is. Het kiezen voor een normale MRI-scanner of eentje die wordt geplaatst in de Philips Ambient Experience omgeving kan een ziekenhuis onderscheidend maken en daarmee zorgen voor een impuls in de patienteninstroom. Op het gebied van ontwerpaspecten valt het op dat er steeds meer gebruik wordt gemaakt van ronde en natuurlijke vormen. Reden hiervoor is onder andere de mogelijkheden die cad/cam software tegenwoordig biedt. Deze programma's kunnen complexe vormen representeren. Daarnaast wordt de uitwisselbaarheid van bestanden continu geoptimaliseerd. Een andere ontwikkeling is dat er steeds meer vraag is naar prototypes. Zo maakt Philips Medical steeds vaker gebruik van rapid prototyping. Dit wordt veelal uitbesteed aan een daarvoor gespecialiseerd bedrijf.

Uitbesteding

Het uitbesteden van taken binnen het ontwikkeltraject wordt voor Philips Medical steeds belangrijker. Hierbij zijn er een aantal eisen en wensen waaraan de leverancier moet kunnen voldoen. Het is van essentieel belang dat het personeel van de leverancier op de hoogte is van de eisen en wensen uit de markt, waarbij richtlijnen en normen, productiemethoden en materialen een centrale rol vervullen. Daarnaast is het belangrijk dat een leverancier zelf een TPD (technisch product document) kan bijhouden. Hierin worden alle zaken aangaande de ontwikkeling van het product bijgehouden. Dit valt onder de medische richtlijn. Verder moet een leverancier snel aanpassingen kunnen doen aan onderdelen en moeten ook taken als service en onderhoud bij de leverancier kunnen worden ondergebracht. De leverancier moet op hetzelfde niveau en dezelfde manier als Philips Medical kunnen denken. Het beschikken over de benodigde kennis is dan ook een must.

7.3 Toeleveranciers

In het netwerk waarbij de partijen worden gedefinieerd die betrokken zijn in het productontwikkelingsproces, is er een grote taak weggelegd voor toeleveranciers. De toeleverancier voert door de systeemleverancier aangestuurd werk uit. Iedere toeleverancier is gespecialiseerd op zijn eigen gebied. De een houdt zich vooral bezig met de ontwikkeling van een product, de ander voert meer productie taken uit. De markt vraagt tegenwoordig steeds meer van zijn toeleveranciers. Om de concurrentie voor te kunnen blijven is het nodig dat de toeleverancier een marktgerichte en innovatieve instelling heeft, waarbij iedere klant zo optimaal mogelijk kan bediend worden. In dit gedeelte wordt in het kort beschouwd hoe Contour op de marktontwikkelingen in gaat en haar innovatieve en marktgerichte instelling waar maakt.

Contour Covering Technology

In 2004 zijn het Winterswijkse bedrijf Sorba Industrial Systems en het in Best gevestigde Thavo Metaalindustrie gefuseerd en varen zij verder onder de naam Contour Covering Technology. De activiteiten die Contour uitvoert zijn reeds in de netwerkanalyse aan bod gekomen. De engineering en een deel productie vindt plaats in de vestiging in Winterswijk. In Best vindt vooral productie en prototyping plaats. Daarnaast is er nog een vestiging in Tsjechie waar ook een deel productie plaatsvindt. De fusie heeft een aantal strategische voordelen opgeleverd. Zo is de schaalgrootte verhoogd. Het bedrijf kan meer orders aan wat tot groei kan resulteren. Daarnaast is het met de vestiging in Tsjechie voor systeemleveranciers aantrekkelijker geworden een deel productie aan Contour uit te besteden. In Tsjechie liggen de lonen ongeveer 4 keer zo laag als in Nederland. De productiekosten, die veelal worden bepaald door het aantal manuren dat in de productie zit, ligt hierdoor veel lager dan in Nederland.

Contour is gespecialiseerd in plaatwerk. Er is veel kennis in huis over de mogelijkheden die het plaatwerk biedt en daarnaast kunnen volledige systemen en ook onderdelen bij Contour worden ontwikkeld en geproduceerd. Het machinepark van Contour is dan ook uitgebreid en van een kwalitatief hoog niveau. Daarnaast is er een spuitserij aanwezig waar diverse coating technieken kunnen worden uitgevoerd om specifieke producteisen te kunnen realiseren.

Een aantal maanden geleden heeft Contour opnieuw een strategische zet gemaakt. De markt vraagt om flexibiliteit in het meedenken met de klant. Daarnaast moeten de mogelijkheden die de toeleverancier in huis heeft blijven aansluiten op de eisen en wensen uit de markt. Een partnerschap met de toeleverancier Pekago, dat gespecialiseerd is in het ontwikkelen en produceren van kunststof coverings, sluit hier bij aan. Sindsdien kijken Contour en Pekago gezamenlijk naar nieuwe projecten om aan de hand van de expertise van beide bedrijven een voor de klant optimale keuze te kunnen maken op het gebied van het gebruikte materiaal. Voor de systeemleverancier is het dus aantrekkelijker om naar een toeleverancier als Contour of Pekago te gaan, aangezien ze een breed scala aan kennis en expertise in huis hebben om de systeemleverancier zo optimaal mogelijk te kunnen bedienen.

Om een goede inschatting te maken van de mogelijkheden die Contour en Pekago gezamenlijk hebben, heb ik een bezoek gebracht aan Pekago Covering Technology. Aldaar heb ik een rondleiding gekregen en heb ik gepraat met de dhr. Paenen, afdelingsmanager engineering. Het volgende gedeelte is een korte samenvatting van wat er in dit gesprek zoal naar voren is gekomen.

Pekago Covering Technology

Op 12 mei 2006 is er een bezoek gebracht aan Pekago Covering Technology. Het bedrijf dat gevestigd is te Goirle heeft ongeveer 60 medewerkers en is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van kunststof behuizingen. Aldaar ben ik door dhr. Paenen rondgeleid door het bedrijf en is er gepraat over hoe Pekago in de markt staat en wat er van een toeleverancier wordt verwacht. Hieronder volgt een samenvatting van de onderwerpen die in het gesprek aan bod zijn gekomen.

Evenals Contour verpakt Pekago de functie van een apparaat technologieonafhankelijk. Pekago heeft veel klanten uit de medische markt. Er is een trend gaande waarin eisen en wensen die worden gesteld door de markt aan het uiterlijk van een apparaat hoger worden. Hierbij wordt er steeds meer gekeken naar zaken als vormgeving en ergonomie. Het kiezen voor kunststof of metaal wordt echter niet bepaald door de wens om meer aandacht aan vormgeving te besteden. Het heeft te maken met investeringen, specifieke producteisen en kosten. Wanneer een bedrijf over wil gaan op een (deels) kunststof behuizing, dan zal het bedrijf moeten investeren. Het zal kosten moeten maken voor matrijssen, die overigens bij Pekago kunnen worden gemaakt. De keuze of een investering het waard is heeft met productaantallen en producteisen te maken. Zodra een product in grotere aantallen gemaakt wordt, zal het eerder aantrekkelijk worden om over te gaan op een kunststof behuizing. Er zit een omslagpunt op het gebied van aantallen waarbij dit aantrekkelijk wordt. Er kan dan gekozen worden voor verschillende productiemethoden, namelijk TSG, Vacuumvormen en spuitgieten. Een metalen behuizing is per definitie niet beter qua kwaliteit. De keuze voor kunststof of metaal heeft vaak wel te maken met de eisen die aan het product worden gesteld. Kwaliteit is altijd een belangrijke eis. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat deze verbeterd moet worden of dat bij een bepaald materiaal extra oppervlaktebewerkingen moeten worden gedaan om dezelfde eisen te kunnen halen. Bij dit laatste zijn productaantallen weer bepalend voor de keuze wel of niet over te gaan op kunststof.

Het grote voordeel van kunststof boven metaal is dat het letterlijk gemakkelijker in allerlei vormen gegoten kan worden. De ontwerp vrijheid is bij een kunststof behuizing veel groter. De kleurkeuze kan ook van belang zijn om op kunststof over te gaan of niet. Kunststof kan een eigen kleur hebben. Een manier om de kleur te veranderen is het toevoegen van meerdere kleuren aan de spuitgietmachine. Nadeel hier is echter dat er een lichte kleurenmenging waarneembaar is in het uiteindelijk product. Ook kunnen er compounds van gemaakt worden. Hier is een aparte machinehandeling voor nodig die het kunststof en de kleurencompounds mengt en deze vervolgens extrudeert. Dit extrusieproces leidt uiteindelijk tot allerlei kleine bolletjes die in de spuitgietmachine kunnen worden gedeponeerd. Het veranderen van de kleur van het kunststof kost dus extra geld dat niet eenmalig dient te worden geïnvesteerd, maar gedurende de gehele productie van het product. Dit kan dus een overweging zijn om niet op kunststof over te gaan.

In de producten zullen hoe dan ook altijd kunststof en metalen onderdelen zitten. De trend is dat de behuizing steeds vaker van kunststof wordt gemaakt, aangezien dit meer vormvrijheid bezit dan metaal. De keuze voor kunststof wordt echter sterk beïnvloed door kosten die moeten worden gemaakt. Productaantallen, specifieke producteisen en kwaliteitsfactoren spelen hierbij een belangrijke rol. Onderzoeken naar nieuwe kunststofsoorten en productiemethoden zijn echter nog lang niet afgerond. Er is dus een kans aanwezig dat het gebruik van kunststof in de toekomst door minder of juist meer factoren positief of negatief zal worden beïnvloed.

7.4 Het ontwerpbureau

In de netwerkanalyse is reeds naar voren gekomen dat een ontwerpbureau een belangrijke rol kan spelen bij de ontwikkeling van een nieuw product. De systeemleverancier heeft een productfunctie of een technologie. Deze moet echter verpakt worden in de vorm van een product. Het ontwerpen van deze verpakking is een specialisme dat maar weinig systeemleveranciers beheersen. Philips Medical heeft bijvoorbeeld een eigen design centre waar producten in de lijn van de andere Philips producten ontworpen worden. In het interview met MMS bleek dat zij bij het ontwikkelen van een nieuw product meestal een ontwerpbureau inschakelen, die ook het productontwerp voor zijn rekening kan nemen. In vele gevallen ontkomt een systeemleverancier er niet aan een tussenstop langs een ontwerpbureau te maken.

Een ontwerpbureau dat goed bekend staat in de Nederlandse en ook buitenlandse markt is Indes uit Enschede. Dit ontwerpbureau richt zich op een aantal markten, waarvan de medische voor Indes strategisch gezien erg belangrijk is. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om meer te weten te komen over ontwerpaspecten van medische producten. Een interview met een medewerker van Indes zou dan ook ideaal zijn geweest voor dit onderzoek. Het is echter zo dat Indes en Contour enige raakvlakken hebben in hoe ze de markt benaderen. Er zou dan ook concurrentie kunnen ontstaan tussen beide bedrijven. Voor Indes is het dan ook niet aantrekkelijk om strategische bedrijfsinformatie door te spelen aan een mogelijke concurrent. Aangezien Indes en Contour (toen nog Sorba) in het verleden al eens hebben samengewerkt en ook op het gebied van samenwerkingsmogelijkheden enige raakvlakken hebben, is er voor gekozen een inventariserend gesprek te houden waarbij bekeken zou worden wat de mogelijkheden voor eventuele samenwerking in de toekomst konden zijn. Aan de hand van dit interview zou eventuele informatie uit de medische markt kunnen worden gedeeld.

Indes

Op 30 mei 2006 is samen met Rene Brinkhuis, manager Sales, Marketing & Engineering van Contour een bezoek gebracht aan Indes in Enschede. Aldaar is er gesproken met dhr. Behrendt en dhr. Janssen, respectievelijk Senior Accountmanager en Algemeen Directeur van Indes. Na een rondleiding door het gebouw is het oriënterende gesprek begonnen. In het gesprek zijn dhr. Brinkhuis en dhr. Janssen aan het woord geweest. Hierbij is er gesproken over wat de positie is die Contour respectievelijk Indes innemen in het netwerk en wat de sterke kanten van beide ondernemingen zijn. Vervolgens zijn de raakvlakken op het gebied van samenwerking en concurrentie bepaald. Door het gesprek heen zijn een aantal zaken aangaande ontwerpaspecten die betrekking hebben op medische producten benoemd. Hieronder volgt een weergave van de besproken relevante zaken.

Philips Medical Systems

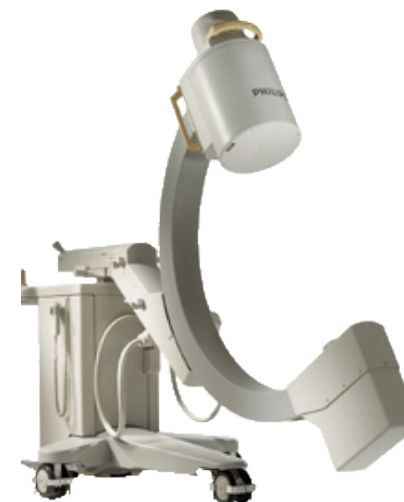
Een van de raakvlakken tussen beide bedrijven is dat ze beide Philips Medical Systems als klant hebben. Contour is een preferred supplier van Philips Medical en voert taken op het gebied van ontwikkeling en productie voor Philips Medical uit. Een Apparaat dat bij Indes is ontworpen is de BV Libra, een mobiel rontgenapparaat. (zie ook afbeelding 12) Philips Medical Systems heeft een eigen ontwerpafdeling waar alle apparaten en producten worden ontworpen. Het is voor Philips dan ook ongebruikelijk het ontwerpen uit te besteden aan een andere partij. Reden hiervoor was dat Siemens Medical snel inspeelde op recente marktontwikkelingen. Ziekenhuizen kiezen er steeds vaker voor nieuwe lokale poliklinieken te openen en zo de markt op regionaal niveau beter

te kunnen bedienen. Deze ontwikkeling heeft er voor gezorgd dat de eisen aan de apparaten die voorkomen op de polikliniek veranderen. Er was vraag naar mobiele apparaten die gemakkelijk te vervoeren zijn. Aangezien Philips Medical te laat inspeelde op deze ontwikkeling, paste het ontwerpen van dit product niet in de planning. Indes wist hier goed op in te springen en kreeg de order van Philips Medical.

Ontwerpmethode

De producten die Indes ontwerpt excelleren op het gebied van gebruiksgemak. Dit is dan ook een onderdeel dat bij het ontwerpen van de producten bij Indes veel aandacht geniet. Zo zijn er in het bedrijfspand twee observatieruimtes aanwezig waar gebruikstesten kunnen worden afgenomen. Dhr. Janssen geeft in zijn verhaal aan dat een medisch product altijd aan twee belangrijke eisen moet voldoen. Allereerst moet het product veilig zijn. Dit betekent dat het aan de hand van de medische richtlijn moet zijn ontworpen. Zo moet er tijdens het ontwerpproces een technisch rapport worden bijgehouden, waarin onder andere veiligheidsanalyses zijn opgenomen. Indes heeft de kennis in huis om een dergelijke rapport op te stellen aan de hand van de daarvoor geldende procedures. Naast het veiligheidsaspect is het belangrijk dat het product gebruiksvriendelijk en ergonomisch verantwoord is. Deze twee aspecten bepalen zaken als vormgeving en materiaalkeuze. De methode die Indes tijdens het ontwerpproces gebuikt is scenario-based. Dit houdt in dat aan de hand van gebruikersscenario's, dus verwachte handelingen, analyses kunnen worden gemaakt van een bestaand product of een mogelijke nieuw te ontwerpen product. Wat voor Indes in die situatie telt is gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. Aan de hand van die aspecten wordt getracht een kwaliteitsproduct te ontwerpen dat op dit gebied dan ook excelleert.

Uit het gesprek is naar voren gekomen dat Indes en Contour wel degelijk mogelijkheden zien voor een eventuele samenwerking. Dit kan op twee manier plaatsvinden. Enerzijds kan het zijn dat Indes een product ontwerpt waarbij onderdelen bij Contour kunnen worden uit-geengineerd of geproduceerd. Daarnaast bezit Contour over een protoshop in de vestiging in Best. Dit is ook iets waar Indes wel heil in ziet. Een tweede mogelijkheid is dat Contour Indes benadert. Voorbeeld hierbij zou het desinfectieapparaat van Wassenburg kunnen zijn. Contour is vanaf het eerste stadium van de ontwikkeling aanwezig geweest. Aandacht en onderzoek naar vormgeving en andere ontwerpaspecten zijn eigenlijk nooit uitgevoerd. In dit geval zou Contour naar Indes kunnen stappen met de vraag hier eens naar te kijken. Gezien de mogelijkheden is er een vervolgspraak gemaakt bij Contour te Winterswijk.



Afbeelding 12:
De BV Libra is, in opdracht van Philips Medical Systems, door Indes ontwikkeld.

7.5 De zorgaanbieder

De zorgaanbieder, in vele gevallen het ziekenhuis, zal met de komst van het nieuwe liberale zorgstelsel een aantal nieuwe gedachtesprongen moeten maken om het hoofd boven water te kunnen houden. De patient heeft immers meer macht. Voor ziekenhuizen is het veel belangrijker om onderscheidend te zijn ten opzichte van de concurrentie dan voorheen. Het beleid van de ziekenhuizen zal hier op aangepast worden. In het kader van dit onderzoek is het nuttig te kijken naar ontwikkelingen die op dit moment al in de praktijk worden doorgevoerd. Daarnaast is het als klant van de systeemleverancier nuttig om te onderzoeken op welke gebieden het ziekenhuis onderscheidend wil zijn en hoe een medisch product in deze context geplaatst kan worden. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van een bezoek dat ik heb gebracht aan zo'n zorgaanbieder.

Het Sint Franciscus Gasthuis

Op 30 mei 2006 is een bezoek gebracht aan het Sint Franciscus Gasthuis te Rotterdam. Aldaar is er gesproken met dhr. Ilmer, die de functie van afdelingsmanager medische instrumentatie bekleedt. Het Sint Franciscus Gasthuis profileert zichzelf als een modern en klantvriendelijk stads- en streekziekenhuis, dat een belangrijke bijdrage levert aan de omgeving, op het gebied van zorgverlening en opleidingen. Patiëntvriendelijkheid en kwaliteit van de zorg staan hierbij hoog in het vaandel. Het SFG is continu in ontwikkeling onder het motto: 'zichtbaar naar beter'. Ruim 2000 medewerkers zetten zich dagelijks in voor optimale zorg aan de patiënt. Met 613 bedden behoort het SFG tot één van de grootste algemene ziekenhuizen in de regio Rijnmond.

Medische apparatuur

Het Sint Franciscus Gasthuis bezit in totaal zo'n 4000 medische apparaten met een totaalwaarde van ongeveer 45 miljoen euro. Bij de aanschaf van nieuwe apparaten wordt er niet zozeer gekeken naar hoe een apparaat er uit ziet. Het belangrijkste is de functionaliteit. Hierbij speelt niet alleen de specifieke functie een rol, maar ook hoe onderhoudsgevoelig het apparaat is. De vraag voor de aanschaf van een nieuw apparaat komt meestal bij de specialist vandaan. Deze heeft een goede kijk op welke nieuwe technologieën er zijn en waar hij of zij mee kan werken. Er is op dit moment weinig verschil tussen een apparaat dat alleen door een verpleegkundige wordt gebruikt en een apparaat waarbij ook de patient betrokken is. Voor het Sint Franciscus Gasthuis is een vormgeving nooit een doorslaggevende factor als het gaat om de aanschaf van medische apparatuur. Wel gebeurt het de laatste tijd vaker dat bij de aanschaf van een nieuw apparaat ook een woordvoerder van de patientenvereniging om advies wordt gevraagd. Deze heeft namelijk een goed beeld van wat voor de patient belangrijk is.

Ziekenhuissfeer

De sfeer die heerst in een ziekenhuis wordt steeds belangrijker. De patient moet zich voor zover mogelijk op zijn gemak voelen in het ziekenhuis. Een sfeer die de laatste paar jaren steeds meer wordt nagebootst is de thuissituatie. Dit is terug te vinden in de kleuren die in het ziekenhuis worden gebruikt, maar ook het meubilair speelt hierin een belangrijke rol. Daarnaast is er ook een trend gaande in de faciliteiten die de patient tijdens zijn verblijf in het ziekenhuis tot zijn beschikking heeft. Het Sint Franciscus Gasthuis is op dit moment bezig te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om deze faciliteiten uit te breiden. Hier moet dan worden gedacht aan bijvoorbeeld breedbeeld televisies op patientenkamers. Voor het SFG is het echter wel belangrijk dat deze voor iedereen betaalbaar en toegankelijk zou moeten zijn. Hierbij neemt het SFG dan ook een sociale standpunt in. Verder wil het SFG van het traditionele plaatje van af waarbij de patient bijvoorbeeld pas na

19 uur 's avonds mag bellen. Het ziekenhuis heeft natuurlijk zijn regels, maar naast de noodzakelijke regels moet de patient zoveel mogelijk keuzevrijheid hebben om de situatie zoveel mogelijk op zijn of haar eigen thuissituatie te kunnen doen lijken en dit is dan weer voor iedere patient apart. Naast keuzevrijheid is transparantie voor het ziekenhuis erg belangrijk. De patient moet zijn eigen handelingen kunnen volgen en te allen tijde de informatie over zijn eigen gezondheid tot zijn beschikking hebben. Ook hier is het SFG bezig een nieuwe ontwikkeling te starten, waarbij de patient aan de hand van beeldschermen op de patientenkamer informatie op kan vragen over zijn eigen gezondheid, maar ook over andere ziekenhuissaken.

Zorghotel

Het SFG is een ziekenhuis waar constant nieuwe ontwikkelingen worden doorgevoerd om niet alleen de verleende zorg te verbeteren, maar het verblijf van patient (gast) optimaal te kunnen maken. Op dit moment is het SFG bezig met de bouw van een nieuw zorghotel, dat naast het bestaande ziekenhuis komt te staan. Het idee achter het zorghotel is dat de patient de opname in het hotel doorbrengt. Hier wordt de patient gezien en behandeld als een gast, waarbij deze veel keuzevrijheid heeft. De daadwerkelijke behandeling vindt plaats in het hoofdgebouw, dat zich puur zal concentreren op de behandeling. Het zal een technologisch en functioneel gebouw worden waar de patient maar kort zal verblijven. Het daadwerkelijke verblijf in de medische omgeving zal dus drastisch dalen. Naast een thuisgevoel is het voor het SFG ook erg belangrijk dat de patient zich veilig voelt. Dit is ook een speerpunt in het beleid van het SFG.

Marktontwikkelingen

De recente marktontwikkelingen waarbij de marktwerking in de zorg ervoor zorgt dat de patient centraal staat en kritisch is heeft gevolgen voor de zorgaanbieder. Het Sint Franciscus Gasthuis probeert op ontwikkelingen in te gaan, door ten eerste de controle meer aan de patient over te laten en ten tweede deze op maat te bedienen. Het SFG zal op korte termijn worden uitgebreid. In Berkel en Rodenrijs zal een nieuwe vestiging worden geopend. De nieuwe vestiging zal bestaan uit een nieuwe polikliniek. De beschikbare middelen in het nieuwe ziekenhuis zijn dan ook minder dan in de vestiging Rotterdam. Het nieuwe ziekenhuis wordt gebouwd om tegen te gaan dat mensen in de omgeving eerder naar andere regionale ziekenhuizen gaan, zoals die in Den Haag. In plaats dat de patient het ziekenhuis opzoekt gaat het in dit geval dus andersom. Dit is volgens dhr. Ilmer ook te wijten aan de kansen die het nieuwe zorgstelsel met zich mee brengt. Een patienteninstroom is niet meer zeker. De wet die het makkelijker maakt voor nieuwe intreders in de zorgmarkt zich te vestigen maakt het mogelijk te specialiseren en te differentieren. De nieuwe polikliniek moet dan ook gezien worden als een verlengstuk van het SFG in Rotterdam. Dhr. Ilmer verwacht dat er in de toekomst veel meer uitbreidingen zullen voorkomen, waarbij de zorg meer toegespitst zal worden op kleinere (prive-) klinieken. In Duitsland en België is dit reeds het geval. Daar zie je vaak een chirurg die in een mooi huis woont en een praktijk aan huis heeft. Voor de complexe behandelingen neemt hij de patient mee naar het ziekenhuis. Ook zal er in de toekomst een bredere taak zijn weggelegd voor de huisarts. Deze zal ook een verlengstuk worden van het ziekenhuis, waar vooral moet worden gedacht aan voorlichting over behandelingen die de patient in het ziekenhuis zal moeten ondergaan.

8.1 Onderzoeksrichtingen

Bij het definiëren van onderzoeksrichtingen is er nagedacht over de vorm waarin conclusies dienen te worden geformuleerd. Zoals ook al in de inleiding is vermeld, moet er een antwoord worden gevonden op de manier waarop de ontwerper invulling heeft gegeven aan verschillende ontwerpaspecten in een product. De productindeling wordt op basis van twee belangrijke aspecten, waarmee de ontwerper rekening houdt in zijn ontwerp, gemaakt. Deze beide zijn de gebruikers van medische producten en de omgeving waarin deze producten worden gebruikt.

De gebruikers

In hoofdstuk 4 is reeds uiteengezet wie de gebruikers zijn van medische producten. In dit gedeelte zullen deze gebruikers in 2 hoofdgebruikers worden geplaatst. Allereerst is er de zorgconsument. Deze neemt zorg af of gebruikt zelfstandig een medisch product. De tweede groep gebruikers zijn de gebruikers die door een zorgaanbieder daarvoor verantwoordelijk zijn gesteld. Het gaat hier om verpleegkundigen, specialisten, thuiszorgpersoneel of adl-hulpen. Het zijn gebruikers die voor een bepaalde taak, waarbij een medisch product wordt gebruikt, zijn gekwalificeerd. In het vervolg van dit hoofdstuk zullen de gebruikers als zorgconsument en medewerker van de zorgaanbieder worden betiteld.

De omgevingen

Er zijn verschillende omgevingen waarin medische producten worden gebruikt. Allereerst is er de thuissituatie. De producten die in deze omgeving worden gebruikt zijn vaak minder technologisch van aard en worden door zorgconsument zelfstandig gebruikt. Daarnaast is er het ziekenhuis, waar het voor komt dat beide gebruikers betrokken zijn bij het gebruik. Ook komen er producten voor die uit het zicht van de patient worden gebruikt en enkel bediend mogen en kunnen worden door gekwalificeerd personeel. Naast de 2 reeds genoemde omgevingen zijn er nog meer omgevingen waarin een medisch product wordt gebruikt. Denk hierbij aan revalidatiecentra, verpleeghuizen en verzorgingstehuizen. Deze omgevingen kunnen allen worden onderverdeeld in 2 hoofdgroepen die in het verdere verloop van dit hoofdstuk zullen worden aangehaald. Het gaat hier om de medisch omgeving en de niet-medische omgeving. Onder eerste genoemde valt onder andere het ziekenhuis, het onderzoekslaboratorium, het revalidatiecentrum en het verpleeghuis. Onder de laatst genoemde valt de thuissituatie en het verzorgingstehuis.

In de tabel hieronder wordt een overzicht gegeven van de gedefinieerde onderzoeksrichtingen.

Onderzoeksrichting	Gebruiker	Omgeving
8.2	zorgconsument	niet-medisch
8.3	zorgaanbieder	medisch
8.4	beide	niet-medisch
8.5	beide	medisch

tabel 1: onderzoeksrichtingen

Binnen de onderzoeksrichtingen worden de achterliggende gedachten achter de producten naar boven gehaald. Om dit te kunnen bereiken wordt de theorie die in hoofdstuk 6 is geïntroduceerd gebruikt. Deze theorie gaat in op drie verschillende ontwerpaspecten, die een product maken tot wat het is. Het gaat hier om functionele, gebruikers- en belevingsaspecten en economische en maatschappelijke eisen en wensen die aan de producten worden gesteld. Deze analyse wordt uitgevoerd aan de hand van afbeeldingen van producten. Er wordt gekeken naar gebruikte materialen, vormen, kleuren, gebruiksvriendelijkheid en ergonomische aspecten. Aan de hand van deze eigenschappen wordt er een uitspraak gedaan over hoe de ontwerper invulling heeft gegeven aan de geïntroduceerde ontwerpaspecten. De economische en maatschappelijke eisen en wensen blijven hier buiten spel, aangezien een afbeelding alleen niet genoeg is om deze te kunnen bepalen. Verder moet er nog een kanttekening worden gemaakt bij de manier waarop belevingsaspecten binnen een bepaald ontwerp worden ingevuld. Een beleving komt immers tot stand door een prikkeling van alle zintuigen. Bij het bekijken van afbeeldingen zal echter alleen het visuele gedeelte worden geprikkeld. Een echte belevingsanalyse kan dus niet gemaakt worden. Wel kan er gezegd worden of er al dan niet rekening gehouden is met belevingsaspecten.

8.2 Zorgconsument >>> Niet-Medisch

Een product dat speciaal is ontworpen voor de zorgconsument en wordt gebruikt in de niet-medische omgeving wordt niet direct geassocieerd met de producten die Contour voor haar klanten ontwikkelt. Dat zijn toch vaak de producten waarbij een functie of technologie door Contour technologie onafhankelijk voorziet wordt van een contour. Deze producten zijn specialistisch en worden vooral gebruikt in de medische omgeving. Toch kunnen conclusies die kunnen worden getrokken op het gebied van trends en ontwikkelingen in deze consumentenmarkt van toepassing zijn op de producten die Contour maakt. Daarnaast is het van belang een compleet beeld van de producten in de medische markt te verkrijgen, dus ook van de producten die niet direct met Contour geassocieerd kunnen worden. In dit hoofdstukonderdeel worden consumentenproducten bekeken. Binnen de consumentenmarkt zijn vele verschillende soorten producten. Zo zijn er hulpmiddelen, die een consument assisteren bij het uitvoeren van een handeling. Daarnaast zijn er diagnoseproducten, zoals een thermometer en een bloeddrukmeter, die de consument informatie kunnen geven over de eigen gezondheid.

Het douchezitje

Het eerste product dat wordt geanalyseerd is het douchezitje. Aan de hand van een eerdere generatie product (afbeelding 13) en een product uit de huidige generatie (afbeelding 14) wordt gekeken hoe de ontwerper invulling heeft gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten.

De eerdere generatie

Het douchezitje is opgebouwd uit een stalen frame waarmee het aan de muur kan worden bevestigd. In de passieve stand kan het zitvlak worden ingeklapt. De stelpoten worden hierbij automatisch meegenomen, aangezien deze bevestigd zijn aan het frame. Het douchezitje is in hoogte verstelbaar. Hiervoor moet echter wel het gehele zitje eerst van de muur worden gehaald. Doordat de poten in hoogte verstelbaar zijn, kan de juiste hoogte worden ingesteld. Het douchezitje wordt in een vochtige omgeving gebruikt. Om het water weg te laten lopen, zijn in het zitvlak gaten gemaakt. Dit voorkomt dat het water dus op het zitvlak blijft liggen.

De gebruikte materialen zijn hoofdzakelijk stalen plaatwerk en buizen. Het frame dat aan de muur wordt bevestigd is plaatwerk, evenals het zitvlak waarop de gebruiker kan zitten. De stelpoten zijn stalen buizen die aan de onderkant worden afgedicht met rubberen doppen. Deze zijn geplaatst om slippen tegen te gaan. De gebruikte kleuren zijn wit en zwart. Dit zijn kleuren die veel worden gebruikt in de sanitaire omgeving. De vormgeving is aangepast op de vormgevingsmogelijkheid van het gebruikte materiaal. In dit geval is het materiaal gebruikt om de functionele eisen binnen het product te kunnen halen. Het is een product waarop de gebruiker kracht uitoefent. Het product moet hierdoor op het gebied van belasting aan hoge eisen voldoen. Het plaatwerk en de buizen kunnen zonder meer aan deze eisen voldoen. Het materiaal en de gebruikte vormen hebben in dit product enkele nadelen voor de gebruiksaspecten binnen het ontwerp. Zo zijn er verschillende punten die gevaarlijk uitsteken. De gebruiker kan zich hieraan bezeren. Daarnaast is het zitvlak waarop de gebruiker plaatsneemt volledig recht en egaal. Dit beperkt de gebruikslengte van het product, aangezien het zitvlak van de gebruiker geen enkele ondersteuning krijgt. Het kleurgebruik draagt evenmin bij aan het gebruiksgemak. Zo worden de kleuren niet consequent binnen het product gebruikt. Verschillende schroeven zijn zowel wit als zwart. De kleuren worden willekeurig gebruikt, zonder daar functionaliteit aan te verbinden.

De vormgeving en het kleurgebruik zorgen voor een op het eerste oog mechanische en functionele productuitstraling. Het materiaal is gekozen naar aanleiding van de functionele eisen en wensen die aan het product worden gesteld. Er is weinig aandacht besteed aan gebruiksvriendelijkheid en ergonomische aspecten. De ontwerper heeft de intentie gehad een functioneel product in de markt te zetten, waarbij aandacht is besteed aan functionele aspecten en nauwelijks of geen aandacht is besteed aan gebruikers- en belevingsaspecten van het product.

De huidige generatie

Het douchezitje uit de huidige generatie heeft dezelfde functionaliteit als zijn voorganger. Het verschil tussen beide zit echter in de manier waarop deze functionaliteit bereikt wordt. Zo heeft het douchezitje uit de huidige generatie geen stelpoten en ook een rugleuning. Dit heeft een aantal duidelijke voordelen ten opzichte van zijn voorganger, die vooral ingaan op gebruiksaspecten. Een ander voorbeeld is de manier waarop het water van het zitvlak wegstroomt. De bolling in het zitvlak zorgt ervoor dat het water automatisch wegloopt. Er hoeven dus geen "lelijke" gaten in het zitvlak te worden gemaakt. Dit zorgt weer voor homogene productuitstraling. De binnenkant van zowel de rugleuning als ook de zitting zijn verstevigd met roestvrijstaal. Dit materiaal is

toegevoegd om te kunnen voldoen aan functionele eisen. De gehele behuizing van het product is gemaakt van kunststof, of althans om het roestvrijstaal zit een kunststoflaag gegoten. Het grote verschil tussen beide generaties zit in de aandacht die is besteed voor gebruiks- en belevingsaspecten. Op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie bezit het product uit de huidige generatie een aantal voordelen ten opzichte van zijn voorganger. Allereerst heeft het zitje een rugleuning, wat er voor zorgt dat ook de rug van de gebruiker goed wordt ondersteund. Een tweede aspect is de bolle zitting. De gebruiker zal hierdoor comfortabeler kunnen zitten dan op z'n voorganger. Een derde aspect is de kans op het bezeren door objecten die uitsteken. De kans hierop is miniem. Doordat het product een geheel is, beschikt over ronde vormen en nauwelijks objecten kent die uitsteken is dit risico geelimineerd. Een laatste aspect is het feit dat het product geen stelpoten heeft. Door verbeterde materiaaleigenschappen is het de ontwerper gelukt de functionele eisen te bereiken zonder het gebruik van stelpoten. Hierdoor verandert niet alleen de productuitstraling, maar is ook de kans dat de gebruiker zich stoot tegen deze poten verdwenen. In het product wordt alleen de kleur wit gebruikt. Dit zorgt ervoor dat het product een homogene en rustgevende uitstraling heeft. Dit past goed bij de ronde vormen die in het product zijn doorgevoerd. Een ander aspect dat opvalt is de manier waarop de behuizing is bevestigd. In het hele ontwerp is geen enkele schroef waar te nemen. Dit heeft enkele significante voordelen. Ten eerste draagt het bij aan de homogene uitstraling. Ten tweede zorgt het er voor dat het product gemakkelijker schoon te maken is. Er zijn namelijk geen plekken binnen dit overzichtelijke product aan te wijzen waar de gebruiker moeilijk bij kan.

Het gebruik van een kunststof behuizing geeft de ontwerper de vrijheid beter in te spelen op ergonomische aspecten en daarbij ook de aspecten die zorgen voor de uitstraling van het product. De ronde vormen en het eenzijdige kleurgebruik zorgen voor organische, natuurlijke, rustgevende en steriele uitstraling. Naast het halen van de functionele eisen, zorgt een ander materiaalgebruik er voor dat op het gebied van vormgeving en daarmee ook gebruiksvriendelijkheid en ergonomie beter prestaties worden bereikt.



Afbeelding 13:
Een douchezitje uit een eerdere generatie



Afbeelding 14:
Een douchezitje uit de huidige generatie

Handgrepen

Het tweede product dat wordt geanalyseerd zijn handgrepen. Aan de hand van een product uit de consumentenmarkt (afbeelding 15) en twee producten uit de medische markt (afbeelding 16 & 17) wordt gekeken hoe de ontwerper invulling heeft gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten.



Afbeelding 15:
Een handgreep uit de consumentenmarkt

De consumentenmarkt

Handgrepen worden ter ondersteuning bij een bepaalde handeling gebruikt. Handgrepen komen echter voor in twee verschillende markten, zoals ook in de inleiding staat aangegeven. Op afbeelding 15 staat een handgreep afgebeeld die wordt aangeboden in de consumentenmarkt. Het is een product dat in ieder huis kan worden aangetroffen en door alle gebruikers zou kunnen worden gebruikt. Het uiterlijk van het product is modern en zakelijk. Deze productuitstraling wordt vooral bereikt door het materiaalgebruik. Het product is namelijk verchromd, waardoor het een glimmende look krijgt. Daarnaast hebben de uiteinden van de stang een strakkere vormgeving dan de stang zelf. Dit draagt bij aan de productuitstraling die dit product heeft. Op het gebied van gebruiksgemak en ergonomie etaleert het product zich niet. Zo is het een stang die qua vorm geen specifieke ergonomische voordelen heeft. Daarnaast is het product verchromd, wat ervoor zorgt dat het product bij aanraking koud aanvoelt. Dit kan voor de gebruiker vervelend zijn.

De medische markt

De handgrepen die worden ontworpen voor de medische markt hebben andere specificaties dan de hierboven besproken greep. Op afbeelding 16 staat een handgreep afgebeeld die door een zorgconsument in de thuisituatie in het toilet kan worden gebruikt. Het product helpt de gebruiker bij het opstaan van het toilet. Dit product etaleert op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. Allereerst kan worden opgemerkt dat de arm van de gebruiker optimaal wordt ondersteund, door de buiging in de buis. Deze grip is ergonomisch gezien dus verantwoord. Het product is vervaardigd uit kunststof. Dit zorgt ervoor dat aanraking met het product geen ongewenste koude met zich meebrengt, zoals dat het geval is bij het consumentenproduct. Daarnaast heeft het product een structuur op de plaats waar hij wordt vastgegrepen. Dit zorgt ervoor dat de gebruiker voldoende grip heeft bij het zich omhoog tillen. Het gebruik van kunststof heeft hier voordelen boven het gebruik van chroom/staal. Bij het maken van een spuitgietmatrijs kan deze structuur reeds worden aangebracht. Als dit in staal moet worden gerealiseerd, moeten extra nabewerkingen worden gedaan. Dit zal de kosten van het product behoorlijk opschroeven. De gebruikte kleur is wit, al zijn de schroeven waarmee deze zijn bevestigd aan de muur zwart. De wit/zwart combinatie komt zoals reeds eerder vermeld geregeld voor in de sanitaire omgeving. De uiteinden van het product dragen niet bij aan een natuurlijke vormgeving. Dit komt doordat de stang zelf niet helemaal rond is, maar meer ovaal. De productuitstraling is dus enigszins functioneel, maar toch wel vriendelijk. De manier waarop de uiteinden zijn geconstrueerd draagt wel bij aan het gebruiksgemak. De schuine plaatsing insinueert het opstaan van de gebruiker, waardoor de kans op een eventueel verkeerd gebruik wordt verkleind. Kort samengevat kan worden gezegd dat de ontwerper rekening heeft gehouden met zowel functionele als gebruikaspecten en in iets mindere mate met mate belevingsaspecten.

Op afbeelding 17 staat een andere handgreep uit de medische markt afgebeeld. Er zijn een aantal dingen die eigenlijk direct opvallen. Allereerst kan hier het kleurgebruik worden genoemd. Het product is in verschillende configuraties verkrijgbaar en de koper kan zelf kiezen welke kleur hij of zij het beste in het eigen interieur vindt passen. Deze keuzevrijheid kan een overweging zijn voor de gebruiker om juist deze handgreep aan te schaffen. Het gebruikte materiaal is wederom kunststof. Zoals in het ontwerp te zien is, zorg dit voor een aantal mogelijkheden die de ontwerper heeft om een bepaalde productuitstraling te bereiken. Het product heeft een ronde vorm die ook in de uiteinden, die aan de muur moeten worden bevestigd, wordt doorgevoerd. Dit zorgt voor een over het geheel genomen vriendelijke en natuurlijk productuitstraling. Deze handgreep heeft ook een groot ergonomisch voordeel ten opzichte van de andere handgrepen. Zo is op de stang zelf ruimte gemaakt om de vingers goed neer te zetten en daardoor goed grip te hebben. De kans dat de gebruiker hierdoor wegglijdt wordt geminimaliseerd. Daarnaast dragen de inkepingen die zijn gemaakt voor de plaatsing van de vingers bij aan de ronde vormgeving en daarmee de productuitstraling.

Samengevat

Er zijn verschillende handgrepen op de markt die om verschillende redenen ontworpen zijn. Er is een duidelijk verschil aanwezig tussen handgrepen uit de consumentenmarkt en de medische markt. Het verschil zit niet zozeer in de functionaliteit, maar eerder in de gebruikaspecten en belevingsaspecten. Er wordt meer aandacht besteed aan zaken als ergonomie en gebruiksvriendelijkheid en de gewenste productuitstraling is anders. Zo kan de productuitstraling binnen de consumentenmarkt sterk variëren. Iedere consument heeft wat dat betreft ook zijn eigen eisen en wensen op het gebied van hoe een product er uit moet zien. In de medische markt ligt deze productuitstraling meer vast. Deze is in sommige gevallen nog enigszins functioneel, maar over het algemeen wordt gestreefd naar een vriendelijke en natuurlijke uitstraling. Wel zijn er ontwikkelingen gaande waarbij de consument zelf keuzes kan maken op het gebied van gebruikte kleuren. Gebruiksvriendelijkheid en ergonomische aspecten spelen een belangrijke rol bij het ontwerpen van de producten. Er is al veel bekend over hoe de producten zo ergonomisch verantwoord mogelijk zouden moeten worden ontworpen. Het gaat hier in dit geval natuurlijk ook om hulpmiddelen die een gebruiker helpen bij een handeling waarbij ze zonder hulpmiddel problemen ondervinden. Het vlekkeloos functioneren zonder dat daar nieuwe kwetsuren en blessures bij komen is vanzelfsprekend een must.



Afbeelding 16:
Een handgreep uit de medische markt



Afbeelding 17:
Een handgreep uit de medische markt

Consumentenproducten

Zoals bij de handgrepen al naar voren kwam, is er een groep met producten die zowel in de normale consumentenmarkt voorkomt als ook in de medische markt. In dit gedeelte van de analyse zullen producten worden bekeken die in de consumentenmarkt worden verkocht, maar toch een medisch karakter hebben.



Afbeelding 18:
Een ergonomische kaasschaaf

De kaasschaaf

Een voorbeeld van zo'n product is een kaasschaaf, afgebeeld op afbeelding 18. De eisen en wensen die aan het product worden gesteld op het gebied van functionaliteit zijn hetzelfde als iedere standaard kaasschaaf. De uitstraling die het product heeft verschilt ook niet veel van een standaard kaasschaaf. Het grote verschil zit hem in de gebruikaspecten. Het product heeft een medisch karakter, omdat het op ergonomisch gebied voordelen heeft voor een groep mensen die problemen ondervindt met het schaven van een plakje kaas. Doordat bij deze manier van schaven de pols niet hoeft te worden gedraaid, is dit voor deze groep gebruikers een groot voordeel. Voorbeeld van zo'n groep met gebruikers zijn mensen met een reumatische aandoening. De aanpassing op ergonomisch gebied betekent voor deze groep mensen het verschil tussen wel en niet kaas kunnen schaven. Nu lijkt dit natuurlijk een klein iets, maar voor die groep mensen is het enorm belangrijk. Daarnaast beschikt deze kaasschaaf over een flexibele grip, wat het voor de hand aangenaam maakt bij het vastpakken en gebruiken van de kaasschaaf. De vormgeving is door de nieuwe gebruikswijze danig veranderd. Het handvat, waaraan het snij gedeelte normaliter wordt vastgepakt heeft een andere vorm gekregen. Zo heeft het vernieuwde handvat inkepingen voor de vingers om goede grip te hebben. Daarnaast is het handvat gemaakt van een zachter materiaal dan het conventionele harde kunststof in de standaard kaasschaven. Dit alles zorgt voor een vriendelijk en verantwoord gebruik.

De teennagelschaar

De schaar die op afbeelding 19 staat afgebeeld wordt gebruikt bij het knippen van de teennagels. Een normale schaar is vaak klein. Voor het knippen van de teennagels moet bij dit gebruik veel kracht worden geleverd, wat lang niet voor iedere gebruiker op te brengen is. Deze teennagelschaar heeft een aantal ergonomische voordelen ten opzichte van de conventionele wijze waarop men teennagels knipt. Doordat de schaar extra lang is, hoeft de gebruiker minder ver te strekken om bij de teennagels te kunnen komen. Mensen die bijvoorbeeld last hebben van de rug zijn gebaat bij zo'n product, aangezien de handeling zonder dit product door een ander zou moeten worden uitgevoerd. Daarnaast heeft de schaar een langere hefboom, wat er indirect voor zorgt dat er minder kracht hoeft te worden gezet om de teennagel te knippen. Het product is verder uitgevoerd als een standaard schaar, met dus de functionaliteit om teennagels te kunnen knippen.

De standaard schaar

De schaar afgebeeld op afbeelding 20 is ook een schoolvoorbeeld van een product dat is ontworpen vanwege zijn ergonomische voordelen. Nadat de schaar is gebruikt, klapt hij automatisch open. Voor mensen met een reumatische aandoening kan het zelf openen een problematische handeling zijn. Bij elke knipbeweging zou iemand anders de schaar moeten openen, wat in vele gevallen zal resulteren in het overnemen van de complete handeling door iemand anders. Op het gebied van materiaalkeuze, kleurkeuze en vormgeving kan weinig gezegd worden. Het zijn eigenlijk standaard consumentenproducten, ontwerpen aan de hand van een achterliggende medische gedachte. Het is dan ook de vraag of deze producten kunnen worden gerekend tot medische producten. Feit is echter wel dat deze producten, ontworpen voor een medisch doeleind, steeds vaker door iedere willekeurige consument worden gebruikt. Simpelweg omdat het een gebruiksvriendelijk product is en daarom lekker werkt.

Samengevat

Er is een grote groep met producten aanwezig in de consumentenmarkt die raakvlakken vertoont met een medisch product. Deze producten kenmerken zich vanwege hun goede eigenschappen op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. De producten, die veelal een simpele functie vervullen, zijn op zo'n manier aangepast dat een consument die moeilijkheden ondervindt met het uitvoeren van de handeling op conventionele wijze, deze toch zelfstandig kan uitvoeren. De enige reden waarom niet iedere consument deze producten gebruikt, is het kostenplaatje dat aan de producten is verbonden. Door de ontwikkelkosten en vaak duurdere materialen en oplossingen zijn de producten duurder dan de standaard producten.



Afbeelding 19:
Gebruiksvriendelijk teennagels knippen



Afbeelding 20:
De schaar klapt automatisch open

De thermometer

Het vierde product dat wordt geanalyseerd is de thermometer. Er worden vier verschillende thermometers beschouwd, variërend in de productfunctie, de techniek en de doelgroep. De thermometers staan afgebeeld op de afbeeldingen 21, 22, 23 en 24.



Afbeelding 21:
De conventionele thermometer zoals iedereen die kent

De conventionele thermometer

De thermometer behoort tot de groep producten die de zorgconsument informatie kan geven over zijn of haar eigen lichaam, namelijk de temperatuur. Op afbeelding 21 staat een conventionele thermometer, zoals iedereen die herkent, afgebeeld. Het gebruikte materiaal is kunststof. Dit zorgt ervoor dat de thermometer licht is en vriendelijk aanvoelt. De vormgeving is strak en zakelijk. Er wordt wel gebruik gemaakt van ronde accenten. De gebruikte kleur is wit, met een blauw accent aan de achterkant van het product. Dit aangeven van een functie met een kleur zorgt voor extra gebruiksvriendelijkheid, aangezien dit door de gebruiker gemakkelijk te herkennen is. De witte kleur draagt bij aan de strakke, zakelijke en eenduidige uitstraling van het product. Op het product zijn nauwelijks objecten aangebracht die deze uitstraling enigszins in de war brengen. Het plaatsen van het logo van de fabrikant op het product kan verder geen kwaad en draagt ook wel bij aan de zakelijke uitstraling. De gebruiksvriendelijkheid van het product ligt op een hoog niveau. Dit komt door de eenduidige werking. Het product bevat een knopje, dat wordt bediend door het indrukken ervan. De temperatuur kan zonder andere kenmerken en waarden worden afgelezen op het display. Naast het feit dat de achterkant van het product een blauwe kleur heeft, wordt hier ook een zachter materiaal gebruikt. Dit draagt ook bij aan de gebruiksvriendelijkheid van het product. Een productfunctie wordt dus met een andere kleur en ander materiaal aangegeven. Bij het ontwerpen van het product is veel rekening gehouden met gebruikaspecten en ook belevingsaspecten. Het product straalt uit wat het doet: de temperatuur meten. Zo simpel is het. Op het gebied van functionele aspecten heeft het product ook voordelen. Zo kan de temperatuur op meerdere plaatsen gemeten worden. Dit is weer ten nadele van de gebruiksvriendelijkheid, aangezien niet duidelijk is waar het product gebruikt moet worden. Dit wordt dan ook aan de gebruiker zelf overgelaten.

De oorthermometer

Op afbeelding 22 staat een nieuwere generatie thermometer afgebeeld: de oorthermometer. De temperatuur kan in de oorschelp worden gemeten. Het product is speciaal voor die meting ontworpen. De daadwerkelijke temperatuur opmeten gaat anders dan bij het product dat hiervoor is besproken. Dat product wordt gedurende langere tijd op dezelfde plaats gehouden en aan de hand van het warmer worden van de punt van de thermometer wordt de temperatuur vastgesteld. Deze thermometer meet de temperatuur via een infraroodmeting, waardoor de temperatuur direct aan het product wordt doorgegeven. Het doel van het product is dus hetzelfde, alleen de wijze waarop dit doel wordt bereikt is anders. Dit heeft ook gevolgen voor de manier waarop verschillende

ontwerpaspecten worden ingezet. Allereerst kan worden opgemerkt dat het raar is dat een product dat gemakkelijker en sneller werkt dan zijn voorganger, er complexer uitziet. Het gebruikte materiaal is wederom kunststof. Dit zorgt ervoor dat de vormen die in het product worden gebruikt ook daadwerkelijk kunnen worden bereikt. In het product worden ronde vormen gebruikt, zodat de hand die om het product heen gaat op een juiste en ergonomisch verantwoorde manier het product kan vastpakken. Door een bolling te gebruiken rondom het display, voelt de gebruiker extra stevigheid bij het vasthouden en daarnaast zorgt het ervoor dat het product direct gebruiksklaar in de hand kan worden vastgepakt. Zodra de gebruiker de tuit in de oorschelp geplaatst heeft, moet op het knopje worden gedrukt. Bij het gebruik zit deze aan de binnenkant, dus tussen het product en het lichaam in. Om ergonomische redenen zou het beter zijn deze aan de buitenkant te plaatsen. Bij het vasthouden van het product worden de vier vingers die om het product heen geslagen zijn immers daar al voor gebruikt. De duim die aan de buitenkant van het product zit wordt niet of nauwelijks gebruikt. Het zou daarom beter zijn deze voor het indrukken te gebruiken. De gebruikte kleuren hebben niet zozeer functionele of ergonomische doelen. Ze dienen meer voor het versterken van de belevingsaspecten en dan vooral het versterken van de gebruikte vormen in het product. Wel is het zo dat de knop een andere kleur heeft dan zijn directe omgeving, wat ten goede komt aan de gebruiksvriendelijkheid. Het display zit eveneens aan de binnenkant van het product. Na het gebruik zal het display worden afgelezen. Bij het aflezen zit dus het gedeelte wat in het oor is gebruikt in het directe gezichtsveld van de gebruiker. Het zou gebruiksvriendelijker zijn om ook het display aan de buitenkant van het product te plaatsen, aangezien de gebruiker na de meting alleen nog maar geïnteresseerd is in de waarde die het display aangeeft. Daarnaast is het ook ergomisch gezien gebruiksvriendelijk om het display aan de buitenkant te plaatsen. In de huidige situatie moet namelijk de pols worden gedraaid om het display te bekijken. Als het display aan de buitenkant zit, is dit niet het geval.

De ontwerper heeft bij het ontwerpen van dit product gelet op zowel functionele, gebruiks- en belevingsaspecten. De manier waarop deze echter gecombineerd zijn laat te wensen over. De belevingsaspecten hebben in dit verhaal een belangrijke stempel gedrukt op onder andere het kleurgebruik, de plaatsing van productonderdelen en daarmee het gehele ontwerp.



Afbeelding 22:
De fraai vormgegeven oorthermometer.

De thermometer op afbeelding 23 is speciaal ontworpen voor kinderen en baby's. Het is een thermometer die de temperatuur meet op conventionele wijze, dus het gedurende langere tijd op de plaats van meting houden levert een temperatuur op. De gebruikte vormen zijn rond van aard wat zorgt voor een natuurlijke en vriendelijke uitstraling. Het gebruikte materiaal is wederom kunststof. Dit maakt de ronde vormen mogelijk. Het product is met een ergonomische insteek ontworpen. De knop waarmee de meting kan worden gestart staat in dit ontwerp centraal. Deze functie heeft een eigen kleur gekregen binnen het ontwerp en ook het gebruikte materiaal is zachter dan de rest bij de andere onderdelen in het product. Daarnaast is de gebruikte vorm aangepast op het gebruik van de knop. Het product wordt bij gebruik in hand genomen en de knop wordt met de duim bediend. Het kuiltje waarin de knop ligt draagt bij aan de eenduidigheid van het product, evenals de gebruiksvriendelijkheid. De natuurlijke houding waarin de hand en daarmee de vingers staan hoeft immers niet veranderd te worden. Het display is aan de zijkant van het product geplaatst. Dit is prima, aangezien meting en resultaat hierdoor van elkaar gescheiden worden. Nadeel is echter dat bij het vastpakken en dus gebruiken van het product, het display door de hand of vingers wordt bedekt. Tijdens de meting kan de temperatuur dus niet in de gaten worden gehouden. Op zich is dit niet een heel groot probleem, aangezien de eigenlijke meting gaat om de eindwaarde en niet om tussentijdse waarden. Het kapje dat bij het product wordt meegeleverd geeft aan dat het een typisch consumentenproduct is. Ieder kapje zou immers voldoen om het product te beschermen. Er is echter gekozen deze in dezelfde stijl te houden als het product zelf. Een transparante kunststof zorgt ervoor dat de gewenste vormen kunnen worden bereikt. Samenvattend kan worden geconcludeerd dat er bij het ontwerpen vooral op gebruiks- en belevingsaspecten is ingegaan. De functie is niet nieuw, alleen het speciale aan het product is dat het voor kinderen is ontworpen. Het uiterlijk en de productuitstraling is een combinatie van ergonomische eisen en gewenste belevingsaspecten.



Afbeelding 23:
Een thermometer voor baby's

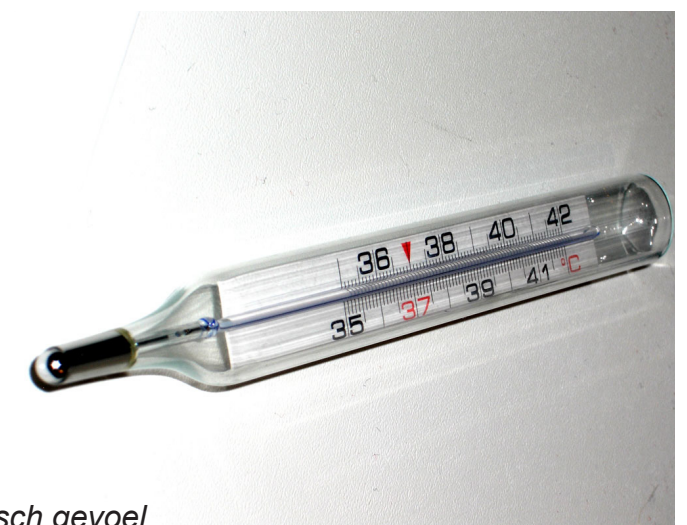
De design thermometer

De laatste thermometer die in deze analyse wordt besproken, is afgebeeld in afbeelding 24. In eerste instantie ziet het product eruit als een thermometer uit een eerdere generatie. Dit is echter ook de achterliggende gedachte achter het ontwerp. De productuitstraling gaat in op nostalgische gevoelens bij de gebruiker. Vroeger werd de temperatuur opgemeten door het oplopen van kwik in een buisje. Door vooraf te iken kon de temperatuur worden afgelezen. Bij deze thermometer gaat dat precies hetzelfde. Het complete ontwerp is op dit aflezen gericht. Het gebruikte materiaal is glas. Aan de binnenkant van het product zit dus het kwikbuisje dat de meting weergeeft. Tijdens het meten kan de meting dus ook gevolgd worden. Het gekozen materiaal is aangepast op de productbeleving van de gebruiker. Daarbij zijn ronde vormen gekozen, die er voor zorgen dat het product vriendelijk aanvoelt en de kans op bezeren aanzienlijk klein maken.

Bij het ontwerpen van de design thermometer is de ontwerper uitgegaan van belevingsaspecten. Het opmeten met kwik heeft iets nostalgisch en daarom kan deze thermometer ook worden beschouwd als een "design product". Functionele en gebruiksaspecten komen op een tweede plaats. De meting, het aflezen van de juiste waarde, is immers niet zo nauwkeurig als bij een digitale meting. Daarnaast moet wel gezegd worden dat het product erg gebruiksvriendelijk is, aangezien het maar op een manier gebruikt kan worden en daarbij hoeft de gebruiker zelf geen andere handelingen te verrichten dan de thermometer gedurende een periode op de juiste plaats te houden.

Samengevat

Samenvattend kan eigenlijk worden geconcludeerd dat wat ooit een medisch product was, de eerst besproken thermometer, volledig is veranderd in een consumentenproduct, waarbij differentiatie en specialisatie belangrijk is. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het ontwerpen voor verschillende doelgroepen (kinderen) en de designthermometer die ingaat op de gevoelens die bepaalde gebruikers hebben bij het opmeten van de temperatuur. De handeling van het temperatuur opmeten is zo standaard en gebruikelijk geworden, dat er ruimte is gecreeerd voor het toevoegen van belevingsaspecten. Daarnaast zorgen nieuwe technologieën (infrarood) voor andere manieren waarop de producten kunnen worden gebruikt. Hierbij wordt het bereiken van het doel in principe makkelijker, alleen ziet het product er complexer uit en is er op het gebied van ergonomische eisen en wensen nog wel wat te verbeteren. Met het specialiseren en differentieren is verder duidelijk waarneembaar dat andere materialen, vormen en technieken worden ingezet.



Afbeelding 24:
Deze design thermometer zorgt voor een nostalgisch gevoel

De bloeddrukmeter

De bloeddruk kan op allerlei verschillende manieren gemeten worden. De meest bekende en in ziekenhuizen frequent toegepaste methode is via een stethoscoop. De werking van het product zal hier achterwege worden gelaten. Het meten met de stethoscoop is een enigszins complexe bezigheid, waarvoor enig verstand van het product vereist is. Sinds niet al te lange tijd zijn er ook bloeddrukmeters in de consumentenmarkt. Deze meten de bloeddruk ter hoogte van de pols. Een voorbeeld van een dergelijk product is weergegeven op afbeelding 25. Het is een van de eerste generatie bloeddrukmeters die op de thuismarkt zijn verschenen. Daarom is het niet mogelijk deze te vergelijken met eerdere generaties. Wel zijn er verschillen en overeenkomsten met eenzelfde soort product vast te stellen.



Afbeelding 25:
Bloeddrukmeter uit de consumentenmarkt

Het gebruikte materiaal in de bloeddrukmeter die onder aan de pagina staat aangegeven is kunststof. Naast het kunststof is er een band aan de achterzijde van de behuizing bevestigd, die er voor zorgt dat de meter goed om de pols blijft zitten. De gebruikte vorm is strak met ronde accenten. Zo zijn er duidelijk rechte lijnen te herkennen. Het display lijkt bovenop de rest van de behuizing te zijn geplaatst. Door hier geen afrondingen te gebruiken, wordt er een strakke vormgeving gecreeerd die aan de hand van de ronde accenten toch een enigszins vriendelijk karakter heeft. De gebruikte kleur is wit, met een grijze tint kleur rondom het display en de aan/uit knop. De knoppen zijn van een zachter kunststof gemaakt, wat er voor zorgt dat het indrukken van de knop een comfortabel gevoel oplevert. Het display is goed te lezen en eenduidig. Op de behuizing zelf staat echter een korte uitleg over wat er gemeten wordt en waar de knoppen voor dienen. Daarnaast staat op de zijkant van de behuizing in het groot het logo van de fabrikant. Het gebruik van de letters zorgt voor een functionele uitstraling, waarbij de gebruiker het gevoel krijgt dat het hier gaat om een serieus product, een medisch product. De plaatsing van de knoppen is ergonomisch gezien verantwoord. Er is maar keuze tussen twee verschillende knoppen die ook nog eens beide een andere kleur hebben. De algehele vorm bekeken van zijkant naar zijkant, heeft enigszins de vorm van een onderarm, wat dan ook kan worden beschouwd als de pols van de gebruiker. De vorm draagt dus bij aan de gebruiksvriendelijkheid, aangezien deze indirect aangeeft waar het product dient te worden bevestigd.

Het product is ontworpen aan de hand van functionele en gebruikaspecten, waar de nadruk ligt op het functionele. Het belangrijkste aan dit product, is dat het werkt en dat de bloeddruk kan worden gemeten. De uitstraling van het product doet medisch aan en kenmerkt zich door functionele aspecten, zoals het grote schermje en ook gebruiksvriendelijke aspecten, zoals de tekst die op het product staat geschreven.

De bloeddrukmeter weergegeven op afbeelding 26 kan worden vergeleken met de meter die hiervoor is geanalyseerd. Het gebruikte materiaal is eveneens kunststof. Kijkend naar de algehele vorm, kan worden geconcludeerd dat ook hier de bevestigingsplaats van het product in terugkomt. Al is het wel in mindere mate. Het product kent strakke lijnen, met licht afgeronde accenten. Het grote display wordt omlijnd door een licht groene kleur, die men ook geregeld in medische producten tegenkomt. Dit zijn dan wel vaak de iets oudere generatie producten. De kleuren van de knoppen zijn eveneens anders dan de behuizing van het product. Zo is de aan/uit knop blauw gekleurd en zijn de functionele knoppen donkergroen. Ook wordt op dit product tekst aangegeven. Zowel in het display als op het product zelf. Daarnaast wordt op 2 van de 3 knoppen een tekst of een teken gebruikt. De plaatsing van de knoppen is niet geheel te verklaren en daarmee onlogisch. De aan/uit knop lijkt de belangrijkste knop op het apparaat te zijn. Deze is anders gekleurd dan de andere knoppen en heeft een centralere ligging in het vlak. Deze lijkt zelf deel uit te maken van het display zelf, vanwege de half ronde vorm. De aan/uit knop is een knop die dient om het apparaat aan/uit te zetten. Daarmee is er nog geen meting gedaan. De knoppen waarmee het apparaat bediend worden zitten beide aan de zijkant en lijken minder belangrijk, terwijl dit toch de knoppen zijn waarmee de daadwerkelijke meting in gang gezet dient te worden. Bij het ontwerpen van het apparaat heeft de ontwerper vooral functionele aspecten in ogenschouw genomen. Op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie zijn er nogal wat dingen mis. Daarnaast zorgt deze manier van kleur- en vormgebruik voor een functionele en goedkope uitstraling. Het is dus duidelijk een apparaat waar ontwikkeling in zit.

Samengevat

Biede bloeddrukmeters hebben overeenkomsten en verschillen. De belangrijkste overeenkomst is wel dat bloeddrukmeters voor de consumentenmarkt nog in de kinderschoenen staat en kan worden gerekend tot een medisch product. Als de markt er klaar voor is zal er meer gedaan worden aan belevingsaspecten en zullen gebruikaspecten verbeterd worden, zoals dat wel het geval is bij de ontwikkeling die de thermometer heeft doorgemaakt. Bij het ontwerpen van de producten hebben functionele aspecten een belangrijke rol gespeeld. Daarnaast is er hier en daar rekening gehouden met een ergonomisch aspect. De functionaliteit zorgt er voor dat de producten beleefd worden als een medisch en functioneel product dat zijn werk doet. Er is dus nog nauwelijks sprake van specialisatie en differentiatie door de fabrikanten van de producten.



Afbeelding 26:
Bloeddrukmeter uit de consumentenmarkt

8.3 Zorgaanbieder >>> Medisch

De producten die worden gebruikt door de medewerker van de zorgaanbieder in de medische omgeving zijn over het algemeen specialistisch van aard. De producten bevatten technologie die door een toeleverancier als Contour verpakt kan worden tot een bruikbaar product. De producten die binnen deze richting worden besproken vallen dan ook binnen de productgroepen van Contour.

Reiniging flexibele endoscopen

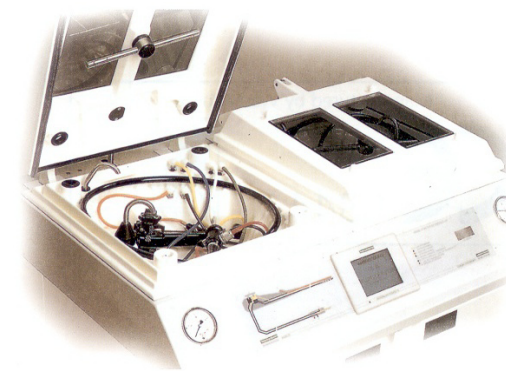
Een flexibele endoscoop wordt gebruikt bij intern lichamelijk onderzoek en dient daarom na gebruik grondig gereinigd en gedesinfecteerd te worden. Een apparaat waarmee dit kan is een desinfectiewasmachine voor flexibele endoscopen. Binnen deze markt zijn een aantal spelers actief. Een eerste speler die hier wordt besproken is Wassenburg Medical Devices, een bedrijf dat ook tijdens de marktanalyse aan bod is gekomen. Zo'n wasmachine van Wassenburg is op deze pagina op afbeelding 27 afgebeeld. Een eerste aspect dat opvalt is het feit dat het apparaat volledig wit van kleur is. Dit draagt bij aan het gevoel van reinheid, wat de productfunctie verduidelijkt. De behuizing van het apparaat is vervaardigd uit stalen plaatdelen. De deksels zijn, in de variant die op deze afbeelding staat afgebeeld, vervaardigd uit aluminium. Sinds kort heeft Wassenburg ook een variant op de markt waarbij de deksels van kunststof zijn gemaakt. De vormgeving is rechthoekig en opgebouwd uit meerdere delen. Zo is er de hoofdbehuizing die de technologie van een contour voorziet. Daarnaast is er het gedeelte waarbij het apparaat bediend kan worden en de deksels die het gedeelte waarin de flexibele endoscoop wordt gedesinfecteerd afsluit. Deze apparaatopbouw zorgt samen met de rechthoekige vormen voor een functionele productuitstraling. Ook de afwerking van het apparaat, waarbij bevestigingspunten duidelijk waarneembaar zijn, draagt bij aan deze uitstraling.



Afbeelding 27:
Wassenburg's flexibele endoscopen wasmachine

Aan gebruiks- en belevingsaspecten is in mindere mate aandacht besteed. De witte kleur draagt zoals eerder al gezegd bij aan een verduidelijking van de productfunctie. Het product wordt niet in de directe omgeving van de zorgconsument gebruikt. De reden waarom het apparaat deze reinheid uit zou moeten stralen is dan ook niet helemaal duidelijk. De kleuren dragen verder niet bij aan een verduidelijking van verschillende gebruikersopties en handelingen die de gebruiker tijdens het gebruik van het product tegenkomt. De ontwerper heeft in zekere mate aandacht besteed aan aspecten als gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. Zo bezit deze wasmachine een bovenlader, wat het voor de gebruiker gemakkelijk maakt de endoscoop in de wasbak te leggen.

De deksels zijn daarnaast met een bijgeleverde afstandbediening via de voet te openen. In het geval de gebruiker met een vuile endoscoop bij het apparaat aankomt, voorkomt deze wijze van openen het infecteren van de deksels van het apparaat. Het bedieningspaneel is in een helling geplaatst, wat er voor zorgt dat het goed leesbaar is. Daarnaast worden er bepaalde handelingen en andere essentiële informatie op uitgelegd. Dit komt de gebruiksvriendelijkheid ten goede. Zoals reeds vermeld, heeft de wasmachine een rechthoekige vormgeving. De hoeken zijn nauwelijks afgerond, wat de kans op bezeren vergroot. Dit is natuurlijk niet wenselijk.



Afbeelding 28:
De beide wasbakken van het apparaat

Zodra de gebruiker een vuile endoscoop naar de kamer waar de wasmachine staat gepositioneerd brengt, is het niet gelijk duidelijk hoe de gebruiker zich bij het apparaat moet positioneren. De behuizing van het apparaat is zoals al eerder gezegd rechthoekig van vorm. Het apparaat is op kleine wielen geplaatst, wat er voor zorgt dat de gebruiker zijn voeten onder het apparaat kan plaatsen. Aan de twee deksels, zoals deze staan afgebeeld op afbeelding 28, zal de gebruiker zien dat er twee mogelijkheden zijn om de endoscoop te reinigen. Er mag vanuit gegaan worden dat de gebruiker de werking van het apparaat kent. Aan de vorm van het apparaat zou de juiste positionering voor het apparaat verbeterd kunnen worden.

Het apparaat beschikt over een klein beeldscherm waar beperkte informatie afgelezen kan worden. Aangezien het apparaat tijdens het schoonmaken vele verschillende metingen verricht, kan deze informatie extern worden afgelezen. Er vindt hier dus een scheiding plaats tussen het daadwerkelijke reinigen van het apparaat en de plaats waar de reiniging van de endoscopen in de gaten kan worden gehouden.

Kort samenvattend kan worden gezegd dat het product voldoet aan de functionele eisen die er aan worden gesteld. Daarnaast is er nagedacht over de invulling van gebruiks- en belevingsaspecten. De manier waarop dit laatste is ingevuld, draagt echter niet bij aan de gebruiksaspecten binnen het product, maar legt juist de nadruk op de functie van het apparaat. De functionele productuitstraling past in principe goed bij de professionaliteit die het product uit zou moeten stralen. De balans tussen de verschillende aspecten en daarmee de totstandkoming van de functionele productuitstraling is echter niet afdoende om te kunnen voldoen aan het gevoel van professionaliteit dat de gebruiker bij het gebruik van het product zou moeten hebben.

Het apparaat dat staat afgebeeld op afbeelding 29 lijkt op het gebied van de productuitstraling veel overeenkomsten te vertonen met het zojuist besproken apparaat van Wassenburg Medical Devices. Het apparaat heeft een wit gekleurde behuizing en is uit staalplaat vervaardigd. De opbouw is onder te verdelen in twee gedeeltes. Allereerst is er de behuizing die de functionaliteit verpakt. De vormgeving is in dit gedeelte rechthoekig. Op de behuizing staat de fabrikant en het bijbehorende productnummer vermeld. De vermelding van deze gegevens draagt bij aan een professionele productuitstraling. Het tweede gedeelte van het apparaat bestaat uit de deksels die de wasbakken af-schermen en een centraal geplaatste besturingsunit. Door deze unit in het midden van de deksels te plaatsen, wordt hierop de aandacht gevestigd. Tevens worden de beide deksels van elkaar gescheiden, wat duidelijk maakt dat het apparaat twee verschillende wasbakken bezit. Alle handelingen die de gebruiker moet verrichten zijn centraal gepositioneerd. Het is duidelijk dat de ontwerper het daadwerkelijke desinfecteren van de endoscopen voor de gebruiker minder belangrijk vindt. De deksels zijn immers naar de buitenkant geschoven. Er is dus een duidelijke interne hiërarchie aanwezig die bijdraagt aan een juist gebruik.

De ontwerper heeft aan de invulling van de belevingsaspecten in mindere mate aandacht besteed. Zo is het apparaat wit gekleurd, wat de productfunctie benadrukt. Het product heeft een functionele productuitstraling, waarbij de centralisatie van de productfuncties zorgen voor enig overzicht. Dit draagt bij aan een professioneel karakter. Dit wordt echter weer verstoord door de plaatsing van scharnieren en bevestigingspunten. Deze vragen ongewild om aandacht, terwijl ze binnen het ontwerp alleen een functionele rol vervullen.



Afbeelding 29:
Een desinfectieapparaat van Medivators

De invulling van de gebruiksaspecten kent enkele voor- en nadelen. Zoals eerder al gezegd is de producthiërarchie goed verzorgd. Deze moet bijdragen aan een eenduidig gebruik. Het product staat vast op de grond. De gebruiker heeft hierdoor geen ruimte om dicht bij het apparaat te kunnen komen. Dit is enigszins opgelost door de deksels in een helling te plaatsen. Hierdoor is het waarschijnlijk dat de gebruiker goed bij de wasbak kan komen. De manier waarop dit echter gebeurt zal per gebruiker verschillen, aangezien het ontwerp hierin niet bijdraagt aan eenduidigheid. De deksels hebben duidelijke handgrepen die door de gebruiker omhoog getrokken kunnen worden. De plaatsing van deze handgrepen brengt enkele vragen met zich mee. De gebruiker komt immers met volle handen bij het apparaat aan. Vervolgens dient een deksel te worden geopend. Door de handgreep in het midden te plaatsen, zal de gebruiker niet recht voor de wasbak gaan staan. De armen van de mens hangen nu eenmaal naast het lichaam. Dit draagt dus wederom niet bij aan een eenduidig gebruik.

Kort samenvattend kan worden gezegd dat de ontwerper een invulling heeft gegeven aan vooral functionele- en gebruiksaspecten binnen het ontwerp. Op het gebied van de gebruiksaspecten heeft het product enkele voor- en nadelen ten opzichte van het apparaat van Wassenburg. De belevingsaspecten worden ingevuld door de benadrukking van de functionaliteit. Deze wordt niet ingezet ten behoeve van gebruiksaspecten.

Het derde en laatste apparaat dat wordt besproken is de Dyped. Dit apparaat is nog maar kort in de markt verkrijgbaar. Het is dus een nieuw ontwerp. Het uiterlijk van dit apparaat verschilt nogal van de eerder besproken producten. Zo is de behuizing vervaardigd van kunststof en heeft het apparaat een geheel andere opbouw. Het apparaat rust op een voet en helt in zijn geheel iets naar voren. De knoppen waarmee het apparaat bedient kan worden zijn in het midden geplaatst. De ronding die in het midden is doorgevoerd draagt bij aan een eenduidig gebruik. De gebruiker zal niet snel een verkeerde positie innemen. De wasbakken worden afgesloten door twee afdekplaten. Deze zijn plat op het apparaat geplaatst, maar door de helling van het apparaat hellen ze toch iets naar voren. De wasbakken worden met een donkerblauwe kleur benadrukt. De scheiding van beide wasbakken wordt door de grijze kleur van de voet en de toegevoegde textuur benadrukt.

De ontwerper heeft veel aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten. Het kleurgebruik is ten opzichte van de eerder besproken apparaten anders. Zo is er een combinatie gebruikt van grijs en donkerblauw, die wordt ingezet om het gebruik te verduidelijken. Daarnaast is er in de "poot" een textuur aangebracht, die ook bijdraagt aan het onderscheiden van bepaalde productfuncties. Dit apparaat maakt gebruik van een bijgevoegd tft-scherm, waar onder andere metingen en instructies op afgelezen kunnen worden. De plaatsing van dit scherm is evenals de besturing in het ontwerp gecentreerd. Daarnaast lijkt het scherm enigszins buiten het ontwerp zelf te vallen, aangezien het letterlijk bovenop het apparaat geplaatst is. De vriendelijke productuitstraling wordt hierdoor enigszins verstoord. De plaatsing van het scherm zorgt echter wel voor aandacht.

Kort samengevat mag geconcludeerd worden dat de gebruiker aandacht heeft besteed aan alle ontwerpaspecten bij het ontwerpen van het apparaat. De belevingsaspecten versterken de gebruiksaspecten, waarbij de invulling van de belevingsaspecten in dit geval resulteren in een vriendelijke uitstraling.



Afbeelding 30:
De Dyped desinfectie wasmachine

Bloedanalyse

Bloedanalyseapparatuur wordt doorgaans gebruikt in laboratoria en onderzoekcentra van ziekenhuizen. Daarmee valt deze apparatuur onder de medische omgeving. De apparatuur is technologisch van aard. De gebruiker is dan ook een deskundige, die weet hoe het apparaat bediend moet worden. In deze analyse wordt een apparaat uit een oudere generatie vergeleken met een uit de huidige generatie.

De eerdere generatie

Op afbeelding 31 staat een kabinet afgebeeld dat dienst doet als bloedanalyseapparaat. Het kabinet bestaat min of meer uit twee delen. Het linkerdeel lijkt op een soort keuken. Zowel onder als boven zijn kastjes en de analyse kan worden gedaan op het "aanrecht". Het rechter gedeelte van het geheel bestaat uit een bijschuiftafel, waar computers en printers op kunnen worden gezet.



Afbeelding 31:
Een kabinet t.b.v bloedanalyse

Deze doen dienst bij het interpreteren van de binnengekomen gegevens. Een conclusie is dat deze combinatie van beide delen dienst doet als een systeem dat in staat is bloed te analyseren. Daarmee kan het niet worden beschouwd als een apparaat, aangezien het losse onderdelen zijn die bij elkaar zijn gezocht om het systeem te laten functioneren. Binnen dit systeem zijn de taken waarbij de analyse moet worden voorbereid en het analyseren van de binnengekomen gegevens gescheiden. Dit zorgt er voor dat het voor de gebruiker lastig is de meting in de gaten te blijven houden, aangezien deze er ver vanaf staat. De kabinetkast is speciaal ontworpen voor het inrichten van dergelijke systemen. De kleuren zijn wit en blauw, kleuren die veel voorkomen bij medische producten. Wat opvalt is dat alle meetapparatuur los in dit kabinet geplaatst wordt. Het proces waarbij de gebruiker een bloedanalysemeting uitvoert zal dan ook niet optimaal verlopen. Zo kunnen er dingen fout gaan tijdens de meting zelf, maar zal het doorgaans ook langer duren voordat de meting voltooid is.



Afbeelding 32:
Een kabinet t.b.v bloedanalyse

Op afbeelding 32 staat eveneens een kabinet afgebeeld. De opstelling die is gemaakt is dezelfde als op afbeelding 31. Gezien het medische karakter dat de systemen zouden moeten hebben en de importantie van een juiste meting, schiet de uitstraling van het systeem drastisch tekort. Zo ziet het er rommelig en ongeordend uit. Bij het uitvoeren van een meting dient de gebruiker en vooral de betrokken patient het gevoel te krijgen dat er over de uislag niet getwist kan worden.

De huidige generatie

Het apparaat uit de huidige generatie dat staat afgebeeld op afbeelding 33 kan wel worden gezien als een compleet apparaat. Het is een geheel, waarbij alle verschillende dienstdoende productonderdelen zijn geïntegreerd in een apparaat. De productuitstraling is robuust, sterk en professioneel. Deze uitstraling wordt vooral bereikt door het materiaal, de vormen en de kleuren. De hoofdbehuizing van het apparaat is vervaardigd uit RVS. De achterkant van het apparaat is van plaatstaal en heeft een donkerblauwe kleur. Het gebruikersgedeelte is wit, wat ten goede komt van het overzicht van de gebruiker. De vormen zijn recht en vierkant, wat bijdraagt aan de functionele en professionele uitstraling. De achterkant van het apparaat, het blauwe plaatstaal, steekt iets uit ten opzichte van de voorkant van de behuizing. Dit komt ten goede van de robuustheid en sterkte dat het apparaat uitstraalt. Gezien de functie van het apparaat waarbij het meetgedeelte ronddraait draagt de robuustheid bij aan een vertrouwd gevoel bij de gebruiker. In het product is aandacht besteed aan alle ontwerpaspecten. De belevingsaspecten zijn ingezet om de gebruikaspecten te optimaliseren. Niet alleen door de uitstraling die het product heeft, maar ook door de interne kleurenhiërarchie in het apparaat, waarbij het gebruiksgedeelte duidelijk afsteekt van de andere productonderdelen. De producthiërarchie is duidelijk en overzichtelijk. De gebruiker zal bij een eerste gebruik direct de juiste gebruikspositie innemen, doordat het toetsenbord buiten het apparaat is geplaatst. Daarnaast staat ook het beeldscherm buiten het apparaat. Gezien de overeenkomstige functie van het toetsenbord en het beeldscherm is dit dus goed opgelost. Bij het innemen van de gebruikspositie heeft de gebruiker een compleet overzicht van de functionaliteit van het apparaat. De meting wordt in zijn gezichtsveld uitgevoerd en het toetsenbord/beeldscherm valt hier ook binnen. De kans dat er tijdens het gebruik iets mis gaat is dan ook miniem.

Kort samenvattend mag worden geconcludeerd dat bij het nieuwe generatie product de belevingsaspecten van het apparaat optimaal zijn ingezet ten behoeve van de gebruikaspecten. Het apparaat heeft een robuuste, sterke en professionele uitstraling die goed aansluit bij de productfunctie, de gebruiker en de omgeving waarin het apparaat wordt gebruikt.



Afbeelding 33:
De Selectra XL van Vital Scientific

8.4 Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> Niet-Medisch

Het eerste product dat binnen deze onderzoeksrichting wordt geanalyseerd is de Automatische Externe Defibrillator (AED). De AED is in opkomst. De defibrillator is een specialistisch product. Er is dan ook enige kennis vereist om het product op de juiste manier te kunnen gebruiken. De meeste fabrikanten geven dan ook trainingen cursussen aan personen die werkzaam zijn in de omgeving waarin het product wordt geplaatst. Gezien de situatie waarin het product wordt gebruikt is een vlekkeloos gebruik van essentieel belang.



Afbeelding 34:
Een AED uit een eerdere generatie

De AED op afbeelding 34 is een voorbeeld van een defibrillator uit een eerdere generatie. Het product is ontworpen aan de hand van de functie die het product vervult. De uitstraling is mechanisch en functioneel. Er is erg weinig aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten. De behuizing van het apparaat is gemaakt van een kunststof. Dit materiaal wordt echter niet gebruikt om fraaie vormen te creëren. De vormen zijn rechthoekig, de hoeken echter zijn wel afgerond. De behuizing is grijs van kleur. Rondom de beide "beeldschermen" is zwart gebruikt. Dit wordt waarschijnlijk gebruikt om het contrast rondom het beeldscherm te verhogen. Bij een eerste aanschouwing van het product krijgt de gebruiker nogal wat voor zijn keizen. Het product ziet er erg complex en specialistisch uit. Zo zijn er allerlei verschillende soorten knoppen verdeeld over het gehele apparaat, lopen er draden en zijn er meerdere beeldschermen aanwezig. Daarnaast is het apparaat log en groot, wat niet bijdraagt aan de gebruiksvriendelijkheid van het product. De productuitstraling draagt niet bij aan het gevoel dat de gebruiker zou moeten krijgen bij het gebruik van het product. Zo is het een apparaat dat het verschil kan betekenen tussen leven en dood. De uitstraling draagt niet bij aan het vertrouwen dat de gebruiker zou moeten hebben in het product.

Het product uit de huidige generatie dat staat afgebeeld op afbeelding 35 is ten opzichte van zijn voorganger meer van deze tijd. Zo is de manier waarop er invulling is gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten drastisch veranderd. Een eerste aspect dat opvalt is de grootte van het product. Zo is deze veel kleiner en daarmee mobieler dan zijn voorganger. Dit draagt bij aan de gebruiksvriendelijkheid. Daarnaast is het gedeelte waarmee gedefibrilleerd wordt, dus de beide componenten waarmee de schok wordt doorgegeven, los afkoppelbaar. Door duidelijk aan te geven waar deze bevestigd moeten worden (linker bovenhoek), brengt deze de eenduidige werking niet in gevaar. Naast zijn functionaliteit is er meer aandacht besteed aan de gebruiks- en belevingsaspecten. Het gebruikte materiaal is wederom kunststof. De gehele vorm is rechthoekig. Er wordt wel gebruik gemaakt van afgeronde hoeken. De kleuren zijn geel en zwart. De gele kleur wordt veel gebruikt in noodsituaties, denk bijvoorbeeld aan gele SAR-helikopters. De zwarte kleur wordt wederom rondom het display ingezet, wat het contrast van het display zou moeten verbeteren. Bij het gebruik van het product, neemt de gebruiker het product in zijn rechterhand. Hiervoor is een

duidelijke ruimte gecreeerd in het ontwerp. Om de knoppen echter te kunnen bedienen, zullen de knoppen met de linkerhand moeten worden ingedrukt. Gezien de ligging van het display en de manier waarop het product is vastgepakt, is dit niet handig. Wat in de meeste gevallen dan ook zal gebeuren, is dat het product door de gebruiker wordt neergelegd. Verder staan aan de rechterkant van het display drie functies van het apparaat aangegeven met getallen. Door deze structuur wordt de volgorde waarin de te verrichten handelingen moeten worden gedaan verduidelijkt. Kort samenvattend heeft het product een functionele uitstraling. Daarnaast is er aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten, waarbij bij de productuitstraling door de gele/zwarte kleur nadruk wordt gelegd op de situatie waarin het product dient te worden gebruikt.

De defibrillator weergegeven op afbeelding 36 kan worden gerekend tot de toekomstige generatie. Ten opzichte van het product uit de huidige generatie zijn er een aantal verschillen. Zo is er in het toekomstige product meer en op een andere manier aandacht besteed aan de gebruiks- en belevingsaspecten van het product. Het materiaal is wederom kunststof. De vormen die echter gebruikt worden, zijn ronder van aard. Daarnaast bevat het product twee hoofdvormen en zijn er verder geen vormen of uitsteeksels die deze eenduidigheid in gevaar brengen. De plaatsing van het defibrillerende gedeelte is wederom in de bovenhoek. Verschil is echter dat deze in het product kan worden gestoken. Het outputgedeelte is dan ook onderdeel van het gehele product. De gebruiker kan het product in de linkerhand nemen en met de rechterhand bedienen. Daarmee hoeft het product niet neergelegd te worden. Evenals zijn voorganger, maakt dit product gebruik van cijfers die de juiste volgorde van handelen aangeven. Het grote verschil zit echter in het feit dat dit toekomstige product draait om deze drie handelingen en daardoor ook in het gehele vlak zijn geplaatst. Dit zorgt voor overzicht en daarmee een gebruiksvriendelijke werking. Een ander verschil is dat de cijfers hier ook worden aangegeven met kleuren, om de relatie tussen de knoppen en de handeling te benadrukken. Iets wat daarnaast opvalt zijn de verschillende vormen van de knoppen. Dit komt zowel in de huidige als ook de toekomstige generatie producten voor. Dit benadrukt de verschillende werking van de knoppen.

Het grote verschil tussen het product uit de toekomstige generatie en die uit de huidige generatie zit hem in de gebruiks- en belevingsaspecten. Waar de huidige generatie in gaat op de situatie waarin het product wordt gebruikt, gaat de toekomstige generatie producten in op het vertrouwen dat de gebruiker moet hebben bij het product. Daarnaast zorgt de ronde vormgeving en de overzichtelijkheid van de verschillende productonderdelen voor rust en daarmee wordt de kans op een juist gebruik vergroot. Dit is uiteindelijk toch waar het product voor bedoeld is.



Afbeelding 35:
Een AED uit de huidige generatie



Afbeelding 36:
Een AED uit de toekomstige generatie

Draeger homecare

Draeger homecare is een vooraanstaande systeemleverancier van medische producten. Een onderdeel van het bedrijf is Draeger homecare. Zoals de naam ook al aangeeft worden hier producten gemaakt voor de thuismarkt. In deze analyse worden twee producten beschouwd die het mogelijk maken om een zorgconsument in de thuissituatie te beademen. De achterliggende gedachte van de producten is het eerder naar huis kunnen van de zorgconsument.



Afbeelding 37:
Mobiel beademproduct van Draeger Homecare



Afbeelding 38:
Mobiel beademproduct van Draeger Homecare

De producten die staan afgebeeld op afbeelding 37 en 38 zijn producten uit de nieuwste productlijn van Draeger Homecare. Wat direct opvalt, is dat beide producten nogal op elkaar lijken. Zo zijn de kleuren hetzelfde en worden dezelfde materialen en vormen gebruikt. Het product op afbeelding 23 heeft een rechthoekige vorm, al wordt er van alles aangedaan deze rechthoekige vorm te niet te doen. Zo is er in het midden van de rechthoekige vorm een bolling gemaakt en zijn alle randen en hoeken afgerond. Het product lijkt solide te staan, wat bijdraagt aan een robuuste uitstraling, die de gebruiker een vertrouwd gevoel geeft. De uitstraling van het product is verder vriendelijk en rustgevend. Dit past erg goed bij de functionele aspecten die aan het product worden gesteld. Zo moet het product geruisloos zijn en de gebruiker en ook de zorgconsument een vertrouwd gevoel geven. Het is natuurlijk zo dat de zorgconsument net uit het ziekenhuis ontslagen is. Vertrouwen in de apparaat die dan in de thuissituatie wordt gebruikt is dan ook een must. Het product op afbeelding 23 is verder gebruiksvriendelijk. Zo is het product makkelijk verplaatsbaar, door de grote lus die aan de bovenkant is bevestigd. Dit draagt bij aan de eenduidige uitstraling van het product. Daarnaast is de functionaliteit aan de bovenkant van het product geplaatst. De knoppen zijn onderdeel van de behuizing zelf. Er zijn daardoor geen onderdelen in het product die uitsteken en daarmee uit de toon van het product vallen. Kort samenvattend kan worden gezegd dat er bij de producten veel aandacht is besteed aan belevingsaspecten in het product. Hierbij wordt ingespeeld op het gevoel dat de gebruiker moet hebben bij het product. De gebruikaspecten zijn aangepast op de belevingsaspecten die het product moet bezitten. Daarnaast hebben de producten een herkenbare uitstraling, die uitstralen dat het een product is van Draeger Homecare.

De slaapkamer

Verpleegbedden of hoog/laag bedden worden gebruikt in meerdere omgevingen. Zo worden ze in de medische omgeving gebruikt, maar ook in de niet-medische omgeving. Deze laatste staat voor meerdere die dus niet-medisch van aard zijn. Denk hier aan een verzorgingstehuis of de thuissituatie. De gebruikers van de producten zijn vaak ouderen, maar ook mensen met een lichamelijke handicap horen tot de doelgroep.



Afbeelding 39:
Een eerdere generatie verpleegbed

Het verpleegbed weergegeven op afbeelding 39 behoort tot een product uit de eerdere generatie. Het product heeft een enigszins functionele uitstraling, waarbij er accenten worden gebruikt om deze uitstraling gemoedelijker te maken. De gebruikte materialen zijn stalen buisconstructies met een houten plank aan de voor- en achterzijde van het bed. Deze houten planken geven het product een enigszins huiselijk karakter, al voeren de buisconstructies aan de zijkanten van het bed de overhand in de uitstraling van het product. De kleur van deze constructie is donker, wat het contrast met het witte beddengoed omhoog brengt. Dit zorgt voor benadrukking van de functionele uitstraling die het product heeft. De ontwerper heeft vooral rekening gehouden met functionele aspecten van de zorgconsument, die in dit geval vrijwel overgaan in gebruikaspecten. Met de andere gebruiker van het product, de zorgverlener, is minder rekening gehouden. Zo moeten de zijkanten van het bed volledig worden weggeklapt om functioneel te kunnen zijn. Daarnaast zijn dit stalen buizen, wat betekent dat ze nogal wat massa zullen hebben. Het wegklappen van de zijkanten is dan ook niet erg gebruiksvriendelijk.

Op afbeelding 40 staat een verpleegbed uit de huidige generatie afgebeeld. De behuizing van het product is gemaakt van hout, waar aan de onderkant van het bed nog wel stalen buizen worden gebruikt. Dit waarschijnlijk om aan de functionele eisen van het product te kunnen voldoen. De zijkanten van het bed zijn tesamen en ook afzonderlijk weg te klappen. Deze flexibiliteit komt ten gunste van de gebruiksvriendelijkheid. Het product heeft een huiselijke en vriendelijke uitstraling, al zorgt de buisconstructie waarop de wielen rusten voor een medisch en functioneel karakter. Deze loopt dan ook enigszins uit de toon ten opzichte van de rest van het product. De ontwerper heeft rekening gehouden met het gevoel van de zorgconsument en heeft de invulling van de belevingsaspecten van het product gebaseerd op de omgeving waarin het bed wordt gebruikt.



Afbeelding 40:
Een verpleegbed uit de huidige generatie



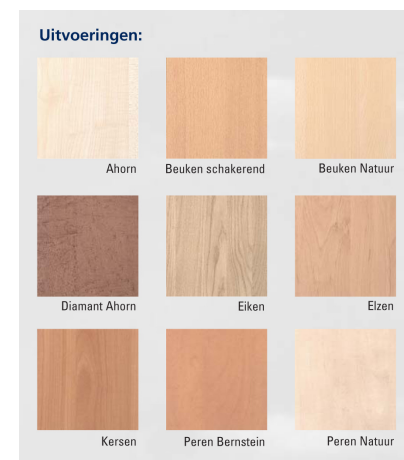
Afbeelding 41:
Een verpleegbed uit de toekomstige generatie

Het verpleegbed afgebeeld op afbeelding 41 is een verpleegbed uit de toekomstige generatie. De behuizing van het product is volledig van hout. Zelfs de inleg van het bed is vervaardigd van hout. Wat direct opvalt is dat dit bed in twee standen/situaties te gebruiken is. In de rust stand kunnen de wielen, die aan de onderkant van het bed zijn geplaatst, worden weggeklapt. Hierdoor lijkt het alsof het een vast bed is wat niet verplaatst kan worden. Er is dan op het eerste zicht ook nauwelijks verschil aanwezig tussen een “normaal” bed en dit verpleegbed. Kenmerken die refereren aan het verpleegbed is de wegklapbaarheid van de zijkanten van het bed. Op de voor- en achterkant van het product zijn ronde bogen aangebracht om het product een nog iets natuurlijke uitstraling te geven. Het bed heeft door het materiaalgebruik al een natuurlijke uitstraling. Door de eenduidigheid in het materiaal- en kleurgebruik straalt het bed ook een bepaalde rust uit. In de slaapkamer is dit wel een belangrijk kenmerk. Kort samenvattend kan worden gezegd dat de invulling van de verschillende ontwerpaspecten wordt gekenmerkt door een goede balans tussen functionaliteit, gebruiksgemak en uitstraling.

Een trend van de laatste tijd in deze productmarkt, is dat niet alleen het verpleegbed aan de zorgconsument wordt geleverd. De zorgconsument heeft vaak zelf de keuze er ook nog bijpassende accessoires bij aan te schaffen. Op afbeelding 43 wordt een voorbeeld gegeven van deze accessoires. Zo zijn nachtkasten en bijpassende kasten volledig op het ontwerp van het verpleegbed aangepast. De zorgconsument kan hierdoor zijn of haar eigen slaapkamer zo inrichten zoals iedereen dat doet. Naar eigen smaak en wens, niet beïnvloedt door de kenmerken van het verpleegbed. Op het eerste gezicht lijkt het bed op afbeelding 43 dan ook geen verpleegbed. Het is niet te onderscheiden van een normaal bed. Daarnaast kan worden opgemerkt dat er in dit productsegment specialisatie en differentiatie heeft opgetreden. Voor de fabrikant gaat het niet alleen meer om een functioneel product te verkopen dat een bepaalde uitstraling heeft. Complete slaapkamers worden verkocht, waarbij iedere zorgconsument naar eigen wens optimaal bediend kan worden. De uitstraling die de slaapkamer op afbeelding 43 heeft is huiselijk en modern. Er worden materialen en onderdelen aan het ontwerp toegevoegd om naast een algemene sfeer, het huiselijke, een toegevoegde moderniteit aan het ontwerp mee te geven. Dit kan voor de zorgconsument een beslissende factor zijn in het al dan niet aanschaffen van het verpleegbed en al dan niet de bijpassende accessoires.

Kort samenvattend kan worden gezegd dat de markt waarin de verpleegbedden worden verkocht langzamerhand overgaat in een consumentenmarkt, waarin specialisatie en differentiatie en

daarmee het voor de fabrikant proberen te verkopen van de producten steeds belangrijker wordt. De consument heeft eisen en wensen op het gebied van de productuitstraling en wenst naast het alleen aanbieden van een verpleegbed een complete oplossing. Hierdoor is wat ook een medisch product was langzaam aan het overgaan naar een volledig consumentproduct, dat nog wel de functionaliteit van het medisch product bezit.



Afbeelding 42:
Het optimaal bedienen van de zorgconsument



Afbeelding 43: Het aanbieden van een complete oplossingen

8.4 Zorgconsument / Zorgaanbieder >>> Medisch

Het eerste product dat binnen deze onderzoeksrichting wordt besproken, is de infuusdrager. Dit product kan zowel door de zorgconsument als ook de medewerker van de zorgaanbieder gebruikt worden. De omgeving waarin het product wordt gebruikt heeft een medisch karakter, veelal een verpleegafdeling van een ziekenhuis. De analyse gaat in op een product uit de huidige generatie en een product dat vandaag de dag en ook in de recente toekomst goed in de markt zal worden ontvangen.

Huidige generatie

De infuusdrager die staat afgebeeld op afbeelding 44 is een product zoals dat vandaag de dag veel voorkomt in de medische omgeving. Bij het ontwerpen van het product heeft de ontwerper rekening gehouden met functionele aspecten en in mindere mate met gebruiks- en belevingsaspecten. Het product doet waar het voor is ontworpen. Er kunnen infuuszakken aan worden gehangen en de zorgconsument kan zich met het product door het ziekenhuis begeven. Het bovenste gedeelte is los afkoppelbaar. Daarvoor moet de zwarte knop die op het product zit worden losgedraaid. Ook kan het draaggedeelte hiermee op de juiste hoogte worden ingesteld. Het onderstel bevat in totaal 5 poten die er voor zorgen dat het product goed in balans is en daardoor stevig staat. Op het gebied van de gebruiksaspecten zijn er een aantal aspecten die verbeterd zouden kunnen worden. Zo heeft deze infuusdrager maar twee haken waar infuuszakken aan kunnen worden gehangen. Dit is gezien de functie van het apparaat aan de lage kant. Daarnaast kan het onderstel van het product in de weg zitten bij het lopen van de zorgconsument met het product. De wielen zijn ieder afzonderlijk te remmen, wat wel weer een pluspunt is. Op het gebied van de belevingsaspecten mag worden geconcludeerd dat de ontwerper heeft zitten spelen met de kleuren die hij of zij in het ontwerp heeft toegepast. Zo is het onderstel (exclusief de wielen) en de verstelknop zwart gemaakt en heeft de rest van het product een metaalkleur. De vormgeving is recht toe recht aan en hier is dan ook nauwelijks aandacht aan besteed. Het product heeft een functionele uitstraling. Dit wordt vooral veroorzaakt door de combinatie van de zwarte en de metaalkleur. De plaats waarop de kleuren zijn gebruikt draagt bij aan deze functionele uitstraling. Zo is de verstelknop zwart gemaakt. Deze knop zit op ooghoogte en dient over het algemeen maar een keer gebruikt te worden. Doordat deze nu een zwarte kleur heeft, wordt de nadruk op deze knop gelegd. De aandacht die dit onderdeel dan ook krijgt loopt uit de toon met de functie die het binnen het product vervult. De belevingsaspecten zijn dan ook niet in balans.

Toekomstige generatie

Het product dat staat afgebeeld op afbeelding 45 is een infuusdrager van de toekomstige generatie. De ontwerper heeft bij het ontwerpen van het product rekening gehouden met alle ontwerpaspecten, waarbij de nadruk ligt op de gebruiksaspecten. Het product heeft ten opzichte van het product dat eerder besproken is voordelen op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie. Ten eerste heeft het product 4 haken om daar infuuszakken aan te hangen. Dit is een verbetering ten opzichte van zijn voorganger. Het product kan worden voortgeduwd door deze vast te pakken bij de lus en naar voren te duwen. Het onderstel van het product is zo geconstrueerd dat de gebruiker bij het lopen geen hinder ondervindt van dit onderstel. Daarnaast bevat deze een bolling wat er voor zorgt dat de gebruiker voldoende ruimte heeft om zijn voet er onder te plaatsen. De productuitstraling doet organisch en dierlijk aan. Dit komt vooral door de ronde vorm van de voortduwlus en het onderstel. De wielen van het product hebben een zwart accent. De rest van het product heeft een metaalkleur. Doordat deze wielen een zwart accent hebben, wordt hier enigszins de aandacht op

gevestigd. Het ontwerp en de productuitstraling is echt een geheel, waardoor dit niet uit de toon valt. Kort samenvattend mag dan ook worden geconcludeerd dat de ontwerper bij het ontwerpen van het product rekening heeft gehouden met gebruiksaspecten en het is hem of haar gelukt aan de specifieke gebruikerseisen te voldoen en daarbij een gewenste productuitstraling te bereiken. De functionele eisen, die in dit product nauw aansluiten bij de gebruikerseisen zijn ten opzichte van zijn voorganger drastisch verbeterd.



Afbeelding 44 & 45: De huidige en de toekomstige generatie

De verpleegkamer

Zoals al eerder vermeld worden hoog/laag bedden in meerdere omgevingen gebruikt. In dit gedeelte komt de medische omgeving aan bod. Zoals uit het vooronderzoek is gebleken, zijn ziekenhuizen bezig met reorganisaties. Hierbij moet niet zozeer gedacht worden aan personeel, maar aan de huisvesting. Een trend van vandaag de dag is dat de eisen en wensen die betrekking hebben op de inrichting van een verpleegkamer aan het veranderen zijn. Voorbeeld hierbij is het Sint Franciscus Gasthuis, dat een zorghotel aan het bouwen is waar de zorgconsument zal worden verpleegd. Hiermee veranderen ook de eisen die worden gesteld aan de kamers en daarmee de inrichting daarvan. Voorbeelden zijn het meubilair, het ziekenhuisbed, een nachtkast, etc. In deze analyse worden het ziekenhuisbed en de nachtkast beschouwd. Dit vindt plaats aan de hand van het vergelijken van een product uit een eerdere generatie met dat uit de huidige generatie producten.

Het ziekenhuisbed

Het hoog/laag bed dat staat afgebeeld op afbeelding 46 staat representatief voor een ziekenhuisbed uit een eerdere generatie. De ontwerper heeft bij het ontwerpen van het bed rekening gehouden met functionele ontwerpaspecten. Daarnaast bezit het product enige functionaliteit dat kan worden gezien als een gebruiksaspect, althans in deze generatie producten. De ontwerper heeft geen rekening gehouden met belevingsaspecten van de gebruikers. Het product is opgebouwd uit stalen buisconstructies. De vormen zijn rechthoekig, er worden wel afgeronde hoeken gebruikt. De productuitstraling is mechanisch en functioneel. Dit komt enerzijds door het gebruikte materiaal, anderzijds ook door de gebruikte kleuren. Deze zijn namelijk "ziekenhuisbruin" en de originele metaalkleur. De combinatie van beide geeft aan dat er hier niet is gekeken naar wat mooi is, maar wat functioneel is. Een ander aspect waarin af te lezen is dat er vanuit functioneel oogpunt is ontworpen, zijn de wielen die onder het bed zijn gemonteerd. Deze zijn log en groot, waarbij er geen enkele aandacht is besteed aan het uiterlijk. Wat dat betreft is de ontwerper wel consequent te werk gegaan. Op het gebied van de gebruiksaspecten schiedt het product duidelijk te kort. Een eerste aspect dat kan worden benoemd zijn de stalen buisconstructies die in het vizier en het directe gebruiksveld van de zorgconsument ligt. Een aanraking kan ongenaam koud aanvoelen, iets wat gedurende de nachtrust niet wenselijk is. Daarnaast is het voor de medewerker van de zorgaanbieder ergonomisch gezien niet fijn om de zijpanelen op- en neer te verplaatsen. Aangezien deze uit een geheel bestaan en eveneens van stalen buisconstructies zijn gemaakt, zal dit de gebruiker behoorlijk veel kracht kosten de verplaatsing te bewerkstelligen. Bij het frequent uitvoeren van deze handeling kan dit leiden tot fysieke klachten. Kort samenvattend heeft de ontwerper rekening gehouden met de functie van het apparaat. Op gebruikers- en belevingsniveau schiet het product gezien de huidige eisen en wensen drastisch tekort. Het ziekenhuisbed dat staat afgebeeld op afbeelding 47 is een bed dat vandaag de dag in menig ziekenhuis kan worden aangetroffen. Ten opzichte van zijn voorganger heeft de ontwerper een aantal drastische veranderingen doorgevoerd. Zo heeft deze meer rekening gehouden met gebruiks- en belevingsaspecten. Naast de stalen buisconstructies die in het onderstel gebruikt worden, zijn de voor- en achterkant gemaakt van kunststof. Dit materiaalgebruik wordt ook doorgevoerd in de vormen die deze voor- en achterkant heeft. Deze is namelijk rond. Het gebruikte materiaal maakt de vormgeving mogelijk. De gebruikte kleuren zijn wit en blauw. Dit zijn veel gebruikte kleuren in de medische omgeving, wat in dit geval benadrukt dat het een bed is dat in de medische omgeving wordt gebruikt. Boven op de voor- en achterkant zijn aluminium buizen gemonteerd, waarmee de medewerkers van de zorgaanbieder het bed kunnen verplaatsen. Het materiaal van de buizen is zo uitgekozen, dat het bed een licht moderne uitstraling krijgt. De wielen van het bed passen goed bij het uiterlijk van het product.

Dit zorgt voor een eenduidige en homegene uitstraling. De productuitstraling is klinisch doch vriendelijk. Op het gebied van gebruiksvriendelijkheid kunnen ook een aantal aspecten worden aangestipt. Zo zijn op deze afbeelding de zijpanelen, die bij het product uit de eerdere generatie wel aanwezig waren, niet op het product afgebeeld. Dit moet niet gezien worden als een tekortkoming. Zo zijn er vele verschillende soorten ziekenhuisbedden die ieder hun eigen eisen en wensen en daarmee gebruikers hebben. In dit model zijn de zijpanelen weggelaten. Een voordeel van de kunststof voor- en achterpanelen is dat de zorgconsument geen hinder ondervindt van het materiaal waarvan deze zijn gemaakt, zoals dat bij de voorganger wel het geval was. Kort samenvattend kan worden geconcludeerd dat de ontwerper meer aandacht heeft besteed aan vooral belevingsaspecten in het ontwerp. Deze hebben positieve invloed op de productuitstraling en de gebruiksaspecten.



Afbeelding 46:
Een ziekenhuisbed uit een eerdere generatie



Afbeelding 47:
Ziekenhuisbed uit de huidige generatie

Nachtkasten

De nachtkasten die staan afgebeeld op afbeelding 48 en 49 onder aan deze pagina, zijn producten uit respectievelijk een eerdere en de huidige generatie producten. De beide producten zijn opvolgers van elkaar en tussen beide producten zitten dan ook verschillen in de invulling die de ontwerper heeft gegeven aan de verschillende ontwerpaspecten. Bij het product uit de eerdere generatie vooral gedacht aan functionele ontwerpaspecten. Dit kan aan de hand van een aantal voorbeelden bekrachtigd worden. Het product is vervaardigd uit verzinkt staalplaat. Daarmee is het robuust en wordt een lange levensduur gegarandeerd. Op het gebied van gebruiksvriendelijkheid kent het product een aantal pluspunten. Zo beschikt het over een uitschuifbare bedtafel. Daarnaast kan de nachtkast aan beide kanten van een bed worden gebruikt, aangezien de lade aan beide kanten uitschuifbaar is. Op ergonomisch gebied bevat het product een aantal minpunten. Zo is de handgreep die is geplaatst op de bedtafel aan de onderkant bevestigd (in uitgeschoven stand). Bij het uitschuiven van de bedtafel dient de gebruiker dan ook zijn hand te draaien en daarna een handverplaatsing uit te voeren om de bedtafel in de uitgeschoven stand te krijgen. Dit is ergonomisch gezien niet preferenceerbaar. Daarnaast is de onderste lade uitklapbaar. Dit houdt in dat de inhoud van deze lade op zijn plaats blijft. Om er als gebruiker bij te kunnen, zal dan ook flink gebukt moeten worden. Aangezien de ruimte in een verpleegkamer meestal beperkt is, lijkt dit niet de meest ideale oplossing. De productuitstraling is robuust, degelijk en functioneel. Daarnaast is het product op het gebied van de uitstraling niet helemaal in balans. Zo staat iedere handgreep anders geplaatst. Daarnaast wordt de functie van de extra bedtafel niet duidelijk genoeg benadrukt. De wielen passen echter wel goed bij dit ontwerp. Al met al kan er worden gezegd dat de ontwerper heeft ontworpen aan de hand van functionele eisen. Er is wel gedacht aan gebruiks- en belevingsaspecten, maar het product schiet op deze gebieden echter te kort.

Bij het product uit de huidige generatie is er meer nagedacht over gebruiks- en belevingsaspecten. De functionaliteit die zijn voorganger bezit is ook in dit ontwerp aanwezig. Daarnaast bezit deze nachtkast een unieke functionaliteit. Zo is de kast draaibaar en opzichte van de bedtafel. De opening van de lade kan dus in alle mogelijke standen plaatsvinden. In het ontwerp is er beter gedacht aan ergonomische eisen. Zo is de onderste lade nu uitschuifbaar en is de handgreep van de bedtafel op de bovenkant gemonteerd. Daarnaast is er ruimte gekomen voor meer vormgeving. Zo zijn de lades ronder van vorm en zorgen de aluminium buizen aan de zijkanten voor een stukje design. De plaatsing van de verschillende objecten en onderdelen is ook beter verzocht dan bij zijn voorganger. Zo zijn de handgrepen op eenzelfde manier bevestigd en is er een aparte rail aanwezig voor de bedtafel. De balans in de productuitstraling is hierdoor beter verzorgd. De productuitstraling is klinisch en vriendelijk met een moderne knipoog. Kort samenvattend is er in dit ontwerp meer rekening gehouden met gebruiks- en belevingsaspecten, waarbij het materiaalgebruik, de vormgeving, de kleuren en de interne hiërarchie zorgen voor een goede balans in de invulling van de verschillende ontwerpaspecten.

Samengevat

Het aanbieden van een functioneel ziekenhuisbed of nachtkast is niet meer voldoende. Naast functionaliteit is een stuk vormgeving met goede ergonomische eigenschappen gewenst. In de huidige generatie producten wordt er veel aandacht besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten. Dit mede omdat de functionaliteit vast staat. Ondanks de nieuwe functionaliteit in de nachtkast uit de huidige generatie, wordt er door fabrikanten gezocht naar een stuk meerwaarde in de vorm van vormgeving en gebruiksvriendelijkheid. De verpleegkamers op afbeelding 50 en 51 gaan nog verder in hun aanpak. De fabrikant van deze producten levert niet alleen een ziekenhuisbed of een

nachtkast, maar draagt zorg voor de complete inrichting en looks van de verpleegkamer. Hierbij zijn duidelijk verschillende kleurcombinaties en vormen die de uitstraling van de kamer drastisch kunnen beïnvloeden. De voorbeelden sluiten goed aan bij de recente marktontwikkelingen waarin de zorgaanbieder streeft naar een stuk meerwaarde richting de zorgconsument. In dat opzicht is de ontwikkeling van de verpleegkamer als geheel te vergelijken met de ontwikkeling die de consument stelt aan hoog/laag bedden en nachtkasten in de thuissituatie. In het ziekenhuis kan de zorgconsument dan ook worden gezien als indirect verantwoordelijke voor de verandering in de aanpak die fabrikanten van de producten aan het doorvoeren zijn op het gebied van aandacht die zij in hun productontwerpen besteden aan gebruiks- en belevingsaspecten.



Afbeelding 48:
Nachtkast uit een eerdere generatie



Afbeelding 49:
Nachtkast uit de huidige generatie



Afbeelding 50:
Compleet ingerichte verpleegkamer



Afbeelding 51:
Compleet ingerichte verpleegkamer

Ultrasound

Het uiterlijk van ultrasound apparatuur is in de laatste decennia sterk veranderd. In deze analyse worden drie generaties producten beschouwd: een product uit de oudheid, uit een eerdere generatie en de huidige generatie. De producten staan respectievelijk afgebeeld op afbeelding 54, 55 en 56.

De oudheid

Het ultrasoundapparaat dat kan worden gezien als een product uit een van de eerste generatie producten kenmerkt zich door een opbouw uit componenten. Het product bezit de functionaliteit van een ultrasoundapparaat. Daarnaast moet worden afgevraagd of het product wel te beschouwen is als een echt product. Zo zijn er verschillende producten opgestapeld op een trolley die met elkaar de ultrasound functionaliteit hebben. Het is dan ook nauwelijks voor te stellen dat een ontwerper dit product heeft ontworpen. Het is waarschijnlijker dat de gebruiker zelf de producten bij elkaar heeft gezocht en daarmee een ultrasoundapparaat heeft samengesteld. Het systeem is puur functioneel ingericht. Er is alleen aandacht besteed aan functionele aspecten. Met gebruiks- en belevingsaspecten heeft de "ontwerper" geen rekening gehouden. Over het materiaal, de vormen en de kleuren kan gezegd worden dat deze erg verschillend zijn. Het systeem beschikt over te veel losse componenten om daar een eenduidige conclusie aan te kunnen hangen. Kort samengevat heeft de "ontwerper" alleen rekening gehouden met functionele aspecten om het uiteindelijke doel van het systeem waar te kunnen maken.



Afbeelding 52:
Het product uit "de oudheid"

De eerdere generatie

In het product uit de eerdere generatie is de componentenopbouw die duidelijk waarneembaar is bij zijn voorganger nog duidelijk aanwezig. Het enige verschil zit hem in het feit dat dit product is voorzien van een behuizing, waarbij het systeem is veranderd in een echt product. Bij het ontwerpen van het product heeft de ontwerper rekening gehouden met functionele ontwerpaspecten en in mindere mate met gebruiksaspecten. De behuizing is vervaardigd uit een kunststof. De vormen zijn rechthoekig en de hoeken zijn afgerond. Het gebruik van de kleuren benadrukt de componentiele opbouw, wat niet ten goede komt van een gebruiksvriendelijke opbouw. De productuitstraling is functioneel en mede door het verouderde beeldscherm ziet het product er echt uit als een product uit een eerdere generatie. Op het gebied van gebruiksgemak heeft het product een aantal minpunten. Zo is aan de wielen waarneembaar dat het product verrijdbaar is. Het product mist echter een duidelijke plaats waar de gebruiker kracht kan uitoefenen om het product in beweging te brengen. Daarnaast is het product rechthoekig van vorm, wat de kans op het stoten aan een punt vergroot. Het toetsenbord is in een schuine hoek opgesteld. Dit is een ergonomisch verantwoorde

houding. Wat echter opvalt is dat dit erg dicht bij het beeldscherm is geplaatst. Bij het gebruik zit de gebruiker dan ook erg dicht op het beeldscherm, wat niet gebruiksvriendelijk is. Daarnaast is er nauwelijks ruimte voor de gebruiker om plaats te nemen achter het product. Kort samenvattend kan worden gezegd dat de ontwerper aandacht heeft besteed aan functionele ontwerpaspecten en in mindere mate met gebruiksaspecten. Aan belevingsaspecten is geen aandacht besteed, wat uiteindelijk resulteert in een functionele productuitstraling. Een product dat is ontworpen om zijn functie te vervullen.



Afbeelding 53:
Het product uit een eerdere generatie

De huidige generatie

De ontwerper heeft bij het ontwerpen van dit product rekening gehouden met functionele, gebruiks- en belevingsaspecten. Het product doet waar het voor is ontworpen. Aan de vrouw die met het product loopt is te zien dat het product excelleert op het gebied van gebruiksaspecten. Zo is het toetsenbord ver van het beeldscherm te gebruiken, wordt de vrouw niet belemmerd bij het gebruik van het product en kan het product gemakkelijk worden voortgeduwd. De vormen zijn vooral rond, wat bijdraagt aan een vriendelijke, natuurlijke en rustgevende productuitstraling. De neutrale grijs-tinten dragen in deze situatie bij aan het gevoel van rust. Het product als geheel is goed in balans. De kleuren, het materiaal en de vormen dragen allen bij aan dezelfde productuitstraling. Daarnaast is op de afbeelding te zien dat de vrouw het product prettig voortduwd, alsof er niks aan de hand is. De fabrikant van het product wil deze productuitstraling dan ook duidelijk naar voren brengen. Kort samenvattend kan worden geconcludeerd dat er veel aandacht is besteed aan gebruiks- en belevingsaspecten, waarbij is ontworpen vanuit de belevingsapsecten.



Afbeelding 54:
Het product uit de huidige generatie

Computed Tomography

De CT-scanners die staan afgebeeld op afbeelding 55 en 56 zijn respectievelijk producten uit een eerdere en de huidige generatie. Ondanks dat de scanner op afbeelding 57 afkomstig is uit een eerdere generatie, is dit product nog in vele ziekenhuizen aan te treffen. De belangrijkste reden hiervoor is dat het aanschaffen van een CT-scanner niet goedkoop is en een ziekenhuis, zolang het product nog goed werkt, niet snel overgaat op het kopen van een nieuwe scanner. Hierbij moet wel gezegd worden dat er een ontwikkeling aan de gang is waarbij de druk op ziekenhuizen toeneemt om hier wel in te investeren.

De eerdere generatie

De ontwerper heeft bij het product uit de eerdere generatie vooral aandacht besteed aan functionele ontwerpaspecten. Het product voert zijn functie prima uit, waarbij er ook rekening is gehouden met gebruikaspecten. Aangezien dit producten zijn die door de medewerker van de zorgaanbieder bedient worden en de zorgconsument onderdeel uitmaakt van het gebruik, moet er een scheiding worden gemaakt tussen deze beide gebruikers. Aan de belevingsaspecten van beide gebruikers is geen aandacht besteed. Het product is vervaardigd uit stalen en aluminium plaatwerk. De vormgeving is daarbij rechthoekig en de hoeken zijn niet afgerond. Daarnaast bezit het product nogal wat opstaande randen en zijn er verschillende diktes aanwezig. Dit draagt bij aan de functionele productuitstraling die het product heeft. De gebruikaspecten zijn voor beide gebruikers belangrijker. Voor de medewerker van de zorgaanbieder moet de bediening vlekkeloos verlopen en de zorgconsument moet comfortabel liggen en mag verder geen hinder ondervinden bij het ondergaan van de handeling. Of dit ook daadwerkelijk het geval is, is via deze afbeelding moeilijk waarneembaar. Aan de belevingsaspecten is dus nauwelijks aandacht besteed. De scanner zelf is volledig wit, de voet waar deze op staat is zwart en de tafel is gebroken wit. Deze verschillende kleuren dragen bij aan het functionele karakter van het product. Daarnaast is de werking van het product niet volledig duidelijk voor de gebruiker. Zo zijn de bedieningsknoppen in het product weggewerkt, wat niet bijdraagt aan de transparantie van de behandeling. Aangezien de handeling waarbij de gebruiker zelf onderdeel uitmaakt van het product voor deze angstwekkend en stressvol kan zijn is enige transparantie wel gewenst. Daarnaast draagt de productuitstraling op geen enkele manier bij aan de beleving die de gebruiker ervaart bij het ondergaan van de handeling.

De huidige generatie

De ontwerper heeft bij de producten uit de huidige generatie rekening gehouden met alle ontwerpaspecten, waarbij in het ontwerp de nadruk ligt op de belevingsaspecten van de zorgconsument. Een CT-scanner bezit veel techniek en is dan ook, technologisch gezien, een ingewikkeld apparaat. Deze complexiteit is niet terug te zien in het uiterlijk van de scanner. De belevingsaspecten zijn ingevuld aan de hand van een gewenste beleving van de zorgconsument bij het ondergaan van de handeling. Als materiaal is gekozen voor een kunststof behuizing. De vormen in de scanner zelf zijn rond en strak afgewerkt. Wat opvalt is dat de behuizing door middel van haken aan de binnenkant zijn bevestigd. Dit draagt bij aan de gladde ronde vormen die in het product zijn gebruikt. Dit maakt de uitstraling van de scanner natuurlijk. De grijstinten zorgen voor neutraliteit en daarmee zijn ze rustgevend. De ring waar de patient zelf doorheen gaat is benadrukt met een lichte geeltint. Ook de "plank" waarop de zorgconsument moet liggen is met deze kleur aangegeven. De kleur benadrukt in dit geval de functie van het apparaat en maakt dit ook duidelijk aan de zorgconsument. De handeling is immers niets anders dan het verschuiven van de plank door de ring. Wat verder opvalt is dat aan het gehele product, dus zowel de scanner als ook het framegedeelte waarop de zorgconsument ligt, geen overbodige objecten en vormen zijn doorgevoerd.

De enige objecten die uitsteken, zijn de twee bedieningspanelen die zowel links als rechts symmetrisch zijn geplaatst. Deze zijn op zo'n manier geplaatst, dat ze net iets over de gele ring heen zijn geschoven. Hierdoor vallen de panelen op. Doordat er verder geen objecten uitsteken en de panelen symmetrisch zijn geplaatst, is dit niet storend voor het overzichtelijke uiterlijk van het product. Door de panelen op te laten vallen en daarmee geen onderdeel van de scanner uit te laten maken, laat de ontwerper zien rekening te houden met de wens van de zorgconsument. Deze wil transparantie, waarbij er in deze situatie moet worden gedacht aan het feit dat de medewerker van de zorgaanbieder niet zonder medeweten van de zorgconsument het product kan bedienen. Dit geeft de zorgconsument een vertrouwd en zeker gevoel. Kort samenvattend mag worden geconcludeerd dat bij het ontwerpen van deze CT-scanner is uitgegaan van de beleving en het gevoel dat de zorgconsument heeft bij het ondergaan van de handeling. De zorgconsument staat centraal in het gebruik van het product. De ontwerper heeft dit onderkent en heeft er voor gekozen zijn ontwerp op de wensen van deze zorgconsument aan te passen.



*Afbeelding 55:
De eerdere generatie*



*Afbeelding 56:
De huidige generatie*

Magnetic Resonance

Het uiterlijk van een MRI-scanner lijkt doorgaans veel op dat van de CT-scanner. De functie die het apparaat echter vervult is anders. De handeling die de zorgconsument moet ondergaan is bijna identiek.



Afbeelding 57:
De eerdere generatie

De eerdere generatie

De MRI-scanner afgebeeld op afbeelding 57 is een scanner uit een eerdere generatie. Het product kenmerkt zich door zijn functionele uitstraling. Zo heeft het een rechthoekige vorm en zijn de hoeken enigszins afgerond. Het product is gemaakt van een kunststof. Daarbij kan worden geconcludeerd dat het materiaal gezien de huidige productiemogelijkheden niet optimaal gebruikt is. De kleuren zijn wit en grijs. Dit zijn neutrale kleuren die in dit geval het functionele karakter benadrukken. Onder en boven het scangedeelte van het product is een verlenging aangebracht. De zorgconsument gaat bij een behandeling door het gat in het scangedeelte heen. Over het algemeen wordt dit ervaren als angstwekkend en daarmee kan het veel stress en onzekerheid veroorzaken. Het verlengen van de scanner aan beide kanten zorgt er voor dat de zorgconsument voordat deze door de ring gaat een benauwder gevoel krijgt. Alsof het product in elkaar wordt gedrukt. Ook de lichtinval in de omgeving kan van invloed zijn op dit gevoel. Doordat het product in de lucht doorloopt valt er minder licht in het gat. Dit maakt het gat donkerder, wat meer angst bij de zorgconsument kan opwekken. Al met al kan worden geconcludeerd dat de ontwerper vooral rekening heeft gehouden met functionele ontwerpaspecten en er niet of nauwelijks in nagedacht over wat de handeling betekent voor degene die deze ondergaat.

Het product dat staat afgebeeld op afbeelding 58 kan ook worden beschouwd als een eerdere generatie product. Niet omdat deze scanner niet meer gebruikt wordt, maar vanwege het verschil dat waarneembaar is ten opzichte van de nieuwste generatie MRI-scanners. De scanner heeft ten opzicht van het eerder besproken product een rondere vormgeving. De ronde vorm van de ring is doorgetrokken in de vorm van het gehele scangedeelte. De lijnen en overgangen in de vormgeving komen hard over en zijn vaak niet afgerond. Dit wordt ook doorgetrokken in het "plankgedeelte" van het product. Hierdoor krijgt het product een enigszins functioneel karakter, daar de ronde vormgeving streeft naar vriendelijkheid. Het kunststof dat wordt gebruikt is mat. De kleuren zijn grijs en groen. De kleuren zijn op zo'n manier gekozen dat er is gestreefd naar een enigszins moderne productuitstraling. De harde onafgeronde lijnen dragen hier ook aan bij. Kort samenvattend kan worden gezegd dat de ontwerper naast functionele ontwerpaspecten ook rekening heeft gehouden met belevingsaspecten. De manier waarop de belevingsaspecten echter zijn ingevuld sluit niet aan bij de persoon die centraal staat en hoort te staan tijdens het gebruik van het product: de zorgconsument. De productuitstraling is functioneel, vriendelijk en modern. Deze uitstraling is meer aangepast op de afnemer van het product dan de gebruiker die centraal staat bij het gebruik.

De huidige generatie

Het product dat op afbeelding 59 staat weergegeven is een voorbeeld van een mri-scanner uit de huidige generatie producten. De ontwerper heeft bij het ontwerpen van het product rekening gehouden met alle ontwerpaspecten, waarbij de nadruk ligt op de belevingsaspecten. Deze zijn ingevuld naar de beleving die de zorgconsument ondervindt bij het ondergaan van de handeling waarbij deze op een plank door de ring wordt geschoven. Als materiaal is wederom kunststof gekozen. Dit materiaal maakt de bolle en ronde vorm van de scanner mogelijk. Daarnaast valt op dat naast de ronde vorm nauwelijks nog andere objecten aanwezig zijn. Ook is de bevestiging van de behuizing weer intern geregeld. Het kunststof glimt, wat de gladde ronde vorm benadrukt. De kleuren zijn net als bij de CT-scanner zo gekozen dat de functie van het apparaat zonder verdere uitleg duidelijk is. Ook de bediening is weer deels over de gele ring geplaatst, wat de bediening van het product bij de zorgconsument inzichtelijk maakt. De ruimte waarin de scanner wordt gepresenteerd is licht, overzichtelijk en ruim opgezet. In de ruimte draait het om de scanner. De overzichtelijkheid is ook terug te zien in het ontwerp van de scanner. De productuitstraling is natuurlijk, vriendelijk en vertrouwd. Een goede uitstraling om de zorgconsument gerust te stellen bij de vooral geestelijk belastende handeling.



Afbeelding 58:
De eerdere generatie



Afbeelding 59:
De huidige generatie

9.1 CE-markering

Nieuwe regels en wetten in Europa zorgen er voor dat tal van productgroepen te maken krijgen met een CE-markering. Deze CE-markering, die al wordt toegepast in vele productgroepen zoals speelgoed en elektrische apparaten, geeft aan dat het product voldoet aan de regels die Europese Vrijhandels Associatie (EVA) daaraan heeft gesteld. De CE-markering geeft regels, die vooral in gaan op gezondheids-, veiligheids- en milieueisen, waaraan bepaalde productgroepen moeten voldoen. Het CE merktken geeft de ondernemer of fabrikant van een product de mogelijkheid zijn producten af te zetten in de Europese Economische Ruimte (EER). Zonder merktken is het voor deze groepen producten dan ook niet mogelijk in de markt te worden gezet. Producten met een CE-markering hebben volledige vrijheid in de EER. De regelgeving in de landen die hierbij zijn aangesloten ligt gelijk aan de regels die op Europees niveau zijn opgesteld. In Nederland is de “wet medische hulpmiddelen” opgesteld, waarbij grotendeels de gehele richtlijn is overgenomen.

Medische producten dienen ook te zijn voorzien van een CE-markering, althans mits deze vallen onder de richtlijn medische hulpmiddelen. Op dit moment worden bijna 8000 productgroepen onderscheiden die aan deze richtlijn moeten voldoen. Dit kunnen injectienaalden zijn, maar ook een MR-scanner valt onder deze richtlijn. In principe is de fabrikant van het product verantwoordelijk voor de CE-markering. Deze zet het product in de markt, dat dus moet voldoen aan de eisen die worden gesteld door de regels uit de richtlijn medische hulpmiddelen. De CE-markering mag pas worden gedragen, zodra er een “verklaring van overeenstemming” aanwezig is. Dit is een document dat door de fabrikant zelf kan worden samengesteld en waarin deze verklaart het product volgens de geldende richtlijn te hebben ontworpen. Het is van belang dat het document goed bewaard wordt. Dit in verband met eventuele aansprakelijkheid bij mogelijke incidenten. Indien een product in een ander land wordt afgezet, kan een fabrikant een Europees gevolmachtigde instantie in de arm nemen die garant staat voor de markering. Ook kan dit worden overgelaten aan de importeur of distributeur in dat land.

Afhankelijk van het soort en type product komt het ook voor dat de fabrikant niet zelfstandig een CE-markering aan zijn product mag toekennen. In dit geval gaat het om risicoproducten. De markering dient dan te worden verstrekt door een notified body. Dit is een door de overheid daarvoor aangewezen instantie die gemachtigd is om de markering voor deze producten toe te kennen. Ook in de medische markt komen risicoproducten voor. In Nederland zijn twee aangewezen instanties aanwezig die een CE-markering voor deze producten mag afgeven: KEMA en TNO.

Om te voldoen aan de eisen die worden gesteld in de medische richtlijn, zijn voor verschillende productgroepen normen opgesteld. Een ontwerp dat is ontworpen volgens de daarvoor geldende normen garandeert de fabrikant min of meer van het voldoen aan de medische richtlijn. Om een CE-markering te kunnen krijgen, dient een fabrikant verder een Technische Constructie Document (TCP) bij te houden. In dit dossier staat alle veiligheidsgerelateerde informatie die betrekking heeft op het productontwikkelingsproces en ook de nazorg die door de fabrikant wordt geleverd.

Een CE-markering is een merktken dat aangeeft dat een product aan de regels, die in de voor dat product geldende richtlijn is opgesteld, wordt voldaan. De CE-markering is echter, zoals vele mensen denken, geen garantie voor een kwalitatief goed product. Wel zijn er andere keurmerken aanwezig die bepaalde instanties kunnen toekennen aan producten die op het gebied van functionaliteit of gebruiksvriendelijkheid van een hoog niveau zijn.

9.2 Richtlijn medische hulpmiddelen

Medische hulpmiddelen zijn zoals de Europese richtlijn aangeeft producten die bij de mens worden gebruikt om ziektes of handicaps op te sporen, te behandelen of te voorkomen. Alle producten die aan deze omschrijving voldoen, moeten aan de richtlijn medische hulpmiddelen voldoen. Er zijn een aantal productgroepen die zijn uitgezonderd, namelijk geneesmiddelen, cosmetische producten en bloedtransplantaten. Naast de echte medische producten, zoals een MR-scanner, een ziekenhuisbed of een ultrasound apparaat, worden ook losgeleverde hulpmiddelen en bijbehorende software gerekend tot een medisch hulpmiddel. Kort samenvattend kan worden gezegd dat het begrip medisch hulpmiddel een ruim begrip is. De belangrijkste indicator is de bestemming die de fabrikant aan het product meegeeft. Een TFT-scherm uit de consumentenmarkt valt niet onder de richtlijn medische hulpmiddelen. Zodra deze echter onderdeel uitmaakt van een medisch product is dit wel het geval. In de consumentenmarkt zijn weer andere richtlijn van toepassing, zoals de EMC-richtlijn die ingaat op storingsgevoeligheid. In de richtlijn medische hulpmiddelen zijn regels uit andere richtlijnen opgenomen. Daarmee vertoont de richtlijn overlap met andere richtlijnen. Doorgaans is het volgen van de medische richtlijn afdoende. Aan de hand van de normen die voor een specifiek product van toepassing zijn kan worden bekeken of dit ook daadwerkelijk zo is.

Risicogroepen

Aangezien niet ieder product door een fabrikant zelfstandig van een CE-markering mag worden voorzien, zijn de medische hulpmiddelen in risicogroepen verdeeld. In totaal zijn er 4 groepen, namelijk groep 1, groep2a, groep2b en groep3. In groep 1 zijn de lage risicoproducten ingedeeld, zoals een ziekenhuisbed. Groep 2a en 2b behoren zijn de midden-risico producten. Hiertoe behoort een contactlens of een bloedzak. Groep 3 bestaat uit producten met een hoog risico. Dit zijn vooral producten die intern in het lichaam worden gebruikt of aangebracht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een spiraaltje. Zoals eerder al is gezegd is de controle van de producten afhankelijk van het risico dat het gebruik van het product met zich mee brengt. Wat de fabrikant in ieder geval altijd moet samenstellen is een technisch constructie dossier (zie ook hoofdstuk 9.4). Het keurmerk kan worden toegewezen door de fabrikant zelf of een notified body. Een onderzoek dat wordt verricht om te kijken of het product aan de eisen van de richtlijn voldoet wordt in een “verklaring van overeenstemming” of “conformiteitsbepaling” opgesteld. In dit onderzoek worden twee onderdelen onderscheiden, namelijk het productontwerp en de productie. Bij producten met een laag risico kan de fabrikant er voor kiezen beide aspecten zelf te onderzoeken of deze volgens de regels in de richtlijn zijn nageleefd. Producten die onder de midden-risico groepn vallen, worden door een notified body onderzocht. In dit geval kan de fabrikant opties kiezen waarbij de notified body of alleen het ontwerp, of alleen de productie laat testen. Het andere gedeelte wordt door de fabrikant zelf gedaan. In het geval van een hoog-risico product wordt het product volledig door een notified body doorgelicht. De overheid voert regelmatig steekproeven en controles uit waarbij producten worden onderzocht. In Nederland is dit de staatstoezicht voor de volksgezondheid die dergelijke onderzoeken uitvoert. Hierbij wordt er gekeken of de medische hulpmiddelen voldoen aan de richtlijnen die op dit product van toepassing zijn. Daarnaast moet een fabrikant te allen tijde informatie die van toepassing is op de markering ter beschikking stellen, mits de belanghebbende organisatie hiervoor gemachtigd is.

Essentiele eisen

De medische richtlijn bevat regels die zijn vertaald naar essentiële eisen waaraan het product in ieder geval moet voldoen. Deze eisen zijn zo globaal mogelijk opgesteld, aangezien ze moeten

gelden voor vele uiteenlopende productgroepen. De richtlijn begint met een aantal algemene eisen die vooral ingaan op de veiligheid tijdens het gebruik. Het tweede gedeelte gaat in op het ontwerp en de constructie van het product. Er worden wederom eisen gesteld aan de veiligheid en gezondheid van de gebruikers en ook het milieu. Hiernaast worden er eisen gesteld aan wat er op het etiket van het apparaat moet worden vermeld en in welke gevallen een gebruiksaanwijzing moet worden bijgeleverd en wat de inhoud hiervan moet zijn. De complete lijst met essentiële eisen is opgenomen in appendix E. Aangezien de eisen globaal zijn opgesteld en daardoor voor bepaalde productgroepen lastig interpreteerbaar, zijn er normen opgesteld die dieper ingaan op specifieke eisen voor bepaalde productgroepen. Deze normen kunnen door de fabrikant worden gebruikt als leidraad bij het ontwerpen van het product. Het ontwerpen volgens de norm garandeert de fabrikant van het voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen.

9.3 Normen

Normen zijn handige afspraken die zorgen voor veiligheid thuis en op het werk en dragen daarnaast bij aan een gezonde en duurzame samenleving. De belangrijkste afspraken gaan dan meestal ook in op veiligheids-, gezondheids- of milieuaspecten. Normen worden opgesteld door een normalisatie instituut, die dit vaak in samenspraak doet met het bedrijfsleven. In Nederland is dat het Nederlands Normalisatie-instituut, ook wel afgekort met NEN. Nederlandse normen worden hier ook mee afgekort. Europese normen worden aangegeven met de letters “EN” en internationaal gelden normen met “ISO”. Zodra een norm is goedgekeurd en officieel is gepubliceerd kan deze worden beschouwd als een geharmoniseerde norm die voor de daarvoor geldende Europese richtlijn geldt. Er zijn verschillende soorten normen, namelijk type A, B en C. Type A normen zijn algemene normen die vooral ingaan op fundamentele veiligheidsaspecten. Type B normen gaan meer in op details aspecten van een product, zoals normen aangaande de elektrische uitrusting. Type C normen zijn gespecialiseerde normen voor bepaalde productgroepen en zijn daarop van toepassing.

Het toepassen van de normen is geen weet, het is een leidraad. Als een fabrikant zonder het toepassen van normen ook aan de richtlijn kan voldoen, dan is dat natuurlijk ook goed. De kans dat er echter fouten in het complexe en uitgebreide proces ontstaan wordt door gebruik te maken van normen drastisch kleiner. In het geval van medische hulpmiddelen is dit erg belangrijk, in verband met het risico dat aan het gebruik van bepaalde producten kan zitten. In het geval van het falen van een product is de fabrikant ingedekt mits deze zich aan de normen heeft gehouden en de CE-markering terecht is toegekend. De kans op aansprakelijk worden gesteld bij incidenten en daarmee het krijgen van schadeclaims is dan ook klein. De medische richtlijn gaat vooral in op de aspecten die betrekking hebben op veiligheid, gezondheid en het milieu. De CE-markering is echter geen garantie voor een kwalitatief goed product. De afnemer van het product mag echter wel verwachten dat het product volgens de gestelde eisen en regels werkt.

Een normering die ingaat op het kwaliteitssysteem van de systeemleverancier is ISO-9000. Deze norm is opgesteld door het internationale normalisatie instituut in ISO in Geneve. De norm legt vast hoe een organisatie kwaliteit kan waarborgen. Als een bepaalde organisatie volgens de ISO-9000 norm werkt, kan deze hiervoor worden gecertificeerd. Om deze te behouden komt er jaarlijks een audittoetsers langs om vast te stellen of de organisatie nog steeds via de norm werkt. Onderdeel van de ISO-9000 norm is de norm ISO-9001:2000. Deze norm stelt eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem van de desbetreffende organisatie en de manier waarop het kwaliteitsbeleid is ingericht. De norm gaat verder in op klanttevredenheid en bedrijfsprocessen die te dienen worden

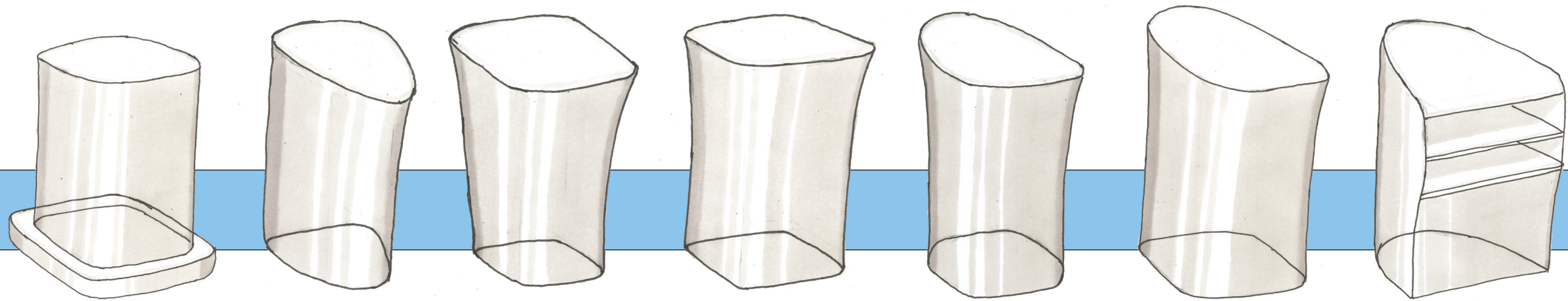
vastgelegd in een kwaliteitshandboek. Het werken volgens de ISO-9000 norm maakt de weg naar CE-markering gemakkelijker. Als de organisatie alles tot in de puntjes goed geregeld heeft, maakt dit de kans op fouten die kunnen ontstaan in het beleid of de structuur van de organisatie erg klein.

De norm ISO-13485 kan worden vergeleken met de norm ISO-9000. Het verschil is echter dat ISO-13485 speciaal is opgesteld voor fabrikanten van medische hulpmiddelen. De norm is een kwaliteitsmanagement systeem. Een fabrikant van een medisch hulpmiddel laat, door het voldoen aan de norm, zien dat deze capabel is om een medisch hulpmiddel, aan de hand van het op de hoogte zijn van en het rekening houden met de eisen en wensen van de consument, in de markt te zetten. De belangrijkste aanpassingen ten opzichte van de ISO-9000 norm zijn doorgevoerd in de eisen op het gebied van klanttevredenheid en continue verbetering. Een organisatie die ISO-13485 gecertificeerd is voldoet dan ook niet automatisch aan de ISO-9000 norm. Bovenop de eisen die zijn gesteld in ISO-9000 gaat de norm ISO-13485 specifiek in op de manier waarop een organisatie aanwezig is in de markt. Zo moet deze bij het in de markt brengen van de producten duidelijk in de markt aanwezig zijn. Daarnaast worden er eisen gesteld aan de tracibility van de producten die in de markt worden gezet. Zo moet een fabrikant bijhouden waar producten en ook belangrijke onderdelen van producten zich bevinden. Dit is belangrijk voor eventuele re-call gevallen. Deze kunnen voorkomen in het geval van een incident met een product uit het veld. De fabrikant kan genoodzaakt zijn producten uit de markt terug te halen voor nadere inspectie. De norm ISO-13485 geeft hier procedures voor waaraan een fabrikant zich moet houden. Een andere belangrijke norm in de medische markt is ISO-14971. Deze norm is een kwaliteitssysteem voor “risk management”. Het beheersen van de risico's dient tot uiting te komen in gedocumenteerde productrisicoanalyses, maar zou eigenlijk ook onderdeel uit moeten maken van de bedrijfsvoering van fabrikanten van medische hulpmiddelen.

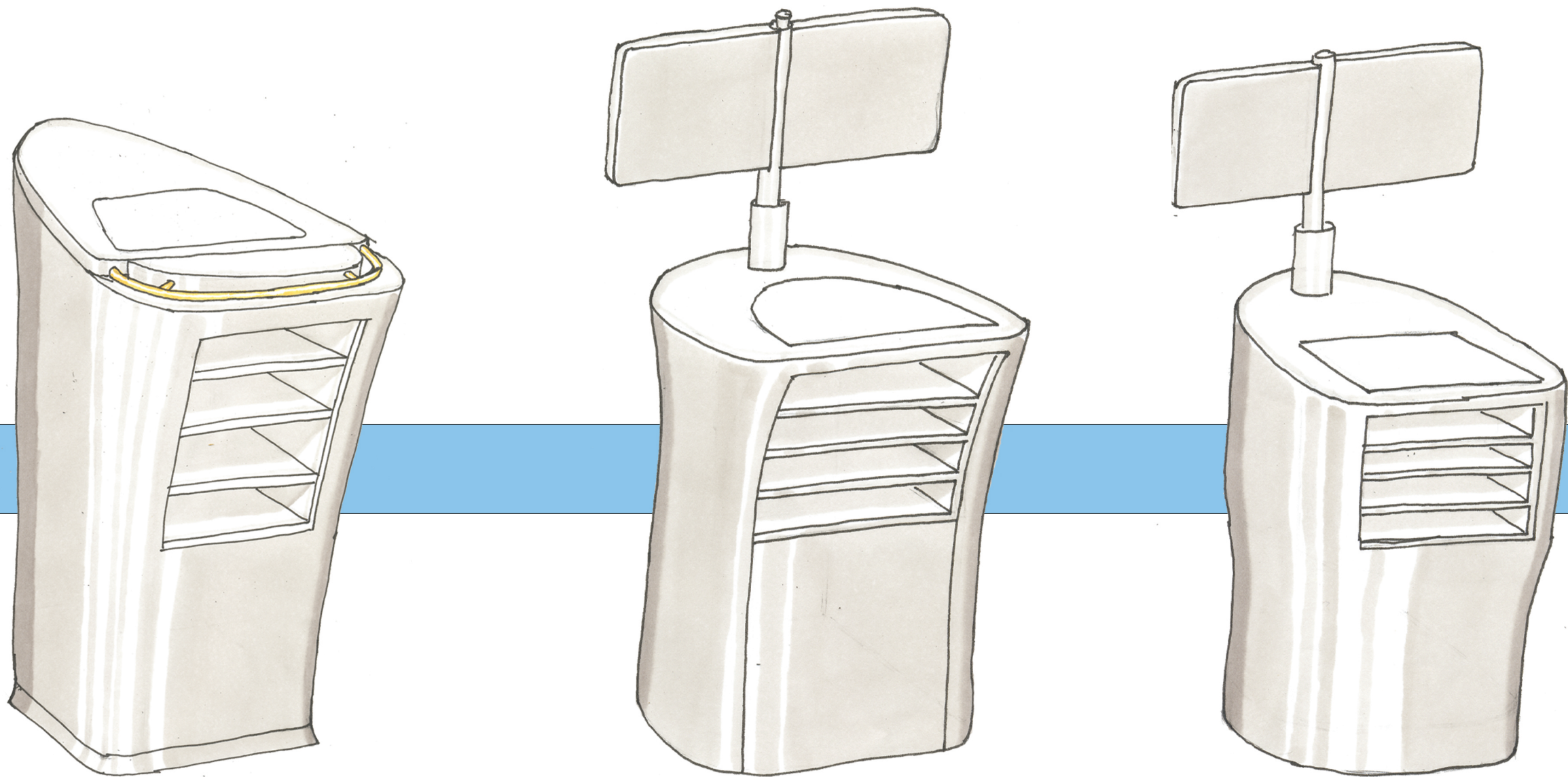
Naast de twee normen die ingaan op de organisatie, zijn er ook normen die ingaan op specifieke producteigenschappen. Deze normen kunnen worden gehanteerd om aan de eisen uit de medische richtlijn zijn te voldoen. Daarnaast zorgen deze normen er doorgaans voor dat de kwaliteitsstandaard van de producten op een hoog niveau blijft. Het documenteren van verschillende aspecten aangaande de norm en het product kan worden vastgelegd in een Technisch Constructie Dossier (TCD). Dit dossier is vereist om in aanmerking te kunnen komen voor een CE-markering.

9.4 Technisch Constructie Dossier

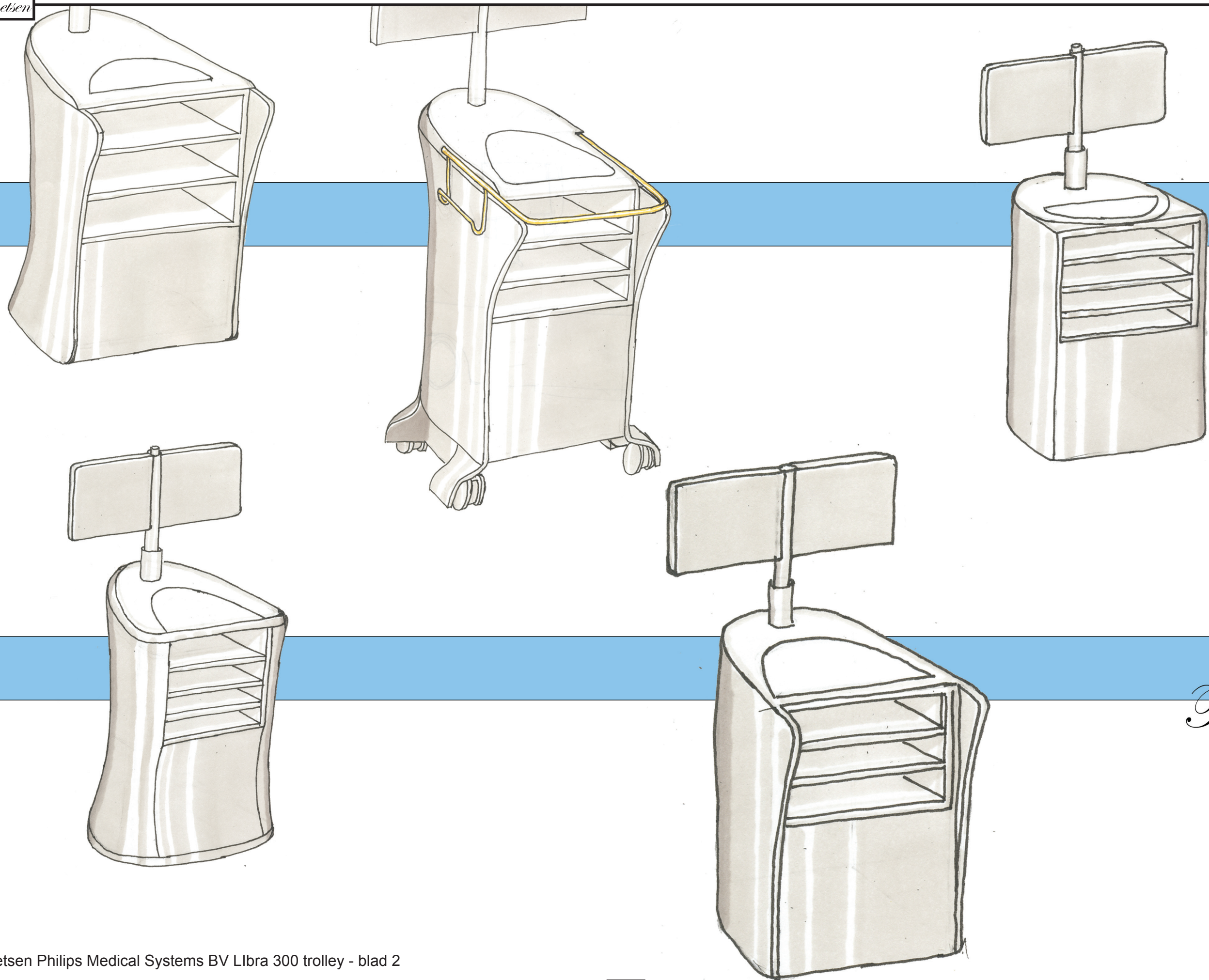
De belangrijkste formaliteit bij het toepassen van de regels die in de richtlijn medische hulpmiddelen worden gesteld, is het opstellen van een Technische Constructie Dossier (TCD). In dit dossier dient te worden aangegeven hoe het product in elkaar zit en hoe het gemaakt wordt. Daarnaast is het van essentieel belang dat er in aangegeven wordt hoe het product veilig is gemaakt voor de gebruiker en dient een risicobeoordeling te zijn uitgevoerd naar de mogelijke risico's die het product met zich mee brengt. Ook moet er een gebruiksaanwijzing worden geschreven volgens een door de richtlijn opgesteld model. Kort samenvattend bevat het TCD dus informatie over specifieke ontwerpaspecten, die aan de hand van de daarvoor geldende normen getoetst kunnen worden. Daarnaast moet aan de hand van een risicoanalyse erkentelijk worden gemaakt wat de specifieke risico's aan het product zijn en op wat voor manier het product veilig is gemaakt voor de gebruiker. Tot slot dient er een gebruiksaanwijzing bij te zitten die volgens een opgesteld model, dat is vastgelegd in de richtlijn medische hulpmiddelen, is samengesteld.



Vormen

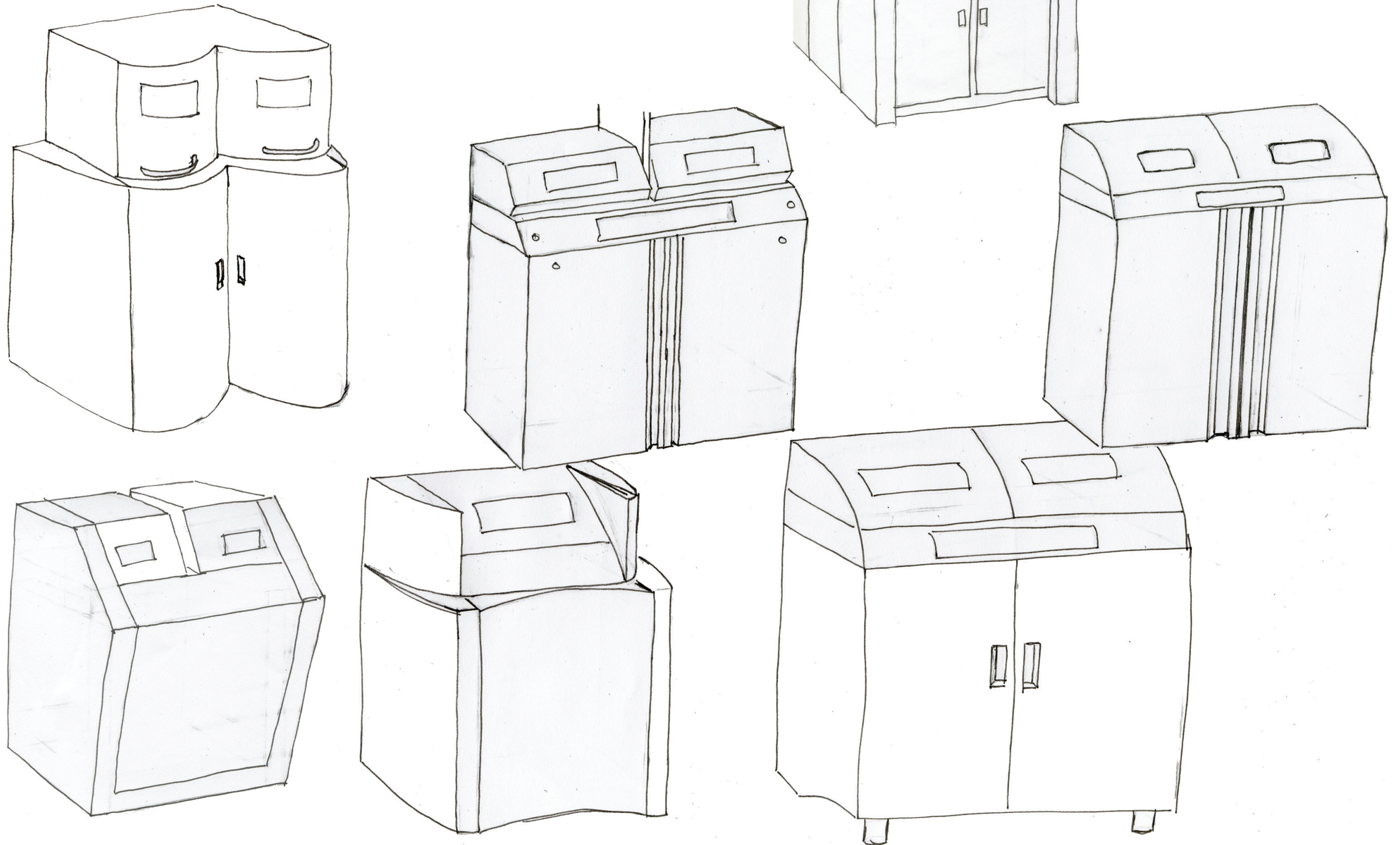


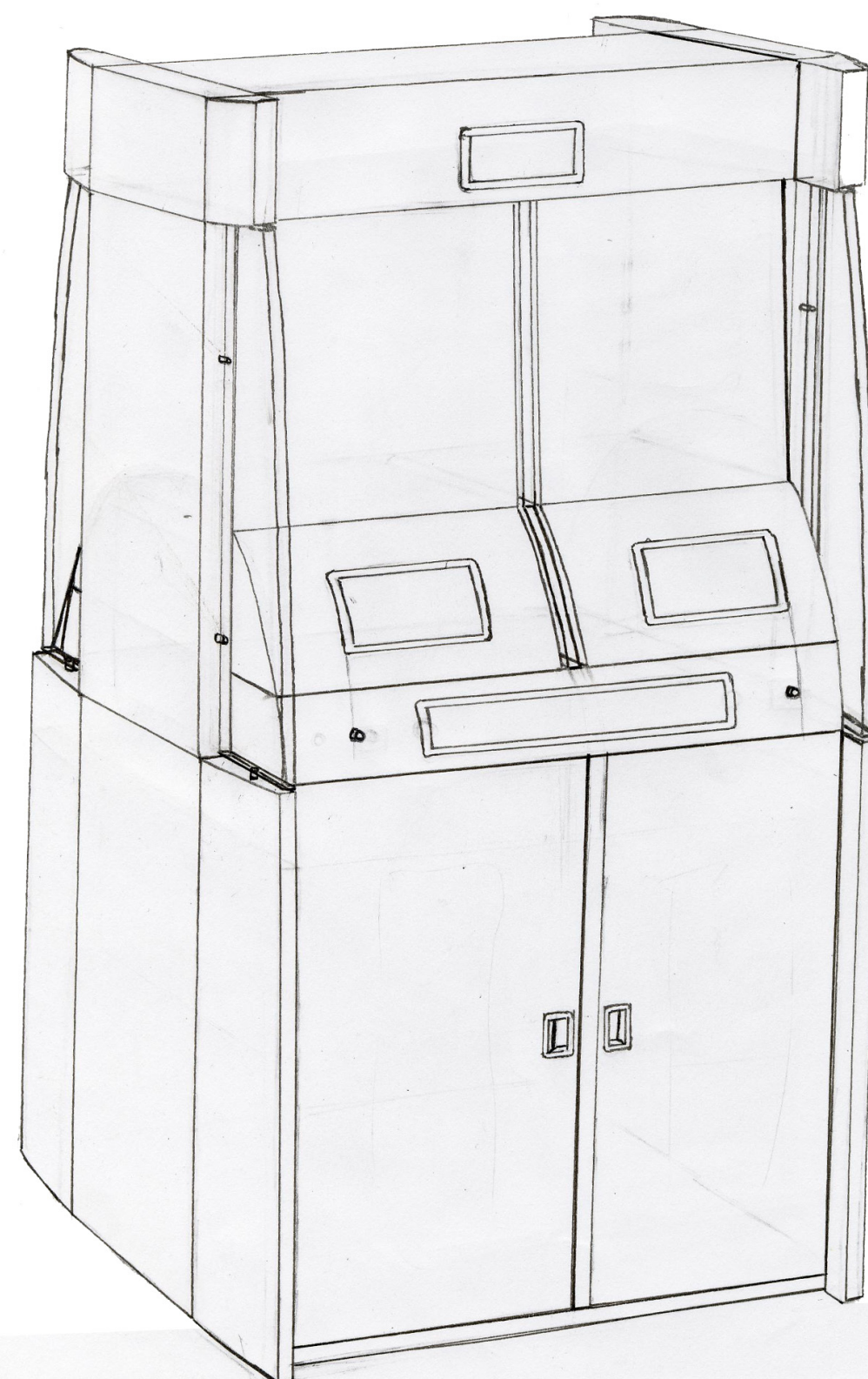
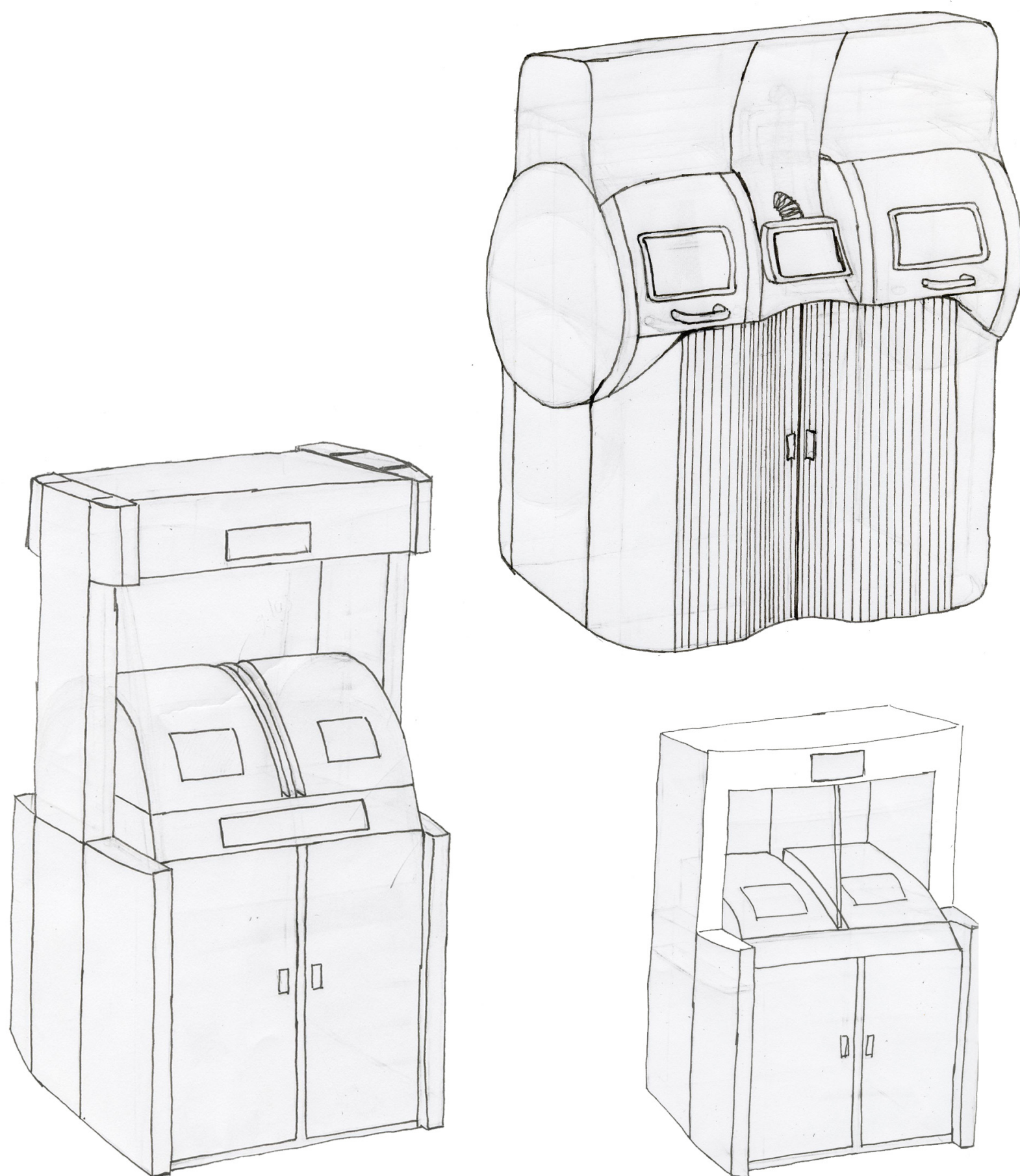
Trolley's



Trolley's

10.2 Schetsen Wassenburg Medical Devices PT-cabinet - blad 1





A.1 Opdrachtschrijving

Contour heeft als core business het “verpakken van technologie”, van productontwikkeling tot en met de realisatie en logistieke dienstverlening. Contour wil zich onderscheiden met een expliciete markt- en projectgerichte aanpak als partner voor OEM’ers en hun systeemleveranciers in de Europese industriële kapitaalgoederenmarkt.

De markt vraagt meer flexibiliteit t.a.v. nieuwe producten en verwacht meer toegevoegde waarde op het gebied van kennis van de leverancier. Men koopt een functie, waarbij ook meer aandacht voor inpassing, vormgeving en ergonomie is gewenst. Een bepaald design is veelal niet tijdloos, zodat generaties producten elkaar sneller zullen opvolgen.

Bij de packaging van apparatuur dient men rekening te houden met de functionaliteit van die systemen, de omgevingen waar die producten worden toegepast en de wensen van de verschillende doelgroepen die van die systemen gebruik maken.

Contour wil graag met kennis van zaken meedenken aan het realiseren van goede producten in markten waarin men actief is, en hiervoor passende packaging oplossingen kunnen aanbieden. Daarvoor is kennis en inzicht nodig en uiteindelijk ook ideeën over mogelijke packaging concepten. Op dit onderwerp kan via het IDC een student worden ingezet, waarbij de focus op de Medische sector zal zijn gericht.

Onderdelen van de opdracht zijn:

- Vaststellen wat de karakteristieke eigenschappen zijn van systemen en hun toepassing in een marktsegment. Welke trends en problemen zijn er?
- Onderzoeken wat belangrijk is voor de systeemleveranciers, de opdrachtgevers / klanten en de diverse gebruikersgroepen. Welke scenario’s doen zich voor?
- De onderzoekgegevens vertalen naar eisen en wensen voor de packaging van apparatuur in dat marktsegment.
- Het creëren van ontwerp concepten die voldoen aan de verwachtingen uit de markt en het maatgericht, modulair, flexibel en kostenbewust realiseren van oplossingen.

Met de opdracht kan in het tweede kwartaal van 2006 worden begonnen. Binnen Contour zal de opdracht worden begeleid en er is een geschikte werkplek beschikbaar. Ook kan Contour zorgen voor een aantal contacten met partners en klanten in dat marktsegment.

A.2 Actoranalyse

Contour BV wil excelleren binnen haar eigen vakgebied: het verpakken van technologie. Van het bedenken van innovatieve oplossingen tot en met het ontwikkelen en assembleren van frames, kasten, behuizingen en coverings voor Original Equipment Manufacturers (OEM’ers) en systeemleveranciers behoren tot de kerntaken. Daarnaast vind de productie en montage van deze oplossingen, veelal plaatwerk, plaats bij Contour. Door een duidelijke focus op het verpakken en beheersen van technologie en het continu vergaren van kennis over ontwikkelingen in de verschillende marktsectoren en bedrijven, worden kant-en-klare en technologie onafhankelijke oplossingen gerealiseerd die de ideeën en producten van de OEM’ers en systeemleveranciers een meerwaarde geven.

Contour maakt onderdeel uit van het proces waarin een OEM’er of systeemleverancier tot de uiteindelijke realisatie van door hun ontworpen product komt. Activiteiten die binnen dit proces aan Contour worden toebedeeld zijn vaak toegespitst op het gebied van engineering, prototyping, productie en assemblage van de covering van het product. De markt waarin Contour zich begeeft vraagt om meer flexibiliteit ten aanzien van de ontwikkelingen van nieuwe producten en verwacht meer toegevoegde waarde op het gebied van kennis van de leverancier. Men koopt een functie, waarbij ook meer aandacht voor inpassing, vormgeving en ergonomie is gewenst. Een bepaald ontwerp is veelal niet tijdloos, zodat generaties producten elkaar sneller zullen opvolgen.

Contour wil de best mogelijke partner in business zijn, dat blijven en probeert dit te realiseren door vooruit te lopen op ontwikkelingen. Dit vergt een innovatieve instelling van het bedrijf, maar ook het vermogen om richting te bepalen. Contour heeft er voor gekozen om zich te concentreren op een beperkt aantal marktsegmenten, om juist voor die bepaalde sectoren de beste oplossingen te kunnen verzorgen. Een van deze segmenten is de medische. Het inspelen op eerdergenoemde verwachtingen uit dit marktsegment is voor Contour dan ook een must.

A.3 Projectkader

Welke problemen spelen er precies?

Om de best mogelijke partner in business te zijn en te blijven wordt door de kapitaalgoederenmarkt van Contour een horizonverbreding verlangd op het gebied van kennis over karakteristieke eigenschappen van de verschillende producten.

Wat zijn de achtergronden van het probleem?

Voor Contour is het van belang dat het haar klanten optimaal kan bedienen. Door meer kennis van eerdergenoemde zaken te vergaren is Contour in staat mee te denken met de klant waardoor deze beter bediend kan worden. Dit zal in de toekomst resulteren in grotere orders van klanten en ook zullen eerder nieuwe klanten worden aangetrokken. Daarnaast vergt het uitbreiden van de activiteiten in de medische sector een actieve en innovatieve benadering waarin de concurrentie met andere spelers kan worden aangegaan. Door kennisverbreding zal de concurrentiepositie in de markt verbeteren.

In welke richting zoekt men naar oplossingen?

Oplossingen voor het probleem moeten worden gezocht in de vorm van een onderzoeksrapport waarin kennis op het gebied van karakteristieke eigenschappen van producten zullen worden gebundeld. De onderzoeksgegevens zullen visueel worden vertaald naar conceptontwerpen die matchen met de onderzoeksresultaten.

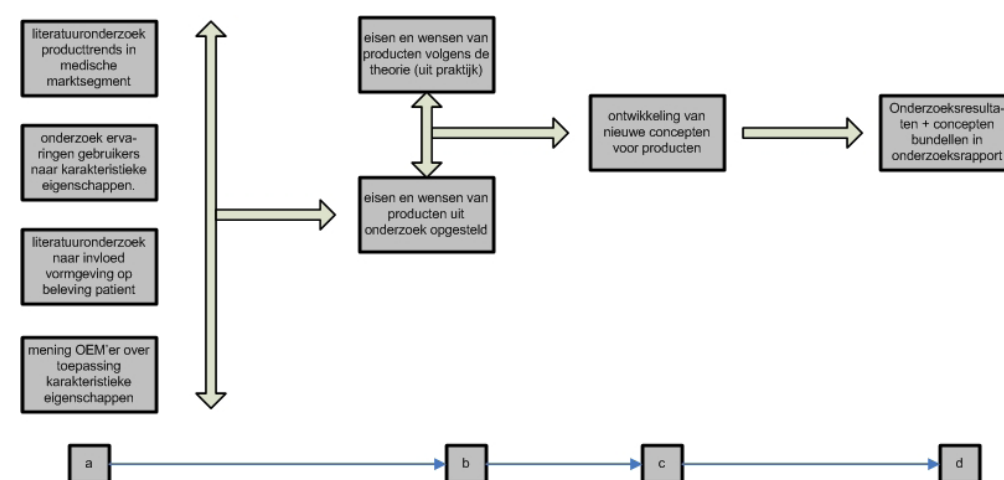
A.4 Doelstelling

Contour BV wil excelleren in het bedenken van innovatieve oplossingen en het ontwikkelen en assembleren van frames, kasten, behuizingen en coverings voor Original Equipment Manufacturers (OEM'ers) en systeemleveranciers. De kerntaak is hierbij toegespitst op engineering, prototyping, productie en assemblage van deze coverings, waarbij de functie en het design van het product door de klant wordt aangedragen.

Het doel van deze opdracht is het vergaren van informatie en daardoor het creëren van kennis over de karakteristieke eigenschappen van deze producten in het medische marktsegment, een segment waar Contour zich in de toekomst meer op wil gaan concentreren, en deze kennis vertalen naar concrete eisen en wensen voor bepaalde producten waaruit nieuwe concepten ontwikkeld kunnen worden. Door kennis op deze gebieden te vergaren zullen aan de verwachtingen die de markt van de leverancier nu heeft en vooral in de toekomst zal hebben kunnen worden voldaan.

Het onderzoek zal zowel diagnostisch als ontwerpgericht zijn. Om een duidelijk beeld te krijgen welke ontwikkelingen er gaande zijn in de sector zal aan de hand van een breed marktonderzoek karakteristieke eigenschappen van verschillende generaties producten in kaart worden gebracht. Uit een concreet gebruiksonderzoek zal moeten blijken welke scenario's en eventuele problemen zich voordoen bij het gebruik van 2-4 verschillende producten, afhankelijk van de beschikbare tijd. Welke concrete producten dit zullen zijn, zal gedurende het onderzoek bepaald worden. De onderzoeksresultaten zullen worden vertaald in zowel algemene als gebruikersgroepgerichte eisen en wensen voor de verschillende producten. Deze zullen op hun beurt de basis vormen voor het ontwerpen van concepten van deze producten.

Aan het eind van dit 3 maanden durende onderzoek zal een onderzoeksrapport geschreven zijn waarin concepten (schetsen en product presentatietekeningen) van 2-4 verschillende producten worden gepresenteerd die aan de hand van onderzoeksgegevens zullen worden onderbouwd. Daarnaast zal een brochure worden uitgegeven, bedoeld voor interne communicatie.



Afbeelding 60: Het onderzoeksmodel

A.5 Onderzoeksmodel

Het onderzoeksmodel staat afgebeeld op afbeelding 60:

(a) uit de verschillende onderzoekrichtingen worden gegevens verzameld die met elkaar kunnen worden vertaald (b) naar concrete eisen voor de producten in het medische marktsegment. Deze zullen worden gevisualiseerd a.d.h.v. concepten. (c) De concepten worden samen met de onderzoeksresultaten gebundeld in een (d) onderzoeksrapport.

A.6 Vraagstelling

1. Welke ontwikkelingen, die betrekking hebben op de karakteristieke eigenschappen van de producten, hebben de laatste generaties producten in de kapitaalgoederenmarkt binnen het medische marktsegment ondergaan?
 - 1.1 *Wie zijn de OEM'ers en systeemleveranciers?*
 - 1.2 *Welke producten hebben deze leveranciers de afgelopen jaren gelanceerd?*
 - 1.3 *Welke ontwikkelingen zijn er geweest op het gebied van vormgeving?*
 - 1.4 *Welke ontwikkelingen zijn er geweest op het gebied van materiaalgebruik?*
 - 1.5 *Welke ontwikkelingen zijn er geweest op het gebied van kleurkeuze?*
 - 1.6 *Welke ontwikkelingen zijn er geweest op het gebied van ergonomie?*
 - 1.7 *Welke ontwikkelingen zijn er geweest op het gebied van inpassing?*
 - 1.8 *Hoe ziet de Development Life Cycle van de producten eruit?*
2. Hoe denkt de OEM'er over karakteristieke eigenschappen van zijn of haar producten in het medische marktsegment?
 - 2.1 *Hoe belangrijk is een herkenbare vormgeving van de producten voor de OEM'er?*
 - 2.2 *Hoe belangrijk is het soort materiaal dat wordt gebruikt voor het product voor de OEM'er?*
 - 2.3 *Hoe belangrijk zijn ergonomische aspecten aangaande het gebruik van het product voor de OEM'er?*
 - 2.4 *In hoeverre wordt er rekening gehouden met omgevingsfactoren waarin het product komt te staan?*
 - 2.5 *Wat is de ontwikkeling wat betreft het uitbesteden van de ontwikkeling van karakteristieke eigenschappen naar externe bedrijven?*
 - 2.6 *Wat zijn de belangrijkste redenen om uit te gaan besteden?*
 - 2.7 *Wat zijn de belangrijkste redenen om niet uit te gaan besteden?*
3. Wat zijn de ervaringen van de dagelijkse gebruikers bij het gebruik van de producten?
 - 3.1 *Wie vormen de gebruikersgroepen?*
 - 3.2 *Welke scenario's doen zich voor bij de verschillende gebruikersgroepen?*
 - 3.3 *Hoe vaak worden de scenario's doorlopen?*
 - 3.4 *Welke ervaringen hebben de gebruikers op het gebied van ergonomie?*
 - 3.5 *Welke ervaringen hebben de gebruikers op het gebied van inpassing in de omgeving?*
 - 3.6 *In hoeverre zijn persoonlijke kenmerken van de gebruikers van invloed op deze ervaringen?*
 - 3.7 *Op welke manier betreft de systeemleverancier de gebruiker bij de ontwikkeling van nieuwe producten?*

- 3.8 Hoe vaak vindt bijtraining voor het gebruik van de producten plaats?
- 3.9 Wat wordt er gedaan met opmerkingen van de gebruiker aangaande het gebruiksgemak?

- 4. Op welke manier beïnvloedt het uiterlijk van een product in dit marktsegment de beleving van de patiënt in de gebruiksomgeving van het product?
 - 4.1 In welke omgevingen worden medische producten toegepast?
 - 4.2 Welke invloed heeft de vormgeving van een product op de beleving van de patiënt in zijn gebruiksomgeving?
 - 4.3 Welke invloed heeft de materiaalkeuze van een product op de beleving van de patiënt in zijn gebruiksomgeving?
 - 4.4 Welke invloed heeft het kleurgebruik van een product op de beleving van de patiënt in zijn gebruiksomgeving?
 - 4.5 Hoe ervaart de gebruiker de beleving van de patiënt met betrekking tot het gebruikte product?
 - 4.6 Op welke manier denkt de gebruiker dat vormgeving van het product van positieve invloed kan zijn op de beleving van de patiënt?
- 5. In hoeverre geven de onderzoeksresultaten de mogelijkheid om eisen en wensen voor nieuw te ontwerpen concepten op te stellen?
 - 5.1 Wat zijn de huidige karakteristieke eigenschappen van de onderzochte producten?
 - 5.1 Wat is het verschil tussen de onderzoeksresultaten en de onderzochte producten?
 - 5.2 Welke onderzoeksgegevens kunnen worden vertaald naar globale eisen en wensen voor nieuwe concepten die niet van toepassing zijn op de bestaande producten?
 - 5.3 Welke onderzoeksgegevens kunnen worden gebruikt om voor nieuwe concepten productspecifieke eisen en wensen op te stellen die niet verwerkt zijn in de huidige producten?
- 6. Hoe dienen de concepten, die op basis van eisen en wensen moeten worden opgesteld, eruit te zien?
 - 6.1 Wat zijn de eisen en wensen?
 - 6.2 In hoeverre geven de eisen en wensen de mogelijkheid deze te vertalen naar concrete concepten?
 - 6.3 Welke conclusies kunnen worden getrokken uit opgestelde eisen en wensen?

A.7 Begripsbepaling

Gebruiker

Veelal verpleegkundig personeel dat in zijn werkomgeving zowel omgaat met de patiënt als met product uit het medische marktsegment.

Kapitaalgoederenmarkt

Een markt waarin OEM'ers en systeemleveranciers geld investeren in de ontwikkeling van machines en systemen die veelal dienen als ondersteuning van bestaande werkzaamheden met als uiteindelijk doel kosten te besparen.

Karakteristieke eigenschappen

Kenmerkende eigenschappen als vormgeving, materiaal, kleur, ergonomie en inpassing van een product.

Onderzoeksresultaten

Uitgewerkte conclusies, getrokken uit de gegeven antwoorden op de vragen uit de vraagstelling.

Original Equipment Manufacturer (OEM'er)

Een technologisch bedrijf dat producten in de kapitaalgoederenmarkt ontwikkelt, produceert en levert.

Medisch marktsegment

Een onderdeel van de kapitaalgoederenmarkt waarbij de nadruk ligt op medische producten.

Patiënt

Een persoon die wegens medische redenen gebruik maakt of in de omgeving is van producten die kunnen worden gerekend tot de medische productmarkt.

Producten

Zowel table-top als vrijstaande producten uit het medische marktsegment.

A.8 Materiaal en strategie

Centrale vraag 1

Welke ontwikkelingen, die betrekking hebben op de karakteristieke eigenschappen van de producten, hebben de laatste generaties producten in de kapitaalgoederenmarkt binnen het medische marktsegment ondergaan?

• <i>Materiaal (alle deelvragen)</i>				
Media	---	Productbrochures	---	Inhoudsanalyse
	---	Internet	---	Inhoudsanalyse
Personen	---	Medewerker Indes	---	Individueel interview
	---	Medewerker Pekago BV	---	face-to-face interview
	---	Medewerker OEM'er (4)	---	face-to-face interview

• *Strategie*

Om antwoorden te vinden op de deelvragen zal informatie uit productbrochures van vandaag de dag en van eerder productgeneraties, in combinatie met de internet websites van de leverancier worden geraadpleegd. Het gaat hier om circa 10 verschillende producten die zullen worden geanalyseerd. Breedte van het onderzoek is van belang, aangezien algemene conclusies dienen te worden getrokken. De gebruikte strategie betreft in dit geval een tijdreeks-onderzoek (survey)

Centrale vraag 2

Hoe denkt de OEM’er over karakteristieke eigenschappen van zijn of haar producten in het medische marktsegment?

- Materiaal(alles deelvragen)**

Personen	---	Medewerker Contour BV (1)	---	face-to-face interview
	---	Medewerker Pekago BV (1)	---	face-to-face interview
	---	Medewerker OEM’er (4)	---	face-to-face interview
- Strategie**

Om antwoorden te vinden op de deelvragen zullen 5 face-to-face interviews worden gehouden. Hierbij wordt het aantal producten dat wordt onderzocht teruggebracht tot 4. Deze producten zullen ook in het vervolg gebruikt worden. Om een compleet beeld te krijgen zal een medewerker van de OEM’er van de 4 producten worden geïnterviewd. Om ook de ander zijde van het verhaal te horen, die van het externe bedrijf, zal er ook met een medewerker van Contour en van Pekago, een compagnon van Contour, dat is gespecialiseerd in kunststof coverings, worden ondervraagd. Het gaat hier in dit geval om een Case Study, aangezien diepte van materie is gewenst.

Centrale vraag 3

Wat zijn de ervaringen van de dagelijkse gebruikers bij het gebruik van de producten?

- Materiaal (alle deelvragen)**

Personen	---	medewerker OEM’er (4)	---	face-to-face interview
	---	Gebruikers (4)	---	face-to-face interview
	---	Onderhoudsmonteur (2)	---	face-to-face interview
- Strategie**

In het gesprek met de medewerker van de OEM’er zal moeten blijken wie de gebruikers zijn. Door de gebruikers daarna te observeren en te interviewen zal de rest van de antwoorden verkregen worden. Ook bij deze vraag gaat het om een Case Study.

Centrale vraag 4

Op welke manier beïnvloedt het uiterlijk van een product in dit marktsegment de beleving van de patiënt in de gebruiksomgeving van het product?

- Materiaal**

Literatuur	---	Kennisbron	---	inhoudsanalyse
Personen	---	Gebruikers (4)	---	face-to-face interview
- Strategie**

Aan de hand van een bureauonderzoek zal literatuur worden geanalyseerd om antwoord te geven op de eerste vier deelvragen. De laatste twee deelvragen komen uit het gesprek met de gebruikers van de producten en valt daarom onder een Case Study.

Centrale vraag 5 en 6

In hoeverre geven de onderzoeksresultaten de mogelijkheid om eisen en wensen voor nieuw te ontwerpen concepten op te stellen?

- Materiaal**

De onderzoekgegevens
- Strategie**

Het gaat hier om een vergelijking tussen zelf vergaarde gegevens die dienen te worden vergeleken met bestaande gegevens. Er dient dan ook een primaire theoretische vergelijking plaats te vinden. Deze maakt onderdeel uit van “de gefundeerde theorie benadering”. Het resultaat van de vergelijking zal voldoende informatie moeten bevatten om concepten te ontwikkelen.

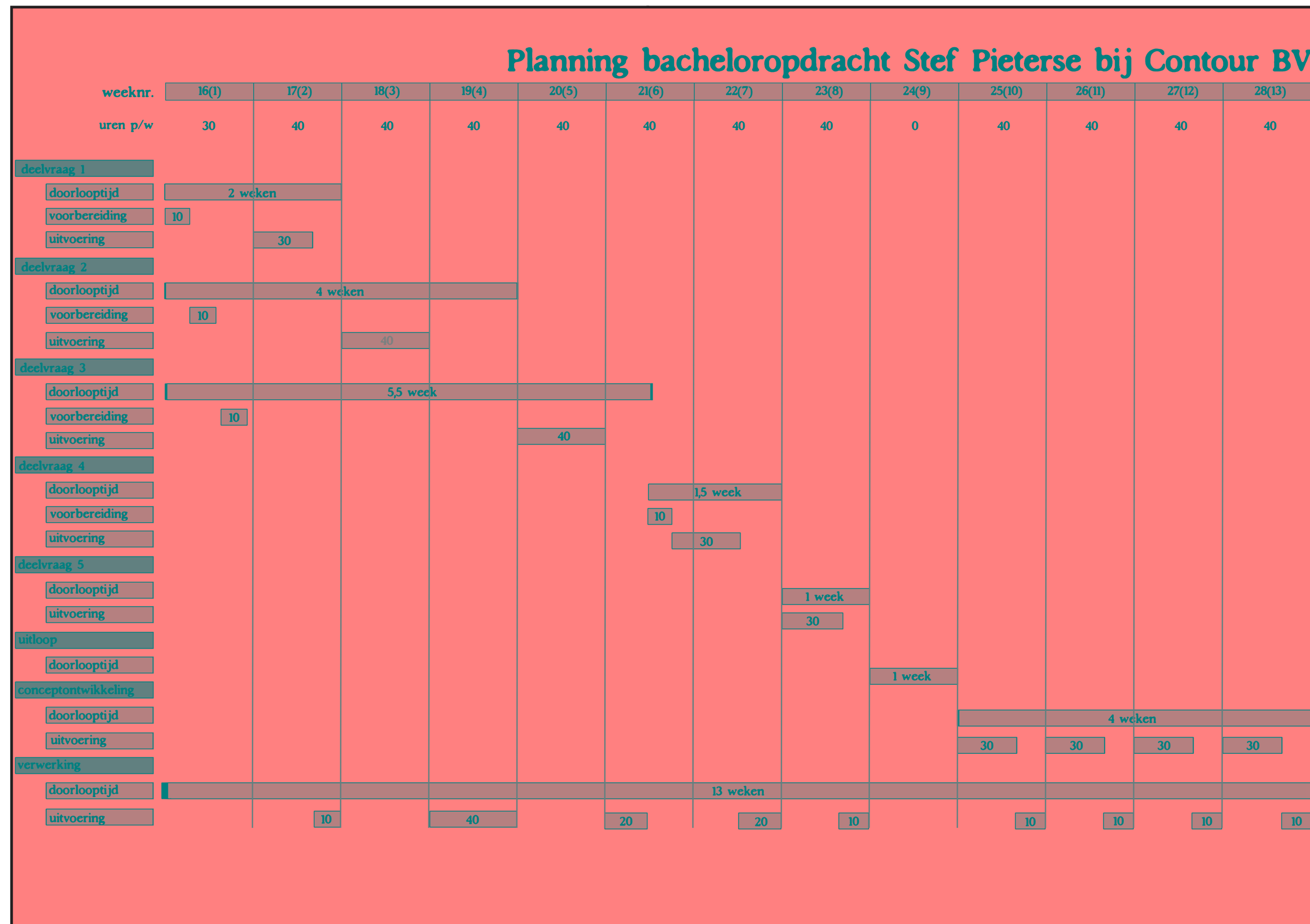
A.9 Planning

De planning staat afgebeeld op afbeelding 61, te zien op de volgende pagina.

A.10 Knelpunten

De grootste knelpunten zullen zich voordoen bij het maken van afspraken voor de te houden interviews en observaties. Het kan gebeuren dat deze niet kunnen plaatsvinden op de momenten waarop deze zijn ingepland. Deze knelpunten doen zich vooral voor bij centrale vraag 2 en 3. De termijn tussen afspraak maken en interview afnemen is ongeveer 2-4 weken. Dit is een redelijke termijn waarin mag worden verondersteld dat dit geen knelpunt zal vormen. Lukt het niet om de interviews in de geplande weken af te nemen, dan kan er worden gekozen om eerder met deelvraag 4 te beginnen. Deze staat namelijk los van de resultaten uit de eerste drie deelvragen.

Verder is er voor gekozen week 9 nog niet in te plannen en te gebruiken voor uitloop. Aangezien de eerste 8 weken strak gepland zijn zal een kleine uitloop aannemelijk zijn, die in week 9 kan worden weggewerkt.



Afbeelding 61: Planning

B.1 Begeleidende brief

S. Pieterse
Breugelmansgaarde 62
7511 PS Enschede
Telefoon: +31(0)6 5061 7663

Enschede, 4 mei 2006

Onderwerp: Onderzoek medische markt

Philips Medical Systems Ned. B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best

Geachte Mr./Mw.:

In het kader van een onderzoek naar producten uit de medische markt, dat ik uitvoer voor Contour BV te Winterswijk, zou ik graag met u in contact komen om hier met u over te praten. Om u een inzicht te geven waar mijn onderzoek over gaat, zal ik mijn intenties kort toelichten.

Laat ik me allereerst voorstellen. Mijn naam is Stef Pieterse en ik studeer Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Op dit moment ben ik bezig met mijn bacheloropdracht bij Contour BV te Winterswijk, die moet leiden tot het bachelordiploma in Industrieel Ontwerpen. In deze opdracht ben ik bezig de trends op het gebied van karakteristieke eigenschappen van producten en systemen in het medische marktsegment in kaart te brengen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de vormgeving, het materiaal- en kleurgebruik, maar ook om ergonomische aspecten en veiligheid.

Contour wil haar klanten optimaal bedienen. Het met u kunnen meedenken en het samen kunnen streven naar een optimale oplossing ziet Contour dan ook als een groot goed. Om dit te kunnen blijven doen, wil Contour haar kennis van de markt up-to-date houden en waar mogelijk uitbreiden. Dit onderzoek wordt in dat kader uitgevoerd.

Ik hoop dat u aan de hand van deze korte toelichting een goed beeld gekregen heeft van mijn intenties. In het kader van mijn onderzoek lijkt het mij erg interessant om met u, als partner van Contour, te praten over deze trends in de markt. In het geval u mee zou willen werken aan dit onderzoek, zou ik graag van u vernemen hoe en wanneer ik u telefonisch kan bereiken voor het maken van een afspraak.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijf ik.

Met vriendelijke groet,

Stef Pieterse

C.1 Medical Measurement Systems

Beeldvorming

- 1. Wat is MMS haar afzetmarkt, oftewel wie zijn de afnemers van de producten?
- 2. In welke omgeving worden de producten vooral gebruikt?
- 3. Welke mensen zijn aanwezig bij het gebruik van de producten?
- 4. Aan de hand van welke visie worden de producten ontworpen?

Marktontwikkelingen

- 5. Wat is de positie ten opzichte van de concurrentie in de markt?
- 6. Op welke manier onderscheiden de producten zich ten opzichte van de producten van de concurrentie
- 7. Wat zijn de belangrijkste eisen die aan de producten worden gesteld?
- 8. In hoeverre vergroten of beperken deze eisen het beoogde uiterlijk van het apparaat?
- 9. In hoeverre is de markt kritischer geworden ten aanzien van de eisen waaraan de producten moeten voldoen?
- 10. Wat zijn de belangrijkste oorzaken van een kritischer wordende markt?
- 11. Wat zijn duidelijk waarneembare trends in de medische markt?
- 12. In hoeverre gaan de producten van MMS mee in deze trends?
- 13. In hoeverre denkt MMS dat de huidige trends de richting voor de toekomst bepalen?
- 14. Wat is de ontwikkeling op het gebied van de development life cycle van de producten?

Productbeleving

- 16. Wat is de gewenste productuitstraling?
- 17. Wat is beleving die de gebruiker van het product moet hebben tijdens het gebruik van het product?
- 18. Op welke manier probeert MMS deze beleving te bereiken?

- 19. In hoeverre vergroten of beperken de eisen die door de markt aan de producten worden gesteld de gewenste productbeleving?
- 20. Welke materialen worden er vooral gebruikt?
- 21. Wat zijn de belangrijkste redenen voor deze materiaalkeuze?
 - vorm?
 - ergonomie?
 - productmethoden?
 - levensduur?
 - oppervlakte eisen?
 - storingsgevoeligheid?
 - veiligheid?
 - kostprijs?
 - kleurkeuze?
 - gebruiker?
 - omgeving?
 - herkenbaarheid?
- 22. Hoe belangrijk is deze productuitstraling voor MMS gezien de functie die het product vervult?
- 23. Wat zijn de verwachtingen van MMS over de belangrijkheid van de productuitstraling in de toekomst?

Uitbesteding

- 24. Welke processen binnen het ontwerpproces worden uitbesteed?
- 25. Wat zijn de belangrijkste redenen om uit te gaan besteden?
- 26. Wat wordt er verwacht van de partner?
- 27. Wat wordt er verwacht van de partner in de toekomst?

C.2 Wassenburg Medical Devices

Beeldvorming

- 1. Wat is Wassenburg haar afzetmarkt, oftewel wie zijn de afnemers van de producten?
- 2. Kunt u een omschrijving geven van de omgeving waarin de producten worden gebruikt?
- 3. Welke mensen zijn bij het gebruik aanwezig in deze omgeving?

Marktontwikkelingen

- 4. Wat is de positie ten opzichte van de concurrentie in de markt?
- 5. Wat maakt een Wassenburg product onderscheidend van de concurrentie?
- 6. Wat zijn de belangrijkste eisen die aan de producten worden gesteld?
- 7. Komen deze eisen voort door de vraag uit de markt?
- 8. Is er een verschuiving waarneembaar in de soort eisen die worden gesteld?
- 9. Vraagt de markt tegenwoordig ook sneller om productopvolgingen?
- 10. Wat zijn de duidelijk waarneembare trends in de medische markt?
- 11. In hoeverre gaan de producten van Wassenburg mee in deze trends?

Karakteristieke eigenschappen

- 12. Wat moeten de producten uitstralen?
- 13. Is dat voor iedere gebruiker gelijk?
- 14. Speelt de omgeving hierbij een rol?
- 15. Waarom worden er naast wit niet meer kleuren gebruikt?
- 16. Hoe belangrijk is een herkenbaar product voor Wassenburg?
- 17. Hoe probeert Wassenburg deze herkenbaarheid te bereiken?
- 18. Welke materialen worden er in de producten gebruikt?

- 19. Welke rol spelen gewenste vormen bij de materiaalkeuze?
- 20. Welke rol spelen productiemethoden bij de materiaalkeuze?
- 21. Welke rol spelen productaantallen bij de materiaalkeuze
- 22. Welke rol spelen ergonomische aspecten bij de materiaalkeuze?
- 23. Welke rol speelt de kleurkeuze bij de materiaalkeuze
- 24. Welke rol spelen oppervlakte eisen bij de materiaalkeuze?
- 25. Welke rol speelt storingsgevoeligheid (EMC) bij de materiaalkeuze?
- 26. Welke rol spelen veiligheideisen bij de materiaalkeuze?
- 27. Welke rol speelt de kostprijs bij de materiaalkeuze?
- 28. Welke rol speelt de gewenste levensduur bij de materiaalkeuze?
- 29. Welke rol speelt de gebruiker bij de materiaalkeuze?
- 30. Welke rol speelt de omgeving bij de materiaalkeuze?
- 31. In hoeverre vergroot op beperkt de materiaalkeuze de beoogde productuitstraling?
- 32. Welke rol spelen toeleveranciers bij de materiaalkeuze?

Uitbesteding

- 33. Welke processen binnen het ontwerpproces worden uitbesteed?
- 34. Wat zijn de belangrijkste redenen om uit te gaan besteden?
- 35. Wat wordt er verwacht van de partner?
- 36. Wat wordt er verwacht van de partner in de toekomst?

C.3 Philips Medical Systems

Beeldvorming

1. Wat is de positie van Philips Medical in de markt?
.....
2. Wat maakt een product van Philips Medical onderscheidend?
.....
3. Wat zijn over het algemeen de belangrijkste eisen die aan een medisch product worden gesteld?
.....
4. In hoeverre zijn deze eisen veranderd ten opzichte van producten uit een eerdere generatie?
.....
5. Wat zijn de belangrijkste oorzaken van deze verandering?
.....

Productuitstraling

6. In hoeverre speelt productuitstraling een rol bij het ontwerpen van een product?
.....
7. Wat is de ontwikkeling op het gebied van de belangrijkheid van een productuitstraling?
.....
8. In hoeverre speelt de gebruiksomgeving een rol bij het kiezen voor een productuitstraling?
.....
9. Wat is het verschil tussen productuitstraling bij een product waarbij een patiënt betrokken is en een product waarbij niet?
.....
10. Wat zijn de duidelijke waarneembare trends op het gebied van product-uitstraling bij medische producten?
.....

Karakteristieke eigenschappen

11. Hoe belangrijk is een herkenbaar product en uitstraling voor Philips?
.....
12. Hoe kenmerken producten van Philips Medical zich op gebied van materiaalgebruik?
.....
13. Wat zijn de belangrijkste afwegingen die worden gemaakt bij het kiezen van materialen?
.....
14. Hoe kenmerken producten van Philips Medical zich op het gebied van gebruikte vormen?
.....
15. Wat zijn de belangrijkste afwegingen die worden gemaakt bij het kiezen van vormen?
.....
16. Hoe kenmerken producten van Philips Medical zich op het gebied van gebruikte kleuren?
.....

17. Wat zijn de belangrijkste afwegingen die worden gemaakt bij het kiezen van kleuren?
.....
18. Hoe kenmerken producten van Philips Medical zich op het gebied van gebruiksvriendelijkheid en ergonomie?
.....
19. Kunt u hier enige voorbeelden van geven?
.....

Philips Ambient Experience

20. Wat houdt Philips Ambient Experience precies in?
.....
21. Welke producten worden toegepast in de PAE?
.....
22. Wat zijn de achterliggende gedachtes achter PAE?
.....
23. Wat moet de patiënt ervaren in de PAE?
.....
24. Hoe belangrijk kan het toevoegen van een beleving zijn voor de patiënt?
.....
25. Wat moet de deskundige ervaren in de PAE?
.....
26. Hoe belangrijk kan het toevoegen van een beleving zijn voor de deskundige?
.....
27. In hoeverre gaat Philips Ambient Experience in op marktontwikkelingen?
.....
28. In hoeverre speelt Philips Ambient Experience in op maatschappelijke behoeftes?
.....
29. Is Philips Ambient Experience ontwikkeld naar aanleiding van een vraag uit de markt?
.....
30. In hoeverre is het toevoegen van een beleving toepasbaar bij andere medische producten?
.....
31. In hoeverre kan een beleving op productniveau bijdragen aan de gehele beleving?
.....
32. Welke ontwerpaspecten zijn belangrijk bij het ontwerpen van een beleving?
.....

Uitbesteding

33. Welke processen binnen het ontwerpproces worden uitbesteed?
.....
34. Wat zijn de belangrijkste redenen om uit te gaan besteden?
.....
35. Wat wordt er verwacht van de partner?
.....
36. Wat wordt er verwacht van de partner in de toekomst?
.....

C.4 Indes

De markt

- 1. Aan welke eisen moet een medisch product in het algemeen voldoen?
.....
- 2. Wat zijn op dit moment de belangrijkste ontwikkelingen die gaande zijn in de medische markt?
.....
- 3. In hoeverre is de Nederlandse markt te vergelijken met die uit andere landen?
.....

Productuitstraling

- 4. Wat zijn de eisen die de markt stelt aan de uitstraling van een product?
.....
- 5. In hoeverre verschilt deze uitstraling per gebruiker?
.....
- 6. In hoeverre verschilt deze uitstraling per omgeving?
.....
- 7. In hoeverre verschilt deze uitstraling ten opzichte van producten uit een eerdere generatie?
.....

Materialen

- 8. Wat zijn de trends op het gebied van materiaalgebruik in medische producten?
.....
- 9. In hoeverre verschilt dit met producten uit een eerdere generatie?
.....
- 10. Met welke eisen en wensen houdt Indes rekening bij het kiezen van een materiaal?
.....

Vormgeving

- 11. Wat zijn de trends op het gebied van gebruikte vormen in medische producten?
.....
- 12. In hoeverre verschilt dit met producten uit een eerdere generatie?
.....
- 13. Met welke eisen en wensen houdt Indes rekening bij het kiezen van vormen?
.....

Kleuren

- 14. Wat zijn de trends op het gebied van kleurgebruik in medische producten?
.....

- 15. In hoeverre verschilt dit met producten uit een eerdere generatie?
.....
- 16. Op welke gebieden kan het gebruik van kleuren een toegevoegde waarde opleveren in een medisch product?
.....

Ergonomie

- 17. Wat zijn de trends op ergonomisch gebied in medische producten?
.....
- 18. In hoeverre verschilt dit met producten uit een eerdere generatie?
.....
- 19. Met welke eisen en wensen moet rekening worden gehouden bij het toepassen van ergonomische eisen en wensen in een medisch product?
.....

Toekomstvisie

- 20. In hoeverre verwacht Indes dat eisen en wensen die door de markt worden gesteld aan ontwerp-specifieke producteisen zullen veranderen de komende jaren?
.....
- 21. Wat zullen daar de belangrijkste redenen voor zijn?
.....

C.5 Pekago Covering Technology

Beeldvorming

- 1. Hoe ziet het takenpakket van Pekago er uit?
- 2. Waarom besteed een OEM'er uit?
- 3. Wordt er op dit moment meer uitbesteed dan voorheen?
- 4. Waarom gaan OEM'ers naar Pekago voor hun uitbesteding?
- 6. Verwacht de OEM'er ook steeds meer van Pekago?
- 7. Komen OEM'ers ook steeds sneller met opvolgers voor bestaande producten?
- 8. Hoe vrij is Pekago bij het ontwikkelen voor de OEM'er?
- 9. Vanuit welk oogpunt worden producten ontwikkeld?
- 10. Welk aspect staat bij de ontwikkeling van de producten vaak centraal?
- 11. Is er ook een verschuiving waarneembaar in de belangrijkheid die aan bepaalde productaspecten wordt gesteld?

Karakteristieke eigenschappen

- 12. Waarom is Pekago een samenwerkingsverband aangegaan met Contour?
- 13. Is er ook een duidelijke verschuiving te zien in de vraag naar kunststof behuizingen?
- 14. Waarom wordt er toch nog gebruik gemaakt van metaal in de producten?
- 15. Is het mogelijk om ook met kunststof onderdelen aan de hoge producteisen, zoals oppervlakte eisen, waterdichtheid, veiligheid en storingsgevoeligheid te voldoen?
- 16. Wat is de ontwikkeling op het gebied van nieuwe kunststofsoorten?
- 17. Wat is de ontwikkeling daarbij op het gebied van nieuwe productiemethoden?
- 18. Zijn daardoor ook steeds nieuwere vormen mogelijk?
- 19. Hoe veranderen de eisen en wensen van de OEM'er met deze nieuwe ontwikkelingen?
- 20. Is er een trend waarneembaar in het gebruik van nieuwe materialen en vormen?

- 21. Zit er ook een relatie tussen de komst van nieuwe materialen, vormen en mogelijkheden en de aandacht en mogelijkheden voor het verbeteren van ergonomische aspecten?
- 22. Welke kleuren worden er gebruikt in de medische producten die Pekago ontwikkelt?
- 23. Wie en wat bepaalt de kleurstelling?
- 24. Is er een trend waarneembaar in het gebruik van kleuren?
- 25. Hoe belangrijk is de gewenste productuitstraling ten opzichte van de productfunctie en de kostprijs?
- 26. Is er een trend waarneembaar in deze prioriteit bepaling?

C.6 Sint Franciscus Gasthuis

Visie

- 1. Wat is de visie van het Sint Franciscus Gasthuis met betrekking tot haar patiënten?
.....
- 2. In hoeverre is deze visie de afgelopen jaren veranderd?
.....
- 3. Wat zijn de belangrijkste redenen voor deze verandering?
.....

Marktontwikkelingen

- 4. Op welk gebied onderscheidt het SFG zich van andere ziekenhuizen?
.....
- 5. Hoe belangrijk is het om onderscheidend te zijn van de concurrentie?
.....
- 6. Hoe speelt het SFG in op recente marktontwikkelingen (marktwerking)?
.....

Het ziekenhuis

- 7. Wat is het gevoel dat de patiënt in het ziekenhuis zou moeten hebben?
.....
- 8. Is er een trend gaande waarbij steeds meer in wordt gegaan op de eisen/wensen en gevoelens van de patiënt?
.....
- 9. Wat zijn de belangrijkste oorzaken hiervoor?
.....
- 10. Op wat voor manier probeert SFG de gewenste sfeer te bereiken?
.....

De behandelkamer

- 11. Kunt u in het algemeen beschrijven hoe een patiënt zich voelt in een behandelkamer?
.....
- 12. Waardoor zou dit gevoel veroorzaakt kunnen worden?
.....
- 13. Houdt het SFG bij het inrichten van de behandelkamer hier rekening mee?
.....
- 14. In hoeverre zou medische apparatuur voor dit gevoel verantwoordelijk kunnen zijn?
.....
- 15. Zou het uiterlijk van een medisch apparaat kunnen bijdragen aan een positief gevoel?
.....
- 16. Wat zou het gevoel van een patiënt in een behandelkamer moeten zijn?
.....

Medische apparatuur

- 17. Wat zijn de belangrijkste producteigenschappen waar het SFG oplet bij de aanschaf van een medisch apparaat?
.....
- 18. In hoeverre speelt het uiterlijk van een product daarbij een rol?
.....
- 19. Is er een trend waarneembaar op het gebied van de aandacht die wordt besteed aan het uiterlijk van een product?
.....
- 20. In hoeverre gaat het SFG mee met deze trend?
.....

Producteisen

- 21. Zijn eisen die worden gesteld aan de apparaten marktgestuurd?
.....
- 22. Wat is de ontwikkeling op het gebied van eisen die worden gesteld aan veiligheid?
.....
- 23. Wat is de ontwikkeling op het gebied van eisen die worden gesteld aan storingsgevoeligheid?
.....
- 24. Wat is de ontwikkeling op het gebied van eisen die worden gesteld aan hygiëne?
.....

Toekomstvisie

- 25. Waarom wordt er een nieuw ziekenhuis gebouwd in Berkel en Roderijs?
.....
- 26. In hoeverre verschilt het zorgaanbod van het nieuwe ziekenhuis met dat in Rotterdam?
.....
- 27. In hoeverre zal de inrichting/faciliteiten van het ziekenhuis verschillen met dat in Rotterdam?
.....
- 28. Wordt in het ziekenhuis in Berkel en Roderijs dezelfde medische apparatuur gebruikt als in Rotterdam?
.....
- 29. Waar zullen ziekenhuizen zich vooral op moeten richten om in de toekomst onderscheidend te kunnen blijven?
.....

C.7 Slingeland ziekenhuis Doetinchem

Algemeen

- 1. Wat kenmerkt een CSA?
.....
- 2. Welke verschillende medewerkers komen voor op de CSA?
.....
- 3. Wat zijn de belangrijkste eisen die worden gesteld aan de omgeving?
.....
- 4. In hoeverre passen de medewerkers zich hier op aan?
.....

Associaties

- 5. Wat zijn de belangrijkste eisen die worden gesteld aan apparaten op een CSA?
.....
- 6. Met welke kleuren associeert men de CSA?
.....
- 7. In hoeverre is dat terug te zien in de apparaten op een CSA?
.....

Functionele eisen

- 8. Op welke manier worden hygienische eisen doorgevoerd in de apparaten op een CSA?
.....
- 9. In hoeverre kunnen materialen daarbij een rol spelen?
.....
- 10. Wat zijn de meest voorkomende materialen in de apparaten op de CSA?
.....
- 11. In hoeverre kunnen vormen daarbij een rol spelen?
.....
- 12. Wat zijn de meest voorkomende vormen in de apparaten op de CSA?
.....
- 13. In hoeverre kunnen oppervlaktestructuren, texturen en eisen daarbij een rol spelen?
.....
- 14. In hoeverre vertaalt dat zich terug in de apparaten op de CSA?
.....

Ontwerpaspecten

- 15. Hoe belangrijk is het dat het uiterlijk van een apparaat op de CSA is aangepast op de omgeving waarin het wordt gebruikt?
.....
- 16. Wat moet een product op de CSA uitstralen?
.....

- 17. In hoeverre speelt de productuitstraling een rol bij de aanschaf van een nieuw apparaat?
.....
- 18. In hoeverre speelt functionaliteit een rol bij de aanschaf van een nieuw apparaat?
.....
- 19. In hoeverre spelen gebruiksgemak en ergonomische eisen een rol bij de aanschaf van een nieuw apparaat?
.....

Wassenburg wasmachine

- 20. Welke gebruiksproblemen komen er zoal voor bij de Wassenburg wasmachine?
.....
- 21. Welke functionele problemen komen er zoal voor bij de Wassenburg wasmachine?
.....
- 22. In hoeverre werkt de wasmachine eenduidig?
.....
- 23. Wat zijn de pluspunten van deze machine op het gebied van het gebruik?
.....
- 24. Wat zijn de pluspunten van deze machine op het gebied van de functionaliteit?
.....
- 25. Wat zouden mogelijke verbeterpunten kunnen zijn op het gebied van het gebruik?
.....
- 26. Wat zouden mogelijke verbeterpunten kunnen zijn op het gebied van functionele eisen?
.....
- 27. Wat zouden mogelijke verbeterpunten kunnen zijn op het gebied van het uiterlijk?
.....

Economische eisen

- 28. Hoe belangrijk is de kostprijs van het product?
.....
- 29. Zou er meer betaald worden als het product op bovengenoemde punten beter zou presteren?
.....

D.1 Weergave interview Medical Measurement Systems

Wat is MMS haar afzetmarkt, oftewel wie zijn de afnemers van de producten?

De afnemers, dat zijn de ziekenhuizen en privé klinieken en dat wereldwijd, dus van Amerika tot Japan. Je ziet dat elk land zijn eigen specifieke eisen en wensen heeft om de producten te kunnen afzetten. We hebben dus een aantal producten, zowel high-end als low-end en je ziet dat de kostprijs en de functionaliteit worden weerspiegeld door het ontwerp van het systeem. Als het low-cost moet zijn probeer je natuurlijk zo dicht mogelijk bij de eisen in de buurt te komen.

Welke mensen zijn aanwezig bij het gebruik van de producten?

De gebruikers over het algemeen dat zijn de onderzoekers, meestal hebben we het dan over zusters, verpleegsters en soms ook de artsen zelf en bij onze producten is het natuurlijk ook heel belangrijk dat de patiënt, die dus met de producten in contact staat, een bepaalde perceptie heeft bij het product dat zeker niet intimiderend is, want deze onderzoeken zijn toch wel erg belastend.

Aan de hand van welke visie worden de producten ontworpen? Ik las op de website dat MMS constant in contact staat met specialisten over de hele wereld om de producten beter te maken. Is dit dan vooral op het gebied van ergonomische aspecten, of ook op functionele aspecten?

Het is een tijdstraject. Meestal is het een functioneel aspect. Bijvoorbeeld een arts, waar dan ook ter wereld, bedenkt een nieuwe onderzoeksmethode die voordelen heeft. MMS probeert daar zo dicht mogelijk bij te zitten en de functionele aspecten te vertalen naar een product dat gebruikt kan worden. Niet zozeer kijkend naar een vormgeving of de kleurstelling, want het gaat om eerste instantie om te kijken of het werkt, wat het doet. Op het moment dat het geaccepteerd wordt in die wereld en je dus de vraag krijgt van andere specialisten naar dat product, dan ga je het product verder evolueren. Dan ga je dus kijken of het apparaat werkt. Je hebt al de bevindingen uit de markt. Wat zou je verbeterd willen zien, hoe wordt het gebruikt en waar wordt het gebruikt. Dat doen we in nauwe samenwerking met de specialisten. Daar rolt dan uiteindelijk iets uit, zei het een module of een stand-alone apparaat. Het is dus belangrijk de specialisten zo optimaal mogelijk te bedienen. Daarnaast heb je het continue proces van ontwikkeling waarin je verbetering van je product probeert te bereiken en met name de concurrentie het liefst een stapje voor probeert te blijven. Hier kijken we dan niet zozeer naar de functionaliteit, die is bekend, daar zit de ontwikkeling niet meer in. Het gaat hier dan vooral om zaken als ergonomie, vormgeving en kostprijs.

Wat is de positie ten opzichte van de concurrentie in de markt?

MMS is een van de grotere spelers binnen de markt. Er zijn een drietal grote spelers, waarvan Metronic toch wel de grootste is. Maar daar hoorden we onlangs van dat deze gaat stoppen in deze tak van sport. Daar zijn we op zich niet zo heel rauwig om. Dat zou gaan betekenen dat wij de grootste speler worden op dit gebied.

Op welke manier onderscheiden de producten zich ten opzichte van de producten van de concurrentie?

MMS heeft een herkenbare stijl. Op het gebied van functionaliteit is er weinig onderscheid, deze is niet nieuw. De gebruikte technieken zijn ook niet echt onderscheidend. Het echte onderscheidende vermogen van MMS zit hem in de gebruikte software. En dat is voor Contour iets minder belangrijk, daar kunnen ze minder invloed op uitoefenen. Maar daarin zit het echte onderscheid. Het complete plaatje van een stuk

software, een stuk herkenbaarheid van de producten en ook kwaliteit, want MMS heeft ook op het gebied van kwaliteit haar naam hoog te houden, vooral met die combinatie staan we sterk. Op het gebied van vormgeving gebruiken we bepaalde basiskleuren die binnen onze huisstijl passen en verder is onze vormgeving als een combinatie van strakke vormgeving met ronde accenten, zoals we die nu toepassen. Dat is gewoon een herkenbaar punt van MMS in de markt. In gesprekken met klanten heb je het er vaak niet over, maar toch zie je dat het bij de klant zeker leeft.

Deze vormgeving, is die aangepast aan de patiënt?

Ja, dat heeft zeer zeker meegespeeld. De onderzoeken op zich die zijn al erg belastend voor de patiënt. Deze wordt onderzocht in lichaamsopeningen waar je normaal gesproken niemand bij wilt hebben. Dus de vormgeving en de kleurstelling moet zo min mogelijk opvallen. Het moet rustig zijn. Neem bijvoorbeeld een lichtgrijze tint, deze is erg neutraal. Dan gebruiken we vaak een blauwe accentkleur. Dit staat redelijk steriel, maar als je deze vrij matig en tonig gebruikt, dan komt het ook niet agressief over. De producten die dicht bij de patiënt worden gebruikt, moeten opvallen door afwezigheid. Terwijl het product waar de PC op staat, dat ook onderdeel uitmaakt van het gehele systeem, mag wel iets meer opvallen. Dat staat niet zozeer bij de patiënt, als wel bij de gebruiker. Hier mag dan wel herhaaldelijk het logo van MMS op voorkomen. Maar daar ben je vaak aan het zoeken naar een bepaalde balans.

Wordt er rekening gehouden met hoe de omgeving eruit ziet, denk dan bijvoorbeeld aan kleuren etc.?

Nee, in principe hebben we onze huiskleur die neutraal genoeg is om in elke omgeving te kunnen passen. Het is ook nooit echt een issue, de kleurstelling van een ruimte en een product. Over het algemeen zijn onderzoeksruimtes ook vrij neutraal en privé-klinieken kunnen zelfs in huiskamers voorkomen. Er zijn op dit moment nog geen signalen van klanten gekomen over dit onderwerp en daarbij, als dat wel zou gebeuren, zouden we erg terughoudend reageren, omdat het een enorme kostenpost voor de klant oplevert.

In hoeverre is de markt kritischer geworden ten aanzien van de eisen waaraan de producten moeten voldoen?

Rekening houden met karakteristieke eigenschappen wordt steeds meer een issue, maar ik kan niet zeggen dat dit gevoed wordt vanuit de markt, de afnemers. Het wordt meer gevoed vanuit onze eigen sales en marketing afdeling. Je wilt een bepaalde uitstraling en herkenning hebben en een duidelijk onderscheid hebben ten opzichte van je concurrentie. Het is wel zo dat je probeert mee te gaan in de trend. Dus oude ontwerpen, in vaak COOP behuizingen is op dit moment niet meer gebruikelijk. De behuizing van het product wordt wel toegespitst op de familie waarin het product thuishoort.

Wat zijn duidelijk waarneembare trends in de medische markt?

Vormgeving, gebruik, waterdichtheid, je ziet steeds meer organische vormgeving. Dat speelt steeds meer een boventoon, hoewel je ook steeds meer de combinatie ziet van organische accenten op rechthoekige behuizing, maar daar proberen we een balans in te vinden. Daarnaast kijken we natuurlijk goed wat de concurrentie doet. De hoeveelheid producten die je per jaar afzet speelt daarbij natuurlijk ook een rol in de keus die je maakt, ten aanzien van productietechnieken en vormgevingstechnieken. Het is dus altijd een complex verhaal waarin je de beste oplossing voor het bedrijf dient te zoeken.

Wat is de ontwikkeling op het gebied van de development life cycle van de producten?

In ons geval is het redelijk stabiel. Het is natuurlijk wel zo dat er op dit moment nog producten worden gebruikt die 10 jaar of ouder zijn. We zien wel dat de time-to-market korter wordt en dat heeft natuurlijk ook weerslag op de development life cycle. Het is zo dat nieuwe ontwikkelingen tegenwoordig, meestal binnen een halfjaar, in sommige gevallen binnen een jaar gebruiksgereed hebben. Dit wil nog niet zeggen dat je het kunt verkopen, want er moeten nog allerlei testen mee gedaan worden.

In hoeverre speelt storingsgevoeligheid een rol bij het ontwerpen?

Storingsgevoeligheid speelt een hele belangrijke rol. Daarvoor heb je de medische richtlijn en allerlei EMC eisen. Dus een product wordt ontworpen aan de hand van deze EMC-richtlijnen. Al onze producten worden hier ook op getest bij Thales in Hengelo en daar worden de producten EMC-technisch gezien doorgelicht. Het is een onderdeel wat gewoon goed moet zijn, anders mag je het product niet verkopen.

In hoeverre is materiaalkeuze daarin belangrijk?

Minder dan je zou denken. De voornaamste bron van problemen is de elektronica. Op het moment dat je de elektronica goed in de smiezen hebt, dan ben je veel vrijer in de keuze van je behuizing. Als ik zeg van nou ik heb nu, en dat kan gewoon komen door de functionaliteit die je vraagt, ik heb elektronica ontworpen waarbij ik zelf het gevoel heb dat het EMC-technische problemen kan opleveren, dan ga ik voor een metaal dan wel een kunststof, maar gecoate behuizing.

Welk materiaal wordt er vooral gebruikt in de producten van MMS?

We gaan steeds meer richting kunststof. Dit is een duidelijke ontwikkeling. De kunststof behuizingen hebben een veiligheidsaspect. Als ik iets maak van metaal, dan moet ik iets doen met aar- dingen, isolaties en dat soort toestanden. Als ik een volledig kunststof behuizing heb die volledig gescheiden is van elektronica of netspanningvoerende delen, dan is dat een voordeel. Dit kan dan ook keuze bepalend zijn. Daarnaast heb je met kunststof technisch qua vormgeving meer vrijheid. Alleen het financiële aspect speelt daarbij ook mee. Dat werpt de nodige barrières op, om volledig op kunststof over te gaan. Het is een middenweg die je moet kiezen. In de producten zitten altijd metalen delen, vooral bewegende en draaiende delen. Er zit altijd een bepaalde gehalte metaal in. In onze huidige ontwerpen zie je dat ook terug. We hebben een metaal frame wat zorgt voor de stijfheid en de stugheid en daaromheen kunststof kapjes. Het metaal wordt dus vooral gebruikt voor de onderdelen waaraan hoge eisen worden gesteld.

Welke aspecten binnen de productbeleving van de gebruiker spelen bij het ontwerpen van de producten een belangrijke rol?

Er komen natuurlijk wel signalen terug uit de markt, daarvoor hebben we een marketing afdelingen die inventariseert bij klanten en gebruikers en vaak ook dealers in hoeverre het product gemakkelijk te gebruiken is en hoe het aan de gestelde eisen voldoet. Dit kunnen zowel functionele als ook nieuwe eisen zijn. Verandering van de omgeving die van invloed is op het product, andere methodes, andere schoonmaakmethodes. Het zijn allemaal veranderingen die het product bepalen. Of deze per definitie het product ten goede komen is een tweede. Maar aanpassingen op het gebied van vormgeving en gebruiksmateriaal kunnen dan worden gemaakt om met die nieuwe omgevingsfactoren om te kunnen gaan. Het zijn meer de gebruikers die de weerspiegeling van de patiënt zijn. De patiënt ondergaat het onderzoek, die heeft meestal niet echt commentaar op het apparaat, daar zijn ze niet mee bezig. De gebruikers zelf die hebben wel vaak dingen van ik vind

het onhandig dat het ding op de kop hangt enzovoort.

Is dit de enige manier waarop feedback van de gebruiker wordt verkregen?

Er worden opleidingstrajecten gegeven voor verplegers en gebruikers. Er worden ook technische trainingen gegeven voor technische mensen, die natuurlijk ook weer andere eisen hebben dan de gebruikers. Het gaat hier dan bijvoorbeeld om de toegankelijkheid van de producten, hoe is het apparaat te demonteren, hoe moet ik onderdelen vervangen. Dat zijn dingen waar je natuurlijk ook rekening mee moet houden. Dus op die manier krijg je ook feedback terug. We organiseren wel een keer of twee a drie, dat ligt een beetje aan het animo van de gebruikers, van deze opleidings-sessies, waarin we dus directe waardevolle feedback krijgen op onze producten.

Wat is de belangrijkste reden om te gaan uitbesteden?

De belangrijkste reden om uit te gaan besteden is omdat we zelf niet de detailkennis in huis hebben om dat uit te ontwikkelen. We hebben natuurlijke onze ideeën. De kerntaken van de ontwikkelaf- deling van MMS ligt vooral op het gebied van software en elektronica. Daarbij doen we een klein beetje mechanica, maar om eerlijk te zijn, zijn we op dat gebied welwillende amateurs. We weten nu redelijk wat er te krijgen is op de markt. Maar de verdere invulling, dus welk machinepark heb je, welke materiaalkeuzes zijn er mogelijk, daar hebben we zoals al eerder gezegd ideeën over, die we met bijvoorbeeld een Contour, projectontwikkelaars en andere toeleveranciers bespreken. En die doen vanuit hun kant een ontwikkeling. Als ons dat past, dan zijn we allebei tevreden. Hebben wij zoiets van dit is niet helemaal wat we bedoelen, dan gaan we naar een andere toeleverancier. We willen een goede band hebben met onze toeleveranciers. Hier gaan we dan ook als eerste heen voor het bespreken van oplossingen. Gaan we een nieuw product ontwikkelen, dan nemen we vaak een projectbureau in de arm om meer na te gaan denken over zaken als vormgeving en kleurstelling, binnen de lijnen die door ons worden uitgezet. Zo zijn we onlangs overgestapt van een behuizing die tot voorkort gefreesd werd uit een blok aluminium. Dat is kostbaar, maar heeft wel een bepaalde waarde in de markt. Je kunt er bij wijze van spreken met een auto over heen rijden. De nieuwe tijd dwingt je echt toch na te denken van willen we dat dan, zitten ze daar op te wachten? Uiteindelijk is het product compleet overgegaan naar een kunststof behuizing, die wordt spuitgegoten. Die heeft dan ook een mooie vormgeving, gekromde vlakken en ziet er organisch en gelikt uit. Het product wordt erg goed ontvangen door de markt, niet alleen door de klanten, maar ook de dealers.

Kostprijs speelt daarbij dus een belangrijke rol?

Ja zonder meer. Het is de functionaliteit, de kwaliteit, de kostprijs maar daarnaast ook binnen welke tijd het te krijgen is. Het is de combinatie van deze factoren die bepalend is of je een product aan de man kunt brengen. Daarnaast is het dus wel zo dat het visuele aspect steeds een belangrijkere rol gaat spelen. Het moet er gelikt uitzien.

In hoeverre spelen oppervlakte eisen een rol bij de materiaalkeuze?

De materiaalkeuze is daarvan heel erg afhankelijk. Over het algemeen werken we met RVS, omdat onze producten over het algemeen worden gebruikt in een vrij natte, zoutige omgeving. Of ze ko- men in contact met bijvoorbeeld urine. Daar moet het tegen bestand zijn. Kunststof heeft over het algemeen hier niet echt problemen mee. Neem je echter metaal, dan moet je al denken aan het galvaniseren, verzinken, poedercoaten of een ander bindingsproces doen of RVS gebruiken als basismateriaal. Zoals je weet is RVS een vrij kostbare zaak. Dus waar wij het waard vinden om te doen om iets te poedercoaten, zoals de trolley en de pomp die van Contour afkomstig zijn,

dan doen we dat ook. Maar als basis materiaal nemen we dan wel “zinkon” en geen kaal metaal, maar dus verzinkt. Het gaat dan voornamelijk om de randen en snijvlakken waar je op moet letten in hoeverre dat een probleem gaat geven. Dus daar probeer je dat het afgedekt wordt met kunststof. Dus dat speelt zeer zeker een rol. Verder moet het natuurlijk gemakkelijk schoon te maken zijn. Dus alcohol, chlooroplossingen, daar moet het tegen bestand zijn. Verder mogen er niet te veel randjes, groefjes en kuiltjes in zitten waar vuil in kan komen te zitten. Het liefst zo glad mogelijk.

Wat wordt er verwacht van een partner zoals Contour?

Wat wij verwachten van onze toeleveranciers, waarbij wij een beroep doen op hun kennis, qua ontwikkelingen is een meedenk mentaliteit. Waar ik als ontwikkelaar niks aan heb is een bedrijf dat alleen maar wil produceren. Uiteindelijk wil ik komen tot een nieuw product wat ik dan neer wil leggen bij degene die me wil helpen bij de ontwikkeling, waarvan ik denk dat die het beste kan. Maar als ik een nul op m'n request krijg in de zin van dat de ontwikkeling heel veel geld kost, dan ga ik naar een andere partij. Dat is voor ons heel waardevol. Dat is een van de problemen waarbij we met Contour in het verleden ook al problemen mee hebben gehad. Waar wij toen afscheid hebben genomen en naar een andere partij zijn gegaan. Ik moest toen een behuizing hebben die in dezelfde lijn ligt als de pompbehuizing bijvoorbeeld, daar had ik al een uitslag voor gemaakt. De ontwikkeling zou iets van 3000 euro gaan kosten, terwijl de tekening in principe al klaar lag. Het was een kwestie van vouwen en je hebt een prototype. Dit is dan ook een voorbeeld waarvan ik zeg van die toeleverancier staat dan niet meer boven aan het lijstje van preferred suppliers.

Concluderend kun je dus zeggen dat het erg belangrijk is dat de toeleverancier betrouwbaar en vooral transparant te werk gaat?

Ja dat klopt. We gaan in principe een verbintenis aan voor een langere periode. Dat doe je in nauwe samenwerking met Operations die doet in principe de purchasing. Voor elk product worden van tevoren de ideeën overlegt, waarbij de keuze voor de toeleverancier wordt bepaald aan de hand van betrouwbaarheid en kostprijsontwikkelingen. Dit zijn dan ook de belangrijkste insteken voor het kiezen van de toeleverancier die dan ook voor langere tijd de producten blijft leveren. Van mijn toeleverancier verwacht ik transparantie, ik wil graag van hun input en feedback. Ik heb ideeën, ook al zijn ze soms volslagen onzin, maar ik wil er wel graag over praten.

- einde interview -

D.2 Weergave interview Wassenburg Medical Devices

Op donderdag 18 mei 2006, 10.30 uur ben ik naar Wassenburg Medical Devices, gevestigd te Dordrecht, afgereisd. Hier heb ik gepraat met Arno Wassenburg, algemeen directeur van het familiebedrijf. Wassenburg Medical Devices is gespecialiseerd in het maken van desinfectieapparaten en droogkasten voor flexibele endoscopen. Een endoscoop wordt veelal gebruikt voor inwendig onderzoek. Bij dit onderzoek wordt de endoscoop blootgesteld aan allerlei bacteriën. Voordat een andere patiënt er mee in aanraking komt moet deze grondig gereinigd en gedesinfecteerd worden. Wassenburg Medical Devices is een goede klant van Contour, die bij het ontwikkelen van de producten in een vroeg stadium wordt ingezet.

Het gesprek begint met een kleine voorstelronde. Allereerst vertel ik nog eens wie ik ben, waar ik vandaan kom en wat ik met mijn opdracht en het interview wil bereiken. Vervolgens verteld dhr. Wassenburg kort iets over zichzelf en het bedrijf. Hierna stelt dhr. Wassenburg voor een korte rondleiding door het bedrijf te doen, alvorens te beginnen met het daadwerkelijke interview. Tijdens de rondleiding laat dhr. Wassenburg de verschillende afdelingen zien. Daarnaast is er een korte uitleg over hoe een endoscoop in elkaar zit en waar bij de desinfectie allemaal rekening mee dient te worden gehouden. Een loopje over de R&D en test afdeling laat de verschillende producten en daarmee ook verschillen in vormgeving zien. Eenmaal terug op het kantoor van dhr. Wassenburg wordt het gesprek voortgezet aan de hand van interviewvragen:

Wie zijn de afnemers van Wassenburg haar producten?

De daadwerkelijke afnemers van de producten zijn ziekenhuizen en privé-klinieken. Wassenburg verkoopt haar producten over de gehele wereld. Het bedrijf is in 1986 opgericht door de vader van Arno Wassenburg en samen met zijn broer leidt hij nu het bedrijf. Tot 1995 werd vooral de Nederlandse markt voorzien van wasmachines en droogkasten voor flexibele endoscopen. Na 1995 is Wassenburg de Europese markt opgegaan en heeft het distributeurs gevonden die in die landen de producten aan de man brengen. In de afgelopen 10 jaar is het familiebedrijf dan ook explosief gegroeid naar maar liefst 65 werknemers. In 2002 is het bedrijf verhuisd naar een nieuw onderkomen die deze capaciteit aan kan.

Kunt u een omschrijving geven van de omgeving waarin de producten worden gebruikt en welke gebruikers daarbij aanwezig zijn?

Ja eigenlijk de meeste apparaten zullen op daarvoor speciale behandelruimtes worden geplaatst, dat is eigenlijk in het algemeen de trend en nu de gang van zaken. Als je het hebt over endoscopie, dus patiënten die een endoscopie moeten ondergaan, dan heb je te maken met een hele routing. Daarbij staat de patiënt centraal. Dat betekent dat na dat de behandeling is ondergaan, de endoscoop een hele route doorloopt voordat de endoscoop weer bij de volgende patiënt wordt gebruikt. Afhankelijk van welk type endoscoop er bij een patiënt gebruikt moet worden, kan dus een endoscoop van een patiënt direct naar een andere patiënt gaan, via een bepaalde behandelroute. Of die endoscoop eindigt zeg maar in een opslagplaats zodat die misschien 2 uur of een dag later weer gebruikt kan worden, omdat er dan pas weer een patiënt aanwezig is die een specifieke endoscoop behandeling moet ondergaan. Dit komt er op neer dat er eigenlijk altijd een soort behandelkamer aanwezig is waar de patiënt ligt. Vaak zijn er, afhankelijk van de grootte van het ziekenhuis, meerdere behandelkamers. Vaak zie je dat er tussen twee behandelkamers een kamertje aanwezig is waar de endoscopen worden behandeld. Dat is zoals het vaak gaat, een ruimte die grenst aan een aantal behandelkamers waar onze wasmachines staan. Vaak zie

je dat een arts allerlei handelingen bij de patiënt uitvoert en er een speciale endoscopieassistent aanwezig is die een stukje verantwoording draagt over het aanleveren van schone endoscopen. Naast het assisteren bij de behandeling zelf, pakken ze de endoscoop aan en brengen ze hem vervolgens naar die wasruimte. Daar bedienen ze dan die machine en vervolgens gaat hij terug of wordt hij opgeslagen.

Dat zijn ook de mensen die een opleiding van Wassenburg krijgen voor het gebruiken van het apparaat?

Ja, je ziet dat dit in Nederland nu een gebruikelijke methode is. Er zijn wel verschillende markten in Europa die daar anders mee omgaan. Er is nu ook een omslag te zien in de behandeling van endoscopen, dat dit meer centraal wordt geregeld. In de meeste ziekenhuizen is op dit moment een CSA afdeling, een centrale sterilisatie afdeling, waar allerlei instrumenten centraal worden gereinigd. Het gaat hier dan om instrumenten die bijvoorbeeld uit operatiekamers komen, zoals tangetjes. Hier worden ze dan in grote wasmachines gereinigd, gedesinfecteerd en soms zelfs dus steriel gemaakt. De endoscopieafdeling is dus vaak decentraal geregeld, op de afdeling, vlak bij de patiënten. Er is wel een trend nu te zien dat de ziekenhuizen willen dat die endoscopenbehandeling centraal gaat plaatsvinden. Dit heeft dan wel weer allerlei logistieke problemen tot gevolg, want dat betekent dat je met een dergelijk endoscoop door het hele ziekenhuis moet lopen naar de CSA afdeling. Je moet het logistiek gezien gaan regelen met karretjes en met plannen, het is een heel gedoe. Het betekent automatisch dat de endoscopen langer onderweg zijn en op die momenten dus niet gebruikt kunnen worden. Dat komt er dan op neer dat je meer endoscopen nodig hebt. Het ziekenhuis zal hier dan in moeten investeren, soms wel een verdubbeling van het aantal aanwezige endoscopen. Dat is niet niks, want de kostprijs van een endoscoop begint bij zo'n dertigduizend euro en kan wel oplopen richting een paar honderdduizend euro. Dat is dus een hele investering. Hier is dan ook een soort spanningsveld. Aan de ene kant wil je het centraal onder verantwoording van een CSA afdeling waar dit soort reinigingen plaatsvindt. Aan de andere kant heeft dus ook een aantal nadelen. Maar het is dus wel een duidelijke beweging in de markt. Als het centraal geregeld wordt, dan zie je dat de markt vraagt om een doorgeefluik waarbij er dus een vuile kamer is en een schone kamer. De CSA afdeling werkt met deze doorgeefluiken. Wanneer de behandeling hier dan ook plaatsvindt, is een eis aan de wasmachines dat ze met zo'n doorgeefluik zijn uitgerust. Wij zijn dus op deze ontwikkeling ingegaan. De vraag uit de markt kwam vooral vanuit Engeland en Nederland, aangezien dit toch wel voorlopers zijn op dit gebied. Andere markten die zijn nog niet zo ver. Er zijn zelfs markten waar endoscopen helemaal niet automatisch worden gereinigd, maar met de hand in een wasbakje. Daar zijn ze vaak dus niet zo ver. Nederland, Engeland en toch ook wel Frankrijk lopen in deze ontwikkeling voorop en zijn er heel erg mee bezig. Dit komt vaak naar aanleiding van incidenten waarbij bijvoorbeeld iemand besmet is geraakt, waarna er een bewustzijn is ontstaan dat het toch wel erg belangrijk is dat dit apparaat volledig worden gedesinfecteerd.

Zijn er andere concurrenten op de markt die bezig zijn met een dergelijke wasmachine met doorgeefluik?

Ja die zijn er, we zijn er niet de enige in. Als je naar onze specifieke markt kijkt, dan is dat een klein wereldje. Er zijn weinig fabrikanten die dat maken. Sommige fabrikanten hebben zoals wij eigenlijk ook een heel specifiek product ontwikkeld om die endoscopen te reinigen en te desinfecteren. Andere machines en fabrikanten hebben er een andere kijk op. Die zeggen van ik neem gewoon een wasmachine zoals die ook bij iedereen thuis staat en ik gooi die endoscoop er in. Deze fabrikanten hebben vaak ook nog heel veel andere producten in een hele productenreeks, waarvan de endoscoopwasmachine er eentje van is. Dan pakken ze vaak een ander apparaat wat ze al

hebben, deze passen ze een beetje aan en vervolgens kunnen ze die verkopen. Wij zijn heel erg gespecialiseerd op die endoscoop, wij hebben daar heel erg veel verstand van. Die andere bedrijven hebben dat vaak minder. Die leggen daar minder de nadruk op, omdat ze ook op veel andere gebieden actief zijn. Er zijn ook qua doorgeefstelsel een aantal andere fabrikanten die dat hebben, alleen hebben die niet altijd de volledige functionaliteiten, veiligheids- en alarmeringssysteem die wij kunnen bieden.

Is de aparte kanaalbewaking dan ook een functie die de producten van Wassenburg onderscheidt van de concurrentie?

De concurrentie heeft dat inderdaad minder. Er zijn fabrikanten die dat helemaal niet hebben en ook fabrikanten die het deels wel hebben. Het zijn moeilijke dingen om achter te komen van hoe zoiets nou werkt. Als iemand zegt van, wij spoelen de kanalen door. Hoe doe je dat dan? Doe je dat met 1 kanaal of met alle 6. Als je eentje doorspoelt, kun je ook zeggen van, wij spoelen kanalen door, maar dus niet allemaal. Hoe weet je zeker dat het goed gaat. Wij hebben daar dus bewakingssysteem voor die kan meten of de desinfectie in alle kanalen goed is gegaan. Dat hebben alle andere lang niet zo uitgebreid als wij dat hebben. Vaak wel een beetje, maar bij hun is het meer iets marketingtechnisch. Er komt ook nieuwe regelgeving aan die eisen aan de apparatuur stelt op technisch vlak waar bijvoorbeeld ook eisen worden gesteld aan de kanaalbewaking. Heel veel bedrijven zijn er in ieder geval mee bezig om dit aspect te verbeteren.

Wat zijn de belangrijkste eisen die aan de producten worden gesteld?

Wettelijk gezien maken wij een product dat valt onder de richtlijn medische hulpmiddelen. Er zijn bepaalde classificaties over wanneer iets nou een medische hulpmiddel is. Er zijn dus omschrijvingen van. Aan de hand van die omschrijvingen kun je zien wanneer je dus onder die richtlijn valt en dan moet je ook aan de eisen die de richtlijn voorschrijft voldoen. Dat moet je kunnen aantonen. Eigenlijk gaat het om een CE-markering. Dus op het moment als je onder de richtlijn medische hulpmiddelen valt moet je een CE-markering hebben. Afhankelijk van de kwalificatie van het product moet je dat zelf doen of moet je het laten doen door een notified body. Dat is een door de overheid aangewezen instantie die de markering mag afgeven en deze controleren ook periodiek of je aan de markering blijft voldoen. De richtlijn vraagt eigenlijk twee dingen. Aan de ene kant moet het product op een bepaalde manier ontworpen worden en dat je kan aantonen dat hij doet wat jij zegt dat hij doet. Je moet dus een hele technische file hebben met risico analyses etc. Dat moet dus helemaal dichtgetimmerd zijn. Hoe het apparaat in elkaar zit, daar moet je een heel technisch dossier van bijhouden. Dit begint eigenlijk al bij de ontwikkeling van het product. Volgens bepaalde procedures moet je vervolgens tot zo'n dossier komen. Dit wordt beoordeeld door een notified body die de markering kan uitgeven. Dit is dus de product kant van het verhaal. Aan de andere kant wordt er ook gekeken naar de organisatie. Dat jij als fabrikant de zaakjes goed geregeld hebt. Dit lijkt dan heel veel op de ISO 9000 normering, een kwaliteit managementsysteem. Die eisen worden eigenlijk als basis genomen, met daar aan toegevoegd nog een aantal andere eisen. In de medische tak zijn daar een drietal zaken die heel belangrijk zijn. Als eerste is er traceability. Dat betekent dat je een verkocht product terug moet kunnen vinden. Je moet dus altijd weten waar het product staat. Als er iets mis gaat moet je het product terug kunnen vinden. Als je als fabrikant een aantal machines verkoopt gaat dat makkelijker dan dat je duizenden medische pleisters verkoopt. Voor ons is dat niet heel erg ingewikkeld. Het geldt echter niet alleen voor het gehele product, maar ook voor componenten. Als in een bepaalde machine door ons aangeduide kritische of strategische componenten zitten, bijvoorbeeld sensoren, die essentieel zijn voor de werking van een apparaat, dan moeten deze ook wordt gemarkeerd om terug gevonden te kunnen worden. Dit

bijhouden begint al bij de leverancier. Je moet je voorstellen dat elke component een serienummer heeft en dat precies van elke component afkomstig van een leverancier duidelijk is in welke machine deze is ingebouwd en waar deze machine staat. Een tweede aspect is post-market surveillance. Wij moeten als fabrikant nadat we een product hebben verkocht nadrukkelijk in de markt aanwezig zijn om te weten wat er in de markt speelt, hoe de markt ontwikkelt. Goed naar de markt luisteren en kijken wat de markt wil. Een derde aspect is de vigilance-procedure. Als er iets mis gaat met een product en daarbij is onze machine betrokken waar de veiligheid van de patiënt in gevaar komt, dan kun je spreken van een incident, of bijna incident, dus dat een patiënt verwond of besmet zou worden of in het ergste geval zou overlijden, dan moet je de vigilance procedure gaan volgen. Hierbij moet je bijvoorbeeld producten uit het veld terughalen of moet je acties doen op bepaalde producten, waarbij je kijkt naar de werking van de producten om fouten te ontdekken. Uiteindelijk zijn deze eisen die dus boven op de ISO 9000 normering liggen in de norm ISO 13485 vastgelegd. Die norm wordt vanuit de richtlijn medische hulpmiddelen opgelegd. Daar moet je voor gecertificeerd zijn.

Is er een ontwikkeling gaande in de doorlooptijd van producten, de tijd waarin er een opvolger voor een bestaand product komt?

Dat is niet direct een oorzaak voor opvolgers. Het belangrijkste om van aluminium naar kunststofdelen toe te gaan was hoofdzakelijk een kwaliteitsoorzaak. De aluminiumdelen die we gebruikten waren niet ideaal en optimaal. Er waren nogal veel afkeuringen. Dat heeft weer allerlei achtergronden, zoals milieueisen. De coating die vroeger op het aluminium werd gebruikt was veel beter dan nu, aangezien het nu op waterbasis is. Daarnaast worden ook qua processen die wij onze machines laten uitvoeren hogere eisen gesteld. Tegenwoordig wassen we met temperaturen tot 80 a 85 graden, vroeger was die temperatuur veel lager. De belasting op die materialen is dus veel groter geworden en ook de chemische belasting. Vroeger werkten we met redelijk vriendelijke chemicaliën om desinfectie uit te voeren en tegenwoordig zijn er veel meer producten die veel agressiever zijn, dus zowel agressiviteit van de chemicaliën en hogere temperaturen hebben er toe geleid dat het proces tot coating te komen en daarmee goede conservering van je aluminium steeds moeilijker wordt. Dat was de voornaamste reden om naar kunststof toe te gaan. Wat er uiteindelijk ook nog voor zorgt dat het goedkoper wordt. Constructief hebben we een aantal aanpassingen aan de bovenkap uitgevoerd, wat het weer duurder maakt, maar kostprijs technisch is het daarbij weer iets voordeliger, ondanks de hoge investering in spuitgietmatrijssen. Je hebt dus een bepaalde terugverdientijd waarin je de investering wel weer terug verdient. De voornaamste reden om dus over te stappen op kunststof was om kwaliteitsproblemen op te lossen. Op zich is het dus niet zo dat we kijken naar een life cycle. Dat is geen beleid van ons. Aan de andere kant zie je wel dat je door andere technieken toe te passen, dat je andere vormen en daarmee je product aantrekkelijker kan maken. Dat is dan wel weer een bijkomend voordeel. We zijn er ook over aan het nadenken om dat ook door te voeren naar andere delen van het apparaat om het qua vormgeving iets aantrekkelijker te maken. De behuizing is op dit moment van plaatstaal en maakt gebruik van een frame. Bij een redesign zou je kunnen kijken of je dit op een andere manier zou kunnen oplossen. De covering zo maken dat het er toch heel anders uitziet, terwijl de basis hetzelfde blijft. Dit is niet direct een vraag uit de markt, hoewel we wel zien dat onze afnemers de vernieuwde kappen waarderen en vragen of er nog meer komt. Er wordt indirect toch wel naar gekeken.

Is dit dan ook een trend dat er veel meer naar vormgeving wordt gekeken?

Als je het hebt over Nederland, ja. Als je naar andere markten kijkt dan kan het heel anders liggen. Wij zijn wat dat betreft wel redelijk verwend met allerlei mooie dingen en technieken, maar ga je

bijvoorbeeld naar Duitsland, dan willen ze eigenlijk alleen maar RVS. Het zijn allemaal RVS wanden en machines. Dan willen ze vaak helemaal geen leuke kleurtjes of andere materialen. Vanuit dat soort markten komt ook helemaal geen wens voor nieuwe vormgeving. Als ze daar kunnen kiezen tussen RVS en degelijk en of een kunststof en fraai vormgegeven, dan kiezen ze eerder voor de RVS behuizing. Het hangt dus af van de markt.

Waarom zijn alle producten van Wassenburg wit?

Daar zijn we vroeger al mee begonnen. De kleur wit met grijs is puur gekozen omdat het hygiënische aspect erg belangrijk is, het moet er clean uit zien. Het moet ook goed schoon te maken zijn. Daarom kom je ook met een poedercoating, geen structuren dus. Het moet goed schoon te houden zijn en er clean uitzien. Dat is wat onze klanten willen. Het staat toch in een ruimte waar schoonmaak centraal staat. Die keuze is duidelijk gemaakt en die lijn voeren we in al onze producten door. Dit draagt bij aan onze herkenbaarheid, aangezien al ons producten er zo uit zien. De klant herkent ons hieraan. In alle nieuwe machines worden die kleuren ook toegepast. Neem bijvoorbeeld de nieuwe doorgeef machine. We hebben er nog over nagedacht om andere kleuren te gaan gebruiken, maar de herkenbaarheid is wat dat betreft toch zo belangrijk dat we gewoon weer hebben gekozen voor dezelfde kleuren. Aan de andere kant staan we bekend om een stukje degelijkheid. Onze apparaten zijn goed en betrouwbaar. Dat straalt zo'n machine ook uit. Hij staat er gewoon. Een aantal apparaten van concurrenten zien er wat dat betreft anders uit. Zo zijn ze bijvoorbeeld op een trolley geplaatst en zien ze er soms gammel uit. Die apparaten zijn er dus ook. Wij staan bekend om apparaten die lang mee gaan, betrouwbaar en robuust zijn, zo willen we ons ook in de markt profileren.

Hoe belangrijk zijn ergonomische aspecten bij de producten?

Dat is heel belangrijk. Dat heb je gezien aan de opbouw van onze apparaten. We gebruiken een bovenlader. Je staat dus voor die machine en je kunt op stahoogte de endoscoop er in leggen en eruit halen. Er zijn ook apparaten die een voorlader hebben, zoals de vaatwasser thuis. Je moet hierbij gebogen staan om een slang van 2 meter eruit te halen, dat is een heel gedoe. Zo'n voorlader kun je echter wel onder een aanrecht bouwen, wat bij ons apparaat niet kan. Het is een keuze die de klant moet maken. Ergonomie is voor een belangrijk aspect ja.

Heeft Wassenburg zelf die ergonomische kennis in huis?

Wij kijken daar zelf naar. Dat is op zich niet heel ingewikkeld. Je moet de toepassing kennen en daarmee weet je ook hoe je het apparaat gaat gebruiken. Daar houd je bij de ontwikkeling al rekening mee. Bij de ontwikkeling van bijvoorbeeld de droogkast loop je tegen een aantal praktische problemen aan. Als je bijvoorbeeld zo'n endoscoop in je hand houdt, is hij misschien wel 1m80 lang. Bij het ophangen wil je dat de endoscoop volledig vrij hangt, wat weer inhoudt dat je droogkast minimaal 1m80 hoog moet zijn. Voor het ophangen hebben we dan ook wel gekeken naar een systeem dat in hoogte verstelbaar is, zodat ook kleinere mensen het apparaat ergonomisch verantwoord kunnen gebruiken.

- einde geluidsband-

Door het verkeerd opnemen van een tweede deel van het interview zal ik dat hieronder zelf reproduceren.

Nieuw concept

Het gesprek ging bij het wisselen van de geluidsband verder over de vormgeving van de apparaten. Hierbij heeft dhr. Wassenburg een nieuw concept laten zien, genaamd de Nano. Dit apparaat heeft afwijkende karakteristieke eigenschappen ten opzichte van de andere Wassenburg apparaten en is ook voor een andere markt bedoeld dan de Westerse. In niet-Europese landen zijn er veel privé-klinieken. Deze klinieken gebruiken ook flexibele endoscopen, maar hebben vaak niet het geld en de capaciteit om een Wassenburg desinfecteerapparaat aan te schaffen. Het nieuwe concept van Wassenburg is kleiner dan vorige modellen, opgebouwd uit modules en afhankelijk van de vraag van de klant kan de functionaliteit worden aangepast. Het apparaat is opgebouwd uit RVS panelen en de voorkant/gebruikerskant van het apparaat is vervaardigd uit kunststof. De vormgeving is zo aangepast dat het de suggestie wekt kleiner te zijn dan dat het apparaat in werkelijkheid is. Daarnaast loopt het kunststof aan de bovenkant iets uit, wat echter niet te zien is op de blueprint van het apparaat. In het concept wordt dus gespeeld met ruimte en de perceptie van ruimte door de gebruiker en uiteindelijke afnemer van het product.

Uitbesteding

Tot slot heb ik nog een vraag gesteld over uitbesteding. Het uitbesteden van onderdelen binnen het ontwerpproces is voor Wassenburg Medical Devices steeds belangrijker geworden. Dit heeft vooral een capaciteitsachtergrond. Het bedrijf groeit snel en wil de vraag uit de markt bij kunnen houden. De expertise op het gebied van ontwikkeling en productie is bij Wassenburg in beperkte mate aanwezig. Dhr. Wassenburg geeft aan dat er steeds meer richting de core business, de functie van het apparaat, wordt gewerkt. Er wordt hierdoor steeds meer uitbesteed en van de toeleverancier, zoals Contour, wordt dan ook steeds meer verwacht op het gebied van meedenken met de systeemleverancier. Wassenburg verwacht van zijn toeleverancier naast gebruikelijke dingen als kwaliteit, op tijd leveren en betrouwbaarheid een meedenkmentaliteit waarbij de toeleverancier de systeemleverancier pro-actief benadert tijdens de uitbestede processen.

E. Essentiele eisen medische richtlijn

I. Algemene eisen

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

2. De door de fabrikant gekozen oplossingen voor het ontwerp en de constructie van de hulpmiddelen moeten in overeenstemming zijn met de veiligheidsprincipes, de algemeen erkende stand van de techniek in aanmerking genomen. De fabrikant moet bij de keuze van de meest geschikte oplossingen onderstaande principes in de genoemde volgorde aanhouden: • Risico's worden zoveel mogelijk uitgesloten of beperkt (wat ook een veilig ontwerp en veilige constructie inhoudt): • In voorkomend geval worden er passende maatregelen getroffen, zo nodig ook alarmvoorzieningen, ter bescherming tegen risico's die niet worden uitgesloten: • De gebruikers worden geïnformeerd over de nog aanwezige risico's als gevolg van het eventuele tekortschieten van de beschermende maatregelen.

3. De hulpmiddelen moeten de door de fabrikant aangegeven prestaties leveren en zodanig zijn ontworpen, vervaardigd en verpakt, dat ze een of meer van de in artikel 1, lid 2 onder a) genoemde functies kunnen vervullen zoals door de fabrikant zijn gespecificeerd.

4. De in de punten 1, 2 en 3 genoemde kenmerken en prestaties mogen niet zodanig worden aangetast dat de klinische toestand en de veiligheid van de patiënt en, in voorkomend geval, van andere personen in gevaar komen tijdens de door de fabrikant opgegeven levensduur van het hulpmiddel wanneer dit wordt onderworpen aan de belasting die bij normaal gebruik kan voorkomen.

5. De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd en verpakt dat de kenmerken en de prestaties met het oog op het gebruik dat ervan zal worden gemaakt, niet worden aangetast tijdens de opslag en het vervoer wanneer de instructies en de informatie van de fabrikant in acht worden genomen.

6. Eventuele ongewenste bijwerkingen moeten aanvaardbare risico's vormen ten opzichte van de prestaties die aan het hulpmiddel worden toegeschreven

II. Eisen betreffende het ontwerp en de constructie

7. Chemische, fysische en biologische eigenschappen.

7.1 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de kenmerken en prestaties, genoemd in deel I fAlgemene eisen~, gewaarborgd zijn. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar: • De keuze van de gebruikte materialen, met name wat de toxiciteit en, in voorkomend geval, de ontvlambaarheid betreft; De onderlinge compatibiliteit van de gebruikte materialen en de biologische weefsels, de cellen en het lichaamsvocht, gelet op de bestemming van het hulpmiddel.

7.2 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen, vervaardigd en verpakt dat het gevaar dat door de aanwezige besmettende stoffen en resten wordt gevormd voor degene die bij het vervoer, de opslag en het gebruik betrokken zijn, en voor de patiënt, tot een minimum wordt beperkt, gelet op de bestemming van het product. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar blootgestelde weefsels en naar de duur en de frequentie van de blootstelling.

7.3 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat ze veilig kunnen worden gebruikt met de materialen, substanties en gassen waarmee ze in aanraking komen tijdens normaal gebruik of routine handelingen; indien de hulpmiddelen bedoeld zijn om geneesmiddelen toe te dienen, moeten zij zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat zij verenigbaar zijn met de betrokken geneesmiddelen overeenkomstig de daarvoor geldende bepalingen en beperkingen en dat hun prestaties in overeenstemming blijven met het beoogde gebruik.

7.4 Wanneer in een hulpmiddel als integrerend bestanddeel een stof is verwerkt die, indien afzonderlijk gebruikt, kan worden beschouwd als een geneesmiddel in de zin van artikel 1 van Richtlijn 65/65/EEG en die de werking van het hulpmiddel op het menselijk lichaam moet ondersteunen, moeten de veiligheid, de kwaliteit en het nut van deze stof, gelet op de bestemming van het hulpmiddel, worden gecontroleerd naar analogie van de passende methoden die zijn vermeld in Richtlijn 75/318/EEG.

7.5 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het gevaar dat gevormd wordt door de stoffen die het hulpmiddel afgeeft, tot een minimum wordt beperkt.

7.6 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen dat de risico's als gevolg van het ongewilde binnendringen van stoffen in het hulpmiddel zoveel mogelijk worden beperkt, rekening houdend met het hulpmiddel en met de omgeving voor gebruik waarin het is bestemd.

8. Infectie en bacteriële besmetting

8.1 De hulpmiddelen en hun oorsprong moeten zodanig zijn ontworpen dat het infectiegevaar voor de patiënt, de gebruiker en voor derden wordt uitgeschakeld of zoveel mogelijk wordt beperkt. Het ontwerp dient een gemakkelijke bediening mogelijk te maken en, in voorkomend geval, besmetting van het hulpmiddel door de patiënt en omgekeerd tijdens het gebruik tot een minimum te beperken.

8.2 Weefsels van dierlijke oorsprong moeten afkomstig zijn van dieren die onderworpen zijn geweest aan veterinaire inspecties en controles die zijn afgestemd op het voorgenomen gebruik van de weefsels. De aangemelde instanties bewaren de informatie over de geografische oorsprong van de dieren. Het bewerken, bewaren, testen en hanteren van weefsels, cellen en stoffen van dierlijke oorsprong moet zodanig gebeuren dat voor optimale veiligheid wordt gezorgd. Met name moet de veiligheid met betrekking tot virussen en andere overdraagbare agentia worden gegarandeerd door de toepassing van gevalideerde methoden voor de eliminatie of inactivering van virussen in de loop van het productieproces.

8.3

8.4 Hulpmiddelen die in steriele toestand worden afgeleverd, moeten volgens een geschikte gevalideerde methode vervaardigd en gesteriliseerd zijn.

8.5 Hulpmiddelen die gesteriliseerd moeten worden, moeten onder naar behoren gecontroleerde omstandigheden (bij voorbeeld milieu omstandigheden) zijn vervaardigd.

8.6 De verpakkingssystemen voor niet steriele hulpmiddelen moeten van dien aard zijn dat het product in de vereiste mate van reinheid wordt bewaard en dat als het product voor gebruik moet worden gesteriliseerd, het gevaar voor bacteriële besmetting tot een minimum wordt beperkt; bij de keuze van het juiste verpakkingssysteem moet rekening worden gehouden met de door de fabrikant opgegeven sterilisatie methode.

8.7 De verpakking en/of de etikettering van het hulpmiddel moet het mogelijk maken onderscheid te maken tussen identieke of soortgelijke producten die zowel in steriele als niet steriele vorm worden verkocht.

9. Eigenschappen in verband met constructie en milieu

9.1 Wanneer een hulpmiddel is bestemd om gebruikt te worden in combinatie met andere hulpmiddelen of apparatuur, moet de gehele combinatie, met inbegrip van het systeem dat voor de verbinding dient, veilig zijn en van dien aard dat het geen invloed heeft op de aangegeven prestaties van de hulpmiddelen. Elke beperking betreffende het gebruik moet op het etiket of in de gebruiksaanwijzing worden vermeld.

9.2 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de volgende risico's worden uitgeschakeld of tot een minimum worden beperkt: • Het gevaar voor letsel verbonden aan de fysieke eigenschappen van de hulpmiddelen, met inbegrip van de volume/druk verhouding, de afmetingen en in voorkomend geval de ergonomische kenmerken; • De gevaren verbonden aan redelijkerwijs te voorzien milieuomstandigheden zoals magnetische velden, externe elektrische invloeden, electrostatische ontladingen, druk, temperatuur of druk- en versnellingsschommelingen; • Het risico van wederzijdse interferentie met andere hulpmiddelen die normaliter bij de betrokken onderzoeken of behandelingen worden gebruikt; • Risico's die ontstaan wanneer onderhoud of ijking niet mogelijk zijn (zoals bij implantaten) door het verouderen van de gebruikte materialen of door een verminderde nauwkeurigheid van meet- of controlemechanismen.

9.3 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat bij normaal gebruik en bij lichte beschadiging het gevaar voor brand of ontploffing minimaal is. Speciale aandacht moet worden besteed aan hulpmiddelen die bestemd zijn om blootgesteld te worden aan stoffen die ontvlambaar zijn of de ontbranding kunnen veroorzaken.

10. Hulpmiddelen met een meetfunctie

10.1 Hulpmiddelen met een meetfunctie moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat ze de vereiste nauwkeurigheid en stabiliteit beiden binnen passende nauwkeurigheidsmarges, rekening houdend met hun bestemming. De nauwkeurigheidsmarges worden door de fabrikant aangegeven.

10.2 Meet-, controle- en afleesapparatuur moet worden vervaardigd volgens ergonomische principes, rekening houdend met de bestemming van het hulpmiddel.

10.3 De meeteenheden van de hulpmiddelen met een meetfunctie moeten worden uitgedrukt in wettelijke eenheden, in overeenstemming met de voorschriften van richtlijn 80/181/EEG.

11. Bescherming tegen straling

11.1 Algemeen

11.1.1 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de blootstelling van patiënten, gebruikers en andere personele aan straling wordt beperkt tot het minimum dat met het nagestreefde doel verenigbaar is zonder dat de toepassing van passende welbepaalde niveau's voor therapeutische en diagnostische doeleinden in het gedrang komt.

11.2 Gewilde straling

11.2.1 Wanneer hulpmiddelen zijn ontworpen om straling uit te zenden op een gevaarlijk niveau dat noodzakelijk is voor een specifiek medisch doel waarvan de voordelen geacht worden op te wegen tegen de door de straling veroorzaakte risico's, moet deze straling door de gebruiker kunnen worden beheerst. Deze hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de reproduceerbaarheid en de tolerantie van de relevante variabele parameters zijn gewaarborgd.

11.3 Ongewilde straling

11.3.1 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de blootstelling van patiënten, gebruikers en andere personen aan ongewilde strooi- of teruggekaatste stroostraling zo beperkt mogelijk wordt gehouden.

11.4 Instructies

11.4.1 De gebruiksaanwijzing van de hulpmiddelen die straling uitzenden moet nauwkeurige informatie bevatten over de aard van de uitgezonden straling, de beschermingsmiddelen voor de patiënt en gebruiker alsmede middelen om een verkeerde bediening te voorkomen en aan de installatie verbonden risico's uit te schakelen.

11.5 Ioniserende straling

11.5.1 Hulpmiddelen die zijn bestemd om ioniserende straling uit te zenden moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de kwantiteit, configuratie en kwaliteit van de uitgezonden straling (waar praktisch haalbaar) kunnen worden gewijzigd en gecontroleerd, rekening houdend met het beoogde gebruik.

11.5.2 Hulpmiddelen voor radiodiagnostiek die ioniserende straling uitzenden moeten zodanig ontworpen en vervaardigd zijn dat beelden en/of gegevens van goede kwaliteit voor het nagestreefde medisch doel zijn gewaarborgd bij een zo beperkt mogelijke blootstelling van patiënt en gebruiker aan straling.

11.5.3 Hulpmiddelen voor radiotherapie die ioniserende straling uitzenden moeten zodanig zijn ontworpen dat een betrouwbare bewaking van- en controle op de toegediende dosis, het type straling, de energie en, indien van toepassing, de kwaliteit van de straling mogelijk zijn.

12. Eisen voor medische hulpmiddelen verbonden aan of uitgerust met een energiebron

12.1 Hulpmiddelen met programmeerbare elektronische systemen moeten zodanig zijn ontworpen dat herhaalbaarheid, betrouwbaarheid en prestatievermogen van deze systemen (overeenkomstig het beoogde gebruik) zijn gewaarborgd. In geval van een eerste fouttoestand (in het systeem) moeten er passende maatregelen worden getroffen om de daaraan verbonden risico's zoveel mogelijk uit te schakelen of te verminderen.

12.2 Hulpmiddelen waarbij de veiligheid van de patiënt afhangt van een interne energiebron, moeten worden uitgerust met een middel dat toelaat de toestand van de energiebron vast te stellen.

12.3 Hulpmiddelen waarbij de veiligheid van de patiënt afhangt van een externe energiebron, moeten zijn uitgerust met een alarmsysteem dat elk defect aan de energiebron signaleert.

12.4 Hulpmiddelen die dienen om een of meer klinische parameters van een patiënt te bewaken moeten zijn uitgerust met geschikte alarmsystemen die de gebruiker waarschuwen als zich situaties voordoen die tot de dood of een ernstige achteruitgang van de gezondheidstoestand van de patiënt kunnen leiden.

12.5 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat zij zoveel mogelijk het gevaar beperken dat verbonden is met de erdoor opgewekte elektromagnetische velden die een invloed zouden kunnen hebben op andere hulpmiddelen of apparatuur die zich in de gebruikelijke omgeving bevinden.

12.6 Bescherming tegen elektrisch gevaar. De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het gevaar voor ongewilde schokken bij normaal gebruik en bij eerste fouttoestand zoveel mogelijk wordt vermeden wanneer de hulpmiddelen juist zijn geïnstalleerd.

12.7 Bescherming tegen mechanische en thermische gevaren

12.7.1 De hulpmiddelen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat de patiënt en de gebruiker beschermd zijn tegen gevaren van mechanische aard die bijvoorbeeld verband houden met de sterkte, stabiliteit en beweegbare onderdelen.

12.7.2 De hulpmiddelen moeten, rekening houdend met de technische vooruitgang en de beschikbare middelen om trillingen te verminderen, zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het gevaar afkomstig van trillingen die veroorzaakt worden door de hulpmiddelen tot een minimum wordt beperkt, met name aan de bron, behalve indien de trillingen deel uitmaken van de beoogde prestatie.

12.7.3 De hulpmiddelen moeten, rekening houdend met de technische vooruitgang en de beschikbare middelen voor het beperken van geluid, zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het gevaar afkomstig van het geproduceerde geluid een minimum wordt beperkt, met name aan de bron, behalve indien het geluid deel uitmaakt van de beoogde prestatie.

12.7.4 Terminals en verbindingstukken die verbonden zijn met elektrische, hydraulische of pneumatische energiebronnen of met als energiebron gebruikte gassen en die door de gebruiker moeten worden gehanteerd, moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat elk mogelijk gevaar tot een minimum wordt beperkt.

12.7.5 Bereikbare delen van de hulpmiddelen (uitgezonderd delen of zones die bestemd zijn om warmte af te geven of bepaalde temperaturen te bereiken) en hun omgeving mogen bij normaal gebruik geen temperatuur bereiken dat gevaar oplevert.

12.8 Bescherming tegen het gevaar dat kan ontstaan bij het toedienen van energie of van een stof aan de patiënt.

12.8.1 Hulpmiddelen die dienen om energie of stoffen aan de patiënt toe te dienen, moeten zodanig ontworpen en vervaardigd zijn dat het debiet kan worden ingesteld en onderbroken met voldoende nauwkeurigheid om de veiligheid van de patiënt en de gebruiker te waarborgen.

12.8.2 Het hulpmiddel moet uitgerust zijn met middelen om een abnormaal debiet, dat gevaar kan opleveren, te verhinderen en/of te signaleren. De hulpmiddelen moeten voorzien zijn van deugdelijke systemen om het onvoorzien vrijkomen van een gevaarlijke hoeveelheid energie uit een energiebron en/of uit de stoffen zoveel mogelijk verhinderen.

12.9 De functie van bedieningsknoppen en controlelampjes moet duidelijk op de hulpmiddelen zijn aangegeven. Wanneer er op een hulpmiddel instructies zijn aangebracht die nodig zijn voor het functioneren ervan of die langs visuele weg functies of regelmogelijkheden aangeven, moeten deze gegevens begrepen kunnen worden door de gebruiker en (in voorkomend geval) door de patiënt.

13 Informatie geleverd door de fabrikant

13.1 Elk hulpmiddel moet vergezeld gaan van de noodzakelijke informatie voor veilig gebruik en ter identificatie van de fabrikant waarbij rekening wordt gehouden met de opleiding en kennis van de potentiële gebruiker. Deze informatie bestaat uit de aanduidingen op de etikettering en in de gebruiksaanwijzing. De informatie voor het veilig gebruik van een hulpmiddel moet (voor zover dit mogelijk is) op het hulpmiddel zelf voorkomen en/of op de verpakking van elke eenheid of (in voorkomend geval) op de verpakking. Indien verpakking per eenheid niet mogelijk is, moet de informatie voorkomen op een gebruiksaanwijzing die een of meerdere hulpmiddelen vergezelt. De verpakking van elk hulpmiddel moet een gebruiksaanwijzing bevatten. Bij wijze van uitzondering is deze gebruiksaanwijzing niet nodig voor de hulpmiddelen van klasse I en Ia, indien ze veilig kunnen worden gebruikt zonder een dergelijke gebruiksaanwijzing.

13.2 De informatie dient, indien van toepassing, in de vorm van symbolen worden gegeven. De symbolen en identificatiekleuren die eventueel worden gebruikt, moeten in overeenstemming zijn met de geharmoniseerde normen. Voor gebieden waarvoor nog geen norm bestaat, moeten de symbolen en kleuren worden beschreven in de documentatie die het hulpmiddel vergezelt.

13.3 De etikettering moet de volgende informatie bevatten: 1) De naam af handelsnaam en het adres van de fabrikant. In geval van hulpmiddelen die in de EU worden ingevoerd om aldaar te worden gedistribueerd, moet op het etiket op de buitenste verpakking of in de gebruiksaanwijzing ook de naam en het adres worden vermeld van de in artikel 14 lid 2 bedoelde persoon die voor het in de handel brengen verantwoordelijk is of van de in de Gemeenschap gevestigde fabrikant c.q. van de in de Gemeenschap gevestigde importeur; 2) De strikt noodzakelijke gegevens voor de gebruiker om het hulpmiddel en de inhoud van de verpakking te kunnen identificeren; 3) De vermelding *f*STERIEL" (indien van toepassing); 4) De code van de partij, voorafgegaan door de vermelding *f*PARTIJ≈ of het serienummer (indien van toepassing); 5) De vermelding van de uiterste gebruiksdatum voor het hulpmiddel, uitgedrukt in jaar en maand (indien van toepassing); 6) De vermelding (indien van toepassing) dat het hulpmiddel bestemd is voor eenmalig gebruik; 7) Voor de hulpmiddelen naar maat de vermelding *f*hulpmiddel naar maat≈; 8) Indien het een hulpmiddel betreft dat is bestemd voor klinisch onderzoek, de vermelding *f*uitsluitend voor klinisch onderzoek.

9) Eventuele speciale voorwaarden voor opslag en/of behandeling 10) Eventueel verdere specifieke gebruiksaanwijzingen; 11) Eventuele waarschuwingen en/of te nemen voorzorgen; 12) Het jaar van productie voor de actieve hulpmiddelen die niet onder 5) vallen, deze vermelding mag worden opgenomen in het partij- of serie nummer; 13) In voorkomend geval de sterilisatiemethode.

13.4 Indien het voor de gebruiker niet zonder meer duidelijk is waarvoor het hulpmiddel moet worden gebruikt, moet de fabrikant de bestemming duidelijk vermelden op de etikettering.

13.5 De hulpmiddelen en afneembare componenten moeten voor zover dat logisch en praktisch is en in voorkomend geval per partij identificeerbaar zijn, in dier voege dat het mogelijk is elke passende maatregel te nemen om potentieel gevaar dat aan de hulpmiddelen en de afneembare componenten verbonden is, op te sporen.

13.6 De instructies voor het gebruik moeten, in voorkomend geval, de volgende informatie bevatten: 1) De gegevens vermeldt in punt 13.3.3 met uitzondering van de onder d) en e) genoemde gegevens; 2) De prestaties vermeldt in punt 3 alsmede de eventuele ongewenste bijwerkingen; 3) De kenmerken die noodzakelijk en voldoende zijn voor het identificeren van de juiste hulpmiddelen of apparatuur die gebruikt moet worden om een veilige combinatie te verkrijgen in geval een hulpmiddel samen met andere medische hulpmiddelen of apparatuur moet worden geïnstalleerd of ermee moet worden verbonden, om overeenkomstig zijn bestemming te functioneren; 4) Alle nodige gegevens om na te gaan of een hulpmiddel goed geïnstalleerd is en correct en volledig veilig kan functioneren alsmede gegevens over de aard en de frequentie van de onderhoudsbeurten en de ijkingen die moeten worden verricht om de goede werking en de veiligheid van de hulpmiddelen permanent te waarborgen; 5) In voorkomend geval informatie ter voorkoming van bepaalde gevaren die verbonden zijn aan de implantatie van het hulpmiddel; 6) Informatie aangaande de risico's van wederzijds interferentie verbonden aan het hulpmiddel bij specifieke onderzoeken of behandelingen; 7) De nodige instructies voor het geval de verpakking die het hulpmiddel steriel houdt wordt beschadigd en (in voorkomend geval) de juiste methode om het hulpmiddel opnieuw te steriliseren; 8) Indien het hulpmiddel opnieuw kan worden gebruikt, informatie over de geschikte procédés betreffende het opnieuw gebruiken, met inbegrip van het reinigen, het desinfecteren, het verpakken en (in voorkomend geval) de sterilisatiemethode indien het hulpmiddel opnieuw moet worden gesteriliseerd, alsmede elke beperking ten aanzien van het aantal malen dat het hulpmiddel opnieuw mag worden gebruikt. Indien geleverde hulpmiddelen voor gebruik gesteriliseerd moeten worden, moeten de instructies voor het reinigen en steriliseren zodanig geformuleerd zijn dat de hulpmiddelen (wanneer de instructies op de juiste wijze worden opgevolgd) aan de eisen van deel I blijven voldoen; 9) Informatie over een eventuele verdere bewerking of behandeling van het hulpmiddel voordat het kan worden gebruikt (bij voorbeeld sterilisatie, eindassemblage enzovoort). 10) Informatie over de aard, de soort, de intensiteit en de verspreiding van straling, wanneer het hulpmiddel straling afgeeft voor een medisch doel; De gebruiksaanwijzing moet bovendien gegevens bevatten aan de hand waarvan het medisch personeel de patiënt op de hoogte kan brengen van eventuele contra indicaties en te treffen voorzorgmaatregelen. Deze gegevens hebben met name betrekking op: 11) De te treffen voorzorgsmaatregelen wanneer de prestaties van het hulpmiddel veranderen; 12) De te treffen voorzorgsmaatregelen betreffende blootstelling, in redelijkerwijs te voorzien omgevingsvoorwaarden, aan magnetische velden, externe elektrische invloeden, elektrostatische onladingen, druk of drukschommelingen, versnelling, thermische ontstekingsbronnen enzovoort. 13) Voldoende informatie betreffende het geneesmiddel of de geneesmiddelen die via het hulpmiddel moet(en) worden toegediend, ook wat betreft eventuele beperkingen ten aanzien

van de keuze van de af te geven stoffen; 14) Voorzorgsmaatregelen indien een hulpmiddel en ongewoon gevaar oplevert dat verbonden is aan de verwijdering ervan; 15) De geneesmiddelen die overeenkomstig punt 7.4 in het hulpmiddel zijn verwerkt; 16) De nauwkeurigheidsmarges die voor meetapparatuur worden opgegeven.

14 Wanneer de overeenstemming met de essentiële eisen gebaseerd moet zijn op klinische gegevens, zoals in deel 4 punt 6, moeten die gegevens overeenkomstig bijlage X zijn opgesteld.

Hieronder wordt per hoofdstukonderdeel de geraadpleegde bronnen weergegeven. De bronnen zijn allen op 20-07-2006 voor het laatst bezocht.

Hoofdstuk 1: Ontwikkelingen in de medische markt

1.1 Vergrijzing

1. **MinVWS | Vergrijzing**
www.minvws.nl/dossiers/ouderen/vergrijzing;
2. **Vergrijzing in Nederland, sociaal-economische gevolgen**
<http://www.vwo-campus.net/dossier/59&t=vwocampus>;

1.2 Marktwerking in de zorg

1. **Zorg & Marketing - Medische marketing**
<http://www.mixe.nl/zorg-en-marketing/de-zorg-als-markt.php>
2. **Medicalfacts.nl - De opkomst van de Automatische Externe Defibrillator**
<http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=2006031800120469>
3. **RNW: Alzheimer: meer kleinschalige opvang nodig**
<http://www.wereldomroep.nl/themes/samenleving/vergrijzing/alzheimer050218>
4. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=33>
5. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=114>
6. **Medicalfacts.nl - Ziekenhuis geeft bioscoopkaartjes weg**
<http://www.medicalfacts.nl/article.php?story=20060327092506646>
7. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=150>
8. **zibb.nl / Gezondheidszorg**
<http://www.zibb.nl/gezondheidszorg/zoekinzibbdetail/asp/artnr/1083157/artsrtnr/738/index.html>

1.3 Medische marketing

1. **Zorg & Marketing - Medische marketing**
<http://www.mixe.nl/zorg-en-marketing/medische-marketing.php>
2. **Nursing.nl | Nieuws | Wit voortaan taboe in nieuw ziekenhuis**
http://www.nursing.nl/tsnu/nursing.portal/enc/_nfpb/true/_pageLabel/tstu_nieuws_page/ts_portlet_news_5search/true/ts_portlet_news_5channelId/109/ts_portlet_news_5id/3517/_desktopLabel/nursing/index.html
3. **Philips, Ambient Experience Design - From "System Design" to "Experience Design"**
http://www.medical.philips.com/main/company/ambient_exp/

Hoofdstuk 2: Maatschappelijke veranderingen

1. **Hans on Experience - Presentatie Albert Boswijk en Anna Snel op Emerce eday**
http://www.hansonexperience.com/my_weblog/2005/10/presentatie_alb.html

Hoofdstuk 3: De belevingseconomie

1. **Belevingseconomie in de gezondheidszorg?**
<http://www.ferro-mco.nl/files/34/libraryDownload/art.%20belevingseconomie.pdf>
2. **Total Identity - The experience economy**
<http://www.totalidentity.nl/default.asp?id=00227&curid=00128&site=PUBLICATIONS&type=presentatie>
3. **Hans on Experience - Presentatie Albert Boswijk en Anna Snel op Emerce eday**
http://www.hansonexperience.com/my_weblog/2005/10/presentatie_alb.html

Hoofdstuk 4: Het ontwerpen van een beleving

1. **European Centre for the Experience Economy >> Blog Archive >> A New Perspective on the Experience Economy**
<http://www.experience-economy.com/2006/01/22/a-new-perspective-on-the-experience-economy/>

Hoofdstuk 5: Productbeleving

1. **ID-Studiolab : Geke Ludden : Publications**
<http://studiolab.io.tudelft.nl/ludden/publications>

Hoofdstuk 6: De medische ambiance

1. **MartijnHulst.NL - Een weblog over communicatie, marketing en organisatie in de zorg**
<http://www.martijnhulst.nl/weblog/pivot/entry.php?id=89>

Hoofdstuk 7: Marktanalyse

1. **ir. H. Janssen, dhr. K. Behrendt**
Indes BV
2. **ing. W. Bergsma**
Medical Measurement Systems
3. **dhr. F. Paenen**
Pekago Covering Technology
4. **ing. B. Selder**
Philips Medical Systems
5. **dhr. A.B. Ilmer**
Sint Franciscus Gasthuis Rotterdam
6. **dhr. V. Romer**
Slingeland Ziekenhuis Doetinchem
7. **drs. A. Wassenburg**
Wassenbrug Medical Devices

Hoofdstuk 9: Richtlijn medische hulpmiddelen

1. **Alle ins en outs van wetgeving en normen**
<http://www.euronorm.net/content/template.php?itemID=245>
2. **Over NEN en Normalisatie**
<http://www2.nen.nl/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=083977>

Appendix A: Plan van aanpak

1. **Contour Covering Technology corporate profile**
www.contourct.nl
2. **Pekago**
www.pekago.kicknow.com

Appendix E: Essentiele eisen medische richtlijn

1. **Alle ins en outs van wetgeving en normen**
<http://www.euronorm.net/content/portal.php>

Illustratieverantwoording hoofdstuk 8: productanalyse

Afbeeldingnummer/verwijzing

13. www.adaptocare.co.uk
14. www.linido.nl/ENG/pages/Producten/productframe.asp?sectionid=99&Hoofdgroep=Douchezittingen
15. www.badkamermarkt.nl/upload/prods/604120.jpg
16. www.linido.nl/ENG/pages/Producten/productframe.asp?sectionid=99&Hoofdgroep=Wandbeugels_ergogrip
17. www.ukshopability.co.uk/acatalog/6218GrabRail.jpg
18. www.ukshopability.co.uk/peta/acatalog/Peta_UK_Ltd_In_the_Kitchen_7.html
19. www.ukshopability.co.uk/peta/acatalog/Peta_UK_Ltd_In_the_Kitchen_7.html
20. www.ukshopability.co.uk/peta/acatalog/Peta_UK_Ltd_In_the_Kitchen_7.html
21. alatkesehatan.com/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypage&product_id=167&option=com_phpshop&Itemid=3
22. www.amazon.de/exec/obidos/tg/stores/detail/-/health/B00024B500/accessories/303-8313268-6101002
23. www.idsa.org/idea/idea2005/s61.htm
24. www.maxpezzalinetwork.com/photoblog/images/2005_03_26_Day309-Thermometer.jpg
25. nl.wikipedia.org/wiki/Afbeelding:BloodPressure.jpg
26. www.trends-presents.nl/assorti/sportaccessoires/gezondheid/bloeddrukmeter.gif
27. www.dawmed.com/Machine_Wassenburg_Main.htm
28. www.dawmed.com/Machine_Wassenburg_Main.htm
29. www.minntech.com/medivators/images/Product/dsd201_bg.jpg
30. www.dyped.com
31. -

32. -
33. www.vitalscientific.com
34. www.somatechnology.com/MedicalProducts/HP78660A_78670Defibrillator.asp
35. www.mortonmedical.co.uk/images/Defibrillator_aed20.jpg
36. incenter.medical.philips.com/doclib/fetch/2000/4504/577242/577243/577245/577774/577813/HeartStart_FR2%2B_with_SMART_CPR_and_Quick_Shock_Product_Technical_Data_Sheet_%28TDS%29_English.pdf?nodeid=945489&vernum=3
37. www.draeger-medical.com/MT/internet/NL/nl/carearea/homecare/int_hc_overview.jsp
38. www.draeger-medical.com/MT/internet/NL/nl/carearea/homecare/int_hc_overview.jsp
39. www.follenhoegh.nl/bed.jpg
40. www.dencor-medical.nl/product%20info/Bedden20.jpg
41. www.dencor-medical.nl/product%20info/Bedden20.jpg
42. www.lopital.nl/pdf/EvitaBedden%202-luik.pdf
43. www.lopital.nl/pdf/EvitaBedden%202-luik.pdf
44. www.wardray-premise.com/images/products/large/mr/iv_drip_stand.jpg
45. www.indes.nl/private_label.asp?ProductID=56
46. revalidatie.2dehands.nl/markt/re_hulp/hoog-laag-bed/
47. www.vitaflex.nl/nl/produkten,wonen_en_slapen,hoog_laag_bedden
48. www.stieгельmeyer.nl/zhmeubilair/nachtkasten/model.php
49. www.stieгельmeyer.nl/zhmeubilair/nachtkasten/vitano.php
50. www.stieгельmeyer.nl/zhmeubilair/bedden.php
51. www.stieгельmeyer.nl/zhmeubilair/bedden.php
52. www.alexandervets.co.uk/SpecialistEquipment/ULTRASOND.jpg
53. www.kentmedicalimaging.co.uk/images/ATL-Ultrasound-machine.jpg
54. www.medical.siemens.com/webapp/wcs/stores/servlet/ProductDisplay?storeId=10001&langId=-11&catalogId=-11&catTree=100001%2C12805%2C12761&level=0&productId=17279
55. -
56. www.design.philips.com/assets/Downloadablefile/gantry-tilt-view-13490.jpg
57. www.dotmed.com/images/listingpics/90199.jpg
58. www.lymphomainfo.net/images/mri.jpg
59. www.aboiteindependent.com/content/content_assets/news_assets/lutheran_cardiac_mri.jpg