

Ontwerpen met de Product Impact Tool



Jonne van Belle
Januari 2016

Eindverslag

Bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen

Ontwerpen met de Product Impact Tool: doorontwikkeling van de Product Impact Tool tot een ontwerptool voor de interactie tussen mens, techniek en samenleving

AUTEUR

J.S. van Belle
s1297104

OPLEIDING

Industrieel Ontwerpen
Faculteit CTW
Universiteit Twente
www.utwente.nl

begeleider UT: Wouter Eggink
examinator: Jörg Henseler

OPDRACHTGEVER

Steven Dorrestijn
Lectoraat Ethiek & Technologie
Kenniscentrum Hospitality

Hogeschool Saxion
Handelskade 75
7417 DH Deventer
www.saxion.nl

bachelortentamen: 27 januari 2016
datum publicatie: 13 januari 2016
oplage: drie

81 pagina's
7 bijlagen



Voorwoord

In het alledaagse leven speelt technologie een grote rol. Veel mensen tegenwoordig gaan slapen en worden weer wakker met hun telefoon. De hele dag door wordt er geïnteracteed met allerlei apparatuur, van koffieautomaten tot navigatiesystemen. Ontwerpers houden steeds meer rekening met de ervaring die de interactie met een product kan oproepen en proberen die te verbeteren. Maar veel minder zichtbaar en op grotere schaal kan technologie ons leven en onze samenleving beïnvloeden. Onze omgeving is gevuld met systemen die op de achtergrond hun werk uitvoeren. Daarnaast beïnvloedt het ook onbewust onze denkbeelden, de manier waarop we in het leven staan, bijvoorbeeld onze sociale etiquettes of wat het überhaupt betekent om sociaal te zijn. Van deze onzichtbare invloeden zijn ontwerpers zich vaak veel minder bewust. Toch zijn het de ontwerpers die de technologieën bedenken die zo'n grote impact op ons leven kunnen hebben. Ontwerpers hebben in mijn ogen een grotere maatschappelijke verantwoordelijkheid dan dat ze zelf vaak doorhebben. De Product Impact Tool laat niet alleen zien hoe technologie interacteert met individuen, maar probeert ook die grotere maatschappelijke vraagstukken van techniek aan het licht te brengen.

Bij het lectoraat Ethiek & Technologie op de Hogeschool Saxion heb ik geprobeerd de Product Impact Tool beter beschikbaar te stellen voor ontwerpers, zodat zij zich bewust kunnen worden van de maatschappelijke verantwoordelijkheid die ze hebben en daar rekening mee kunnen houden tijdens het ontwerpen. Gedurende mijn opdracht heb ik zelf ook geleerd hoe belangrijk het is om als ontwerper na te denken over de invloed die je kan hebben op het leven van anderen. Werken op het lectoraat, in de omgeving van filosofen, heeft mij geïnspireerd om niet alleen een betere ontwerper, maar ook een beter persoon te worden.

Graag wil ik Steven Dorrestijn en Wouter Eggink bedanken voor alle hulp en ondersteuning tijdens de opdracht. Ook dank aan alle participanten voor het enthousiasme dat jullie hebben getoond bij de interviews en workshop sessies. Tevens gaat mijn dank naar het lectoraat, Martine, Joost en Wilfrey, voor de leuke en open werksfeer.

Jonne van Belle,
januari 2016 ■

Inhouds opgave

Voorwoord	5
Inhoudsopgave	7
Samenvatting	8
Summary	9
Inleiding	11
Deel I: Onderzoek	13
Inleiding	15
1. de Product Impact Tool	16
2. Ontwerpen & methoden	23
3. Ervaringen toolgebruikers	33
4. Programma van eisen	39
Deel II: Ontwerpen	43
Inleiding	45
5. Idee- & conceptgeneratie	46
6. Testen in een workshopsessie	60
7. Definitief toolconcept	69
Conclusie & aanbevelingen	75
Reflectie	77
Referenties	78

Samenvatting

Dit verslag beschrijft het doorlopen proces van de doorontwikkeling van de Product Impact Tool tot een toepasbare ontwerptool. De Product Impact Tool is ontstaan vanuit de techniekfilosofie en beschrijft de verschillende manieren waarop techniek mens en samenleving kunnen beïnvloeden in een model bestaande uit vier kwadranten. In een sessie kan dit model worden gebruikt om te analyseren hoe een product mens en samenleving kan beïnvloeden. Voor ontwerpers is dit een nieuw perspectief, dat gebruikt kan worden om betere producten te ontwerpen op een sociaal geëngageerde manier.

Door middel van een onderzoek naar de tool zelf, de achterliggende theorie en het ontwerpproces, is getracht uit te vinden hoe de Product Impact Tool het beste geïntegreerd kan worden in het ontwerpproces. Uit dit onderzoek bleek dat de tool het effectiefst kan worden ingebed in de conceptfase, omdat in deze fase aanpassingen nog relatief makkelijk kunnen worden doorgevoerd. Daarnaast bleek dat ontwerpers elk op een andere manier werken, waardoor de tool flexibel genoeg moet zijn zodat deze kan worden gebruikt door verschillende ontwerpers. Ook leidde het feit dat ontwerpers graag praktisch bezig zijn tot de eis dat de tool een fysiek model moet bevatten en niet teveel op de achterliggende theorie, maar op de toepassing, moet focussen.

Deze eisen hebben de basis gevormd voor het ontwerpproces van uitbreidingen voor de Product Impact Tool. In eerste instantie zijn voor de verschillende eisen ideeën bedacht, die zijn

gecombineerd in een morfologisch schema. Uit dit schema zijn vier toolconcepten gemaakt, met elk een verschillend fysiek model en werkwijze. Dit zijn de 'brainstormsessie', de 'perspectievensessie', de 'product impact kaartenset' en het 'product impact dobbelspel'. Na een evaluatie is er gekozen voor de 'perspectievensessie', omdat deze sessie het beste ondersteuning kan bieden bij het leren kennen van de verschillende perspectieven van de tool en een duidelijk en handig fysiek model bevat.

Het toolconcept is verder uitgewerkt tot een toolset die worksheets, kaartharmonica's, een draaischijf en dobbelsteen bevat. In een bijbehorende sessie kunnen de ontwerpers via een aantal fasen een plan opstellen voor het herontwerp van het productconcept. In twee workshopsessies, met zowel ervaren ontwerpers als studenten, is het toolconcept getest. Het doel van dit onderzoek was om te testen of de uitbreidingen van de Product Impact Tool in de praktijk ontwerpers helpen om te ontwerpen voor betere mens-product interactie.

Uit het onderzoek bleek dat de participanten geïnteresseerd zijn in de Product Impact Tool en ook nieuwe inzichten hebben vergaard tijdens de sessies. In het gebruiksgemak van de toolset waren nog wel aanpassingen nodig om beter aan te sluiten bij meer ervaren ontwerpers. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek is er een voorstel voor een definitief toolconcept gemaakt. Hierbij bestaat de werkwijze nog steeds uit twee fasen, met de opdracht aan de participanten om te brainstormen over de problemen en de bijbehorende oplossingen van het productconcept ■

Summary

This report describes the process of the development of the Product Impact Tool into a suitable design tool. The Product Impact Tool originates from the philosophy of technology and describes the different ways in which technology can influence individuals and society in a simplified model. The model can be used in a workshop to analyze the influence of a product on human and society. This is a new perspective designers can use to design better products in a way that is more socially engaged. In this assignment there is tried to make the Product Impact Tool better available to designers.

First, the tool itself, the theory behind it and the design process are researched to find out how the Product Impact Tool can fit best into the existing design process. The research showed the tool can be of most use in the conceptual phase of the design process, because it is relatively easy to make adjustments to the concept of the product. Next to that, it appeared that every designer has a different way and expertise of designing, which results in the requirement for the tool to be flexible in usage, so every designer can easily fit it into its own process. Designers usually have a very practical process, which means that the tool should consist of a physical model and focus on the applicability instead of all the theory.

These requirements are the base on which the Product Impact Tool is extended. First, multiple ideas were created for the different requirements, which

are all combined in a morphological matrix. Four different concepts for the tool were made in the matrix, differentiating in physical model and working method. The concepts are the 'brainstorm session', the 'perspectives session', the 'product impact cards' and the 'product impact dices'. After evaluating the concepts, the 'perspectives session' is chosen to elaborate into a finalized concept for the tool, it consists of a neat physical model and can very well support designers by learning the new perspectives.

The elaborated concept of the tool consists of a toolset with worksheets, harmonica books, a rotating disc and a dice. In a workshop the designers can brainstorm for ideas to improve the concept of the product. In two workshop sessions, with experienced as well as student designers, the concept of the tool is tested. The goal of the research was to test if the extended Product Impact Tool can help designers in reality to design for better interaction between human and product.

The research showed an interest in the tool by the participants and they certainly have collected new insights during the sessions. However, in the usability of the tool are some improvements to be made to better fit more experienced designers. Based on the results of the workshop sessions, a proposal for a definitive concept for the tool was made. The working method in the session still exists of the two phases, with the assignment for the designers to brainstorm about the problems and corresponding solutions of the product ■



het Product Impact Model

BEGRIPSBEPALING

Toolgebruikers

Ontwerpers die de tool gebruiken

Gebruikers

Gebruikers van producten en technieken

Productconcept

Het concept van een product of techniek dat door ontwerpers wordt ontworpen

Toolconcept

Het concept voor de uitbreidingen van de Product Impact Tool

Inleiding

In dit verslag zal te lezen zijn over de eerste stap in het doorontwikkelen van de Product Impact Tool tot toepasbare ontwerptool. De Product Impact Tool is ontwikkeld vanuit de techniekfilosofie om kennis over de invloed van techniek op mens en maatschappij te verduidelijken. De tool bestaat op dit moment uit een model (zie links) en een sessie. Ontwerpers zouden er veel baat bij kunnen hebben om deze kennis te gebruiken om betere producten te ontwerpen vanuit een sociaal perspectief. Kennis over deze invloeden is echter vaak nog niet aanwezig bij ontwerpers.

Het doel van deze bacheloropdracht is om de Product Impact Tool uit te breiden zodat deze beter geïntegreerd kan worden in het ontwerpproces om op deze manier ontwerpers bewuster te maken hoe zij voor mens en maatschappij zouden kunnen ontwerpen. Op dit moment inspireert de tool ontwerpers wel, maar geeft nog niet genoeg houvast om betere producten te ontwerpen. De hoofdvraag binnen deze opdracht is dan ook hoe industrieel ontwerpers de Product Impact Tool kunnen toepassen om betere en meer sociale producten te ontwerpen. Het gaat hierbij specifiek om het uitbreiden van het bestaande model voor de ontwerppraktijk en niet het maken van een nieuwe tool. Het plan van aanpak voor de opdracht is te vinden in bijlage A.

De opdracht en ook het verslag is opgedeeld in twee delen. In het eerste onderzoeksdeel zal worden onderzocht op welke manier de Product Impact Tool zou kunnen passen binnen de werkwijze van ontwerpers. Vragen die in dit gedeelte aan bod zullen komen zullen gaan over wat de Product Impact Tool is, hoe ontwerpers te werk gaan en hoe de Product Impact Tool binnen dit proces zou kunnen passen. Daarnaast is er ook om de mening van ontwerpers en voorgaande toolgebruikers gevraagd over hoe zij zich de Product Impact Tool specifiek voor ontwerpers voorstellen. Als resultaat van deze onderzoeksfase is er een programma van eisen opgesteld voor de uitgebreide Product Impact Tool.

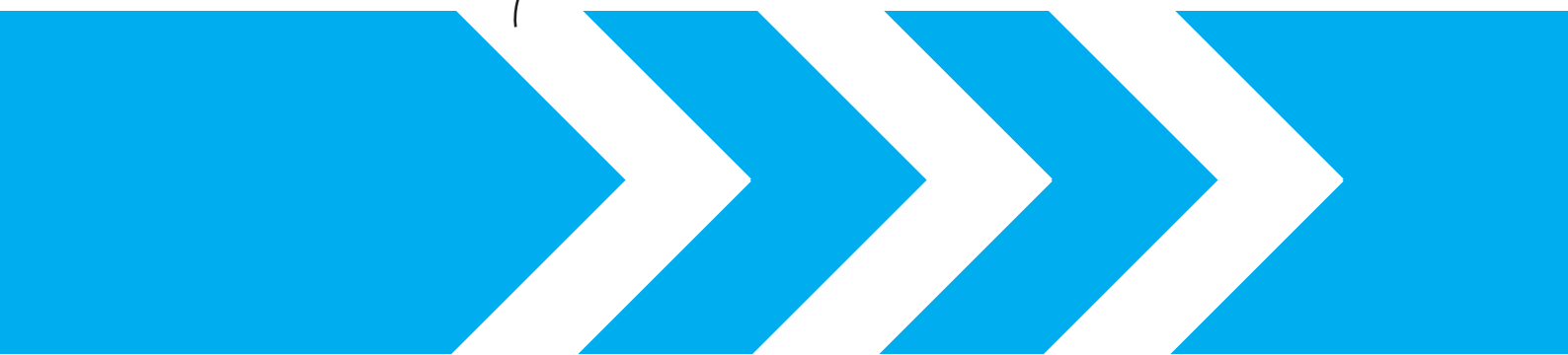
Op basis van dit programma van eisen zal in het tweede deel, het ontwerpdeel, worden geëxploreerd hoe de Product Impact Tool uitgebreid kan worden zodat ontwerpers met hulp van de tool betere en socialere producten kunnen ontwerpen. Verschillende oplossingen zullen worden bedacht, gecombineerd en geëvalueerd totdat er uiteindelijk een uitgewerkt toolconcept zal liggen. Dit toolconcept zal worden uitgetest in de praktijk in bij voorkeur meerdere workshopsessies. In deze sessies zal worden onderzocht of de uitbreidingen voor de tool fijn zijn in het gebruik en ontwerpers helpen bij het ontwerpen voor mens en maatschappij. De resultaten en conclusies van deze sessies zullen leiden tot een voorstel voor een definitief concept voor de uitbreidingen voor de Product Impact Tool ■



Deel I

Onderzoek

Dit is een aanwijzing om de
bladzijde om te slaan!





Inleiding

Om de hoofdvraag van de opdracht te kunnen beantwoorden zal er in eerste instantie een onderzoek worden uitgevoerd. In dit onderzoek zal de vraag worden beantwoord op welke manier de Product Impact Tool zou kunnen passen in de werkwijze van industrieel ontwerpers. Deze vraag zal worden beantwoord in drie hoofdstukken die zullen resulteren in een programma van eisen voor de nieuwe Product Impact Tool.

In het eerste hoofdstuk zal uit een worden gezet wat de Product Impact Tool is. Er zal worden beschreven wat het doel is, hoe de tool eruit ziet, wat er in staat beschreven, maar ook welke theorieën de basis vormen van de tool.

In het tweede hoofdstuk zal er worden gekeken naar de werkwijze van ontwerpers. Vragen die behandeld zullen worden in dit hoofdstuk zijn 'wat is ontwerpen?' en 'hoe past de Product Impact Tool in het ontwerpproces?', maar daarnaast is er ook onderzocht wat ontwerpmethoden en -tools zijn en

hoe deze kunnen worden ontworpen. Hiervoor is het ook belangrijk om te kijken naar de verschillende werkwijzen van ontwerpers. Tot slot zullen er een aantal andere tools en methoden worden beschreven die ook zijn gericht op mens-product interactie.

Naast de literatuuronderzoeken in de eerste twee hoofdstukken zijn er ook ervaringen verzameld van daadwerkelijke toolgebruikers door het doen van een interviewronde en het bijwonen van een Product Impact Workshop. In het derde hoofdstuk zal de opzet, uitvoering en resultaten van deze onderzoeken worden besproken.

In het laatste hoofdstuk zal alle opgedane kennis worden gecombineerd in een visie en programma van eisen voor de verdere doorontwikkeling van de tool. Deze eisen zullen de basis vormen van het ontwerpen van de verbeterde Product Impact Tool in deel II van dit verslag ■

1. de Product Impact Tool

1.1 Inleiding

In het eerste onderzoek is er aan de hand van het lezen van literatuur getracht uit te vinden wat de Product Impact Tool precies is. Wat staat er beschreven in de tool, hoe kan de tool worden gebruikt en wat is het doel? Maar ook, welke theorieën liggen ten grondslag aan de tool en waarom zouden ontwerpers de tool goed kunnen gebruiken?

1.2 Theoretische achtergrond

Ontwerpers doen vaak grondig onderzoek naar de toekomstige gebruikers van producten. Op deze manier vormen ze de producten naar de behoeften van de gebruikers. Ze vergeten echter vaak dat gebruikers niet altijd weten wat hun behoeften zijn en dat producten ook de behoeften van de gebruikers kunnen veranderen (Dorrestijn, 2012a). In de techniekfilosofie is dit onderwerp al veel besproken, onder andere in het idee van technische mediatie. Daar zal ik hier wat over uitleggen.

1.2.1 Technische mediatie

Een korte geschiedenis van de techniekfilosofie kan goed laten zien waar het concept technische mediatie vandaan komt. Aan het eind van de 19e eeuw wordt er voor het eerst gesproken van techniekfilosofie (Ihde, 2009). In deze eerste generatie was de houding ten opzichte van techniek sterk utopisch, maar door de

arbeidsomstandigheden, oorlogen en de milieucrisis in de 20e eeuw, werd de houding tegenover techniek steeds negatiever. Deze tweede generatie had een zeer dystopisch beeld van techniek. De derde generatie techniekfilosofen, die ongeveer vanaf 1980 opkwamen, begonnen nuances te zien in het idee dat mens en techniek los van elkaar staan; ze zijn verweven met elkaar. De abstracte en eenvormige visies van de eerste twee generaties worden omgezet in een meer praktische filosofie. Deze generatie ziet zowel de positieve als de negatieve kanten van techniek. Techniek is er nu eenmaal, daarom moeten we er maar het beste van maken, om te zorgen dat techniek op een kwalitatieve manier wordt geïntegreerd in ons leven. In deze generatie werd voor het eerst het begrip ‘technische mediatie’ ingevoerd (Ihde, 2009; Dorrestijn, 2015).

Technische mediatie is een begrip in de techniekfilosofie waarmee de visie dat mens en techniek met elkaar zijn verweven wordt aangeduid. Er is echter geen duidelijke vaste definitie van technische mediatie, daarom zal ik twee verschillende visies op technische mediatie hier beschrijven. Don Ihde geeft bijvoorbeeld vier verschillende relaties tussen mens en techniek: ‘embodiment relation’, ‘hermeneutic relation’, ‘alterity relation’ en ‘background relation’ (Ihde, 2010). Met ‘embodiment’ bedoelt Ihde *inlijving*: het lichaam wordt uitgebreid met techniek, zonder de aandacht op zichzelf te vestigen. Zoals de bril een

onderdeel van je wordt; je kijkt er doorheen, en niet naar de randen (Ihde, 2010; Kockelkoren, 2006).

De *hermeneutische* relatie vindt plaats wanneer een techniek de informatie aan jou doorspeelt. Het gaat hier dus om een representatie. Met een thermometer kan je bijvoorbeeld niet zelf voelen hoe warm of koud het water is, maar de informatie wordt wel beschikbaar aan je gesteld (Ihde, 2010; Kockelkoren, 2006).

Een '*alterity relation*' treedt op als bijvoorbeeld je bril stuk gaat, alle aandacht is dan plots gevestigd op de techniek zelf (Ihde, 2010).

Met een '*background relation*' heeft Ihde het over een techniek die ongemerkt in de achtergrond zijn functie uitoefent, bijvoorbeeld de thermostaat, die er voor zorgt dat de kamer altijd dezelfde temperatuur heeft (Ihde, 2010; Verbeek, 2012).

Terwijl Ihde de relatie tussen mens en techniek heeft beschreven, geeft Bruno Latour in zijn essay 'On Technical Mediation' (1994) met hulp van vier verschillende betekenissen aan hoe technische mediatie kan plaatsvinden. Deze zal ik hier kort toelichten. De eerste betekenis is 'translation', of te wel *vertaling*. Een object kan de intenties van de gebruiker vertalen of overbrengen: een pistool kan van een gefrustreerde man een moordenaar maken en een verkeersdrempel zorgt ervoor dat de bestuurder afremt, al is het maar om zijn auto niet te beschadigen. Deze *vertaling* zorgt ervoor dat mens en object samengaan en gezamenlijk actie ondernemen (Latour, 1994).

Het is niet zo dat mensen kunnen vliegen, maar de *compositie* van vliegvelden, vliegtuigen, landingsbanen en mensen samen kunnen dat wel. Dit is de tweede betekenis: *compositie* (Latour, 1994).

Deze compositie is echter vaak verborgen. Een product kan vaak worden gezien als een 'black box' die een functie uitvoert. *Black boxing* is de derde betekenis van technische mediatie. Latour geeft het voorbeeld van een overheadprojector in de collegezaal. Niemand merkt het product op, totdat het kapot gaat. Opeens denkt iedereen weer aan de projector. Er komt een mannetje om de projector te repareren en dat is hoe je

het product nu ziet. De mens is gematerialiseerd door het object. De verkeersdrempel is er dag en nacht, maar de ingenieurs, de politieagenten en de wetvoorschrijvers zijn er niet. De intenties van hen zijn echter constant gerepresenteerd in de verkeersdrempel. Latour noemt dit een 'script' dat is ingeschreven in een object. Net als een acteur een script volgt, doet een object dat ook. Dit is de laatste betekenis: *delegatie*, het object voert een actie uit als een afvaardiging van de mens (Latour, 1994).

Technische mediatie is één van de belangrijkste concepten die laat zien dat techniek de mens kan veranderen en is daarmee de basis van de Product Impact Tool. Dorrestijn is met de Product Impact Tool echter niet op zoek naar een allesomvattende theorie, maar probeert juist een praktische insteek te geven aan de theorie door een model te maken, waarin verschillende interacties tussen mens en techniek staan weergegeven. In de tool zijn verschillende mediatie effecten weergegeven van geleerden die niet altijd uit het filosofische vakgebied komen (Dorrestijn, 2012b). Juist deze praktische insteek maakt de Product Impact Tool een goede mogelijkheid voor ontwerpers om beter gebruik te maken van het concept technische mediatie.

1.2.2 Gebruiksvriendelijkheid

Het doel van de tool is om een nieuw perspectief aan te bieden over hoe producten en mensen met elkaar interacteren. Met dit nieuwe perspectief kan de tool dan bijdragen aan bijvoorbeeld de duurzaamheid, acceptatie en gebruiksvriendelijkheid van producten. Voor ontwerpers is juist deze gebruiksvriendelijkheid een interessante richting om de tool voor te gebruiken. Maar wat is gebruiksvriendelijkheid precies? De officiële definitie luidt als volgt: "de mate waarin een product door gespecificeerde gebruikers in een gespecificeerde gebruikscontext gebruikt kan worden om gespecificeerde doelen effectief, efficiënt en naar tevredenheid te bereiken" (ISO 9241-11; zie Jordan, 1998). Maar gebruiksvriendelijkheid is niet zo simpel als het hier wordt voorgesteld. Als een product door andere gebruikers dan van tevoren gespecificeerd met veel plezier wordt gebruikt, is het product dan niet gebruiksvriendelijk? De andere begrippen, zoals acceptatie, emotie en duurzaamheid spelen hierbij ook een rol in de perceptie en daarmee ook de tevredenheid van gebruikers over een product.



Figuur 1: het Product Impact Model

Er kan worden gesteld dat de tool met dit nieuwe perspectief voor ontwerpers kan bijdragen tot het verbeteren van het gebruiksgemak, maar ook breder sociaal geëngageerd ontwerp.

1.3 Model

De Product Impact Tool bestaat uit een model en een sessie. Het model zal in deze paragraaf worden besproken, de sessie in paragraaf 1.2.1.

Het Product Impact Model (figuur 1) laat verschillende vormen van interactie zien. Het is een antwoord op de vraag ‘wat doet technologie met de mens?’ en daarnaast een categorisering in hoe de effecten de mens bereiken. In het model worden verschillende theorieën van zowel ontwerpers, gebruikers, antropologen, filosofen en psychologen beschreven in vier kwadranten. Elk kwadrant geeft een verschillende vorm van interactie aan. De kwadranten ‘voor-ogen’ en ‘ter-handen’ zijn voor ontwerpers beter bekend als respectievelijk cognitieve- en fysieke ergonomie. De kwadrant ‘achter-de-rug-om’ beschrijft de effecten die zonder direct contact, vanuit de omgeving, de mens bereiken en, zoals de naam al zegt, achter de rug om de mens kunnen beïnvloeden. Het laatste kwadrant ‘boven-het-hoofd’ geeft een meer abstracte

weergave van verschillende algemene theorieën over techniek en de mens (Dorrestijn, 2012c). In de volgende paragrafen zullen deze vier kwadranten verder worden uitgelegd. Daarnaast zal ik bij elk van de vier kwadranten met hulp van voorbeelden de verschillende vormen van beïnvloeding proberen te verduidelijken. De uitleg is sterk gebaseerd op de tool zoals deze op de website van Steven Dorrestijn staat (www.stevendorrestijn.nl/tool), verschillende artikelen en het proefschrift van Dorrestijn.

1.3.1 Voor-ogen (cognitief)

Het cognitieve kwadrant is vaak de eerste vorm van interactie waar ontwerpers aan denken. Als we denken aan het gebruik van producten, gaan we er vaak vanuit dat het een bewuste keuze is om een bepaald product te gebruiken om onze behoeften te vervullen. Gedeeltelijk is dit ook een bewuste keuze en daar speel je met de cognitieve vorm van interactie op in. Deze vorm van interactie kan gedrag beïnvloeden door het geven van bijvoorbeeld tekens en tekst. Om goed gebruik van producten te bevorderen, is goed gebruik van tekens en tekst noodzakelijk (Dorrestijn, 2012c, p.71). In dit kwadrant zijn drie variaties van cognitieve beïnvloeding te vinden: aanwijzing, overtuiging en imago.

Aanwijzing

Producten kunnen gebruikers *aanwijzingen* geven over hoe het moet worden gebruikt. Donald Norman, expert op het gebied van cognitieve wetenschap en gebruiksvriendelijk ontwerpen, heeft met het begrip 'affordance' uitgelegd hoe aanwijzingen voor de cognitie het gedrag van mensen kunnen veranderen. Donald Norman geeft als voorbeeld van een affordance de handgreep van een autodeur. De inkeping is een duidelijke aanwijzing hoe je de greep vast moet pakken en hoe de auto vervolgens moet worden geopend. In feite zegt Norman dat het ontwerp van het product kan, of zelfs moet, aangeven hoe het gebruikt moet worden. De gebruiker zou hier geen moment stil bij moeten staan (Norman, 1990).

Overtuiging

Naast het geven van aanwijzingen, kunnen producten ook gebruikers *overtuigen* om hun gedrag te veranderen. Deze sterkere vorm van interactie wordt beschreven in het concept 'persuasive technology' van B.J. Fogg (2002). Bij persuasive technology is het doel om in te grijpen in het gedrag en attitudes van mensen. In veel steden in Amerika zijn er bijvoorbeeld carpoolrijbanen, waar je alleen op mag rijden als je met meerdere personen in de auto zit. Dit overtuigt forensen om samen te rijden, want dan kan je zo langs de file rijden (State of California, 2015).

Imago

De laatste vorm van cognitieve beïnvloeding heeft te maken met het *imago* en de uitstraling van producten. Mensen identificeren zich vaak door de producten die ze gebruiken. Op die manier maken de producten wie je bent. Dit geldt echter ook andersom, als een bepaald soort mensen een product veel gaat gebruiken, dan krijgt het product ook een imago dat dezelfde soort mensen weer aantrekt. De auto is een goed voorbeeld van een product waar mensen zich mee kunnen associëren. De Renault Espace is voor de familieman en de Audi-rijder is bijna automatisch een hufter (Netpolis, 2015), omdat het bijna altijd een Audi is die de dubieuze inhaalmanoeuvres (zonder knipperlicht) uithaalt.

1.3.2 Ter-handen (fysiek)

De meest directe manier van interactie tussen mens en techniek is met hulp van fysieke beïnvloeding. In deze categorie wordt vaak het beslissingsvermogen

van de gebruiker omzeild, er is vaak geen andere keus. Deze manier van beïnvloeding wordt veel gebruikt, bijvoorbeeld in de vorm van sloten en hekjes. 'Ontwerpen is het opwerpen van obstakels voor anderen' vond Vilèm Flusser (1999, in Dorrestijn, 2012c). Dit lijkt in eerste instantie vrijheid beperkend, maar kan ook een natuurlijke bediening opleveren voor de gebruiker (Dorrestijn, 2012c, p.73). De verschillende variaties in dit kwadrant zijn: fysieke dwang, inlijving en onbewuste beïnvloeding.

Dwang

De meest duidelijke fysieke beïnvloeding is *dwang*. Het juiste gedrag wordt afgedwongen, er is praktisch gezien geen andere mogelijkheid. De verkeersdrempel van Latour is hiervan een goed voorbeeld. Of je nu wilt of niet, je zult moeten afremmen om er heelhuids overheen te komen. Het juiste effect wordt behaald, maar de gebruiker doet dit dan vaak wel met een andere intentie. De verkeersdrempel ligt er omdat het veiliger is als mensen niet te hard rijden, maar de gebruiker remt af, omdat hij geen kapotte auto wil. Voor de gebruiker ligt de drempel eigenlijk alleen maar in de weg. Het is daarom een uitdaging om dwang te combineren met gebruiksvriendelijkheid.

Inlijving

Een subtielere vorm van fysieke beïnvloeding is *inlijving*. Veel producten gebruiken we zonder er bij na te denken, zoals een fiets, autorijden of het typen op je toetsenbord. Er is veel training nodig om de techniek te beheersen, maar zodra je het kan ben je snel vergeten dat je er lang voor hebt geoefend. Toch structureren deze producten je manier van doen. De schoenen waar je op loopt bepalen voor een groot deel je houding. Veel rug- en knieklachten van Westerlingen zouden kunnen worden opgelost door op blote voeten te gaan lopen, alleen beheersen wij die techniek niet (meer).

Onbewuste beïnvloeding

Producten kunnen ook fysiek beïnvloeden via de zintuigen. Vaak zijn we ons niet geheel bewust van deze invloeden. Dat maakt het moeilijk om er weerstand tegen te bieden. In de reclamewereld wordt er veel gebruik gemaakt van *onbewuste beïnvloeding*. Een bekende makelaarstruc is om vlak voordat de kijkers komen een appeltaart te bakken, de lekkere geur doet de kijkers dan meteen aan thuis denken.

1.3.3 Achter-de-rug-om (omgeving)

Deze categorie beschrijft de effecten die via de omgeving de gebruiker bereiken, achter de rug om als het ware. De omgevingsvoorwaarden zorgen voor een verschillende opvatting en beleving van producten en moeten in het ontwerp worden meegenomen. Het is echter maar in beperkte mate mogelijk om de omgeving te veranderen of te ontwerpen. Het gaat er dus vooral om de omstandigheden te onderzoeken en de producten daarop aan te passen (Dorrestijn, 2012c, p.76). De verschillende variaties in deze categorie zijn: neveneffecten, omgevingsfactoren en technisch determinisme.

Neveneffecten

Vaak hebben producten *neveneffecten*, die van te voren niet waren bedacht. Soms blijken de voordelen van een functie een nadelig neveneffect te hebben op een ander vlak. Een neveneffect kan echter ook op een totaal ander gebied uitwerken, bijvoorbeeld het milieu.

De auto heeft er bijvoorbeeld voor gezorgd dat mensen niet meer zoveel hoeven te lopen (of fietsen in Nederland), maar creëert daardoor juist het neveneffect dat mensen in hun vrije tijd gaan hardlopen om fit te blijven. Ook worden de voordelen van de auto, het snel en comfortabel transporteren, teniet gedaan doordat teveel mensen er gebruik van maken en zo een file creëren.

Omgevingsfactoren

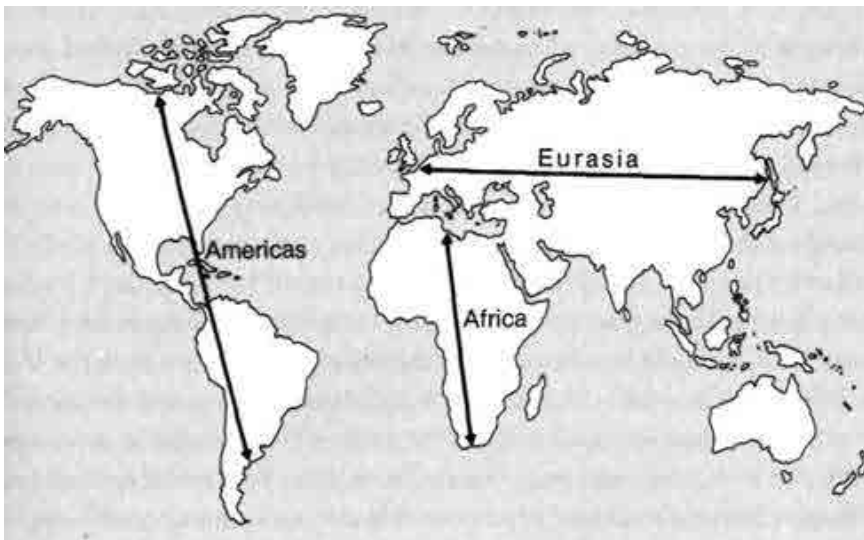
Om goed te kunnen functioneren is een product vaak afhankelijk van *omgevingsfactoren*. Gebruikers moeten bijvoorbeeld beschikken over de juiste voorkennis, of er is een infrastructuur nodig voor bevoorrading en onderhoud. Één van de redenen dat de elektrische auto nog geen goede optie is voor veel gebruikers, is omdat het netwerk van oplaadpunten nog niet goed genoeg is doorontwikkeld.

Technisch determinisme

Als laatste kan er bij de beïnvloeding door de omgeving ook naar de context worden gekeken. De geschiedenis wordt (gedeeltelijk) bepaald door technische en materiele omstandigheden. Zo liet Jared Diamond (1997, in Dorrestijn, 2012c) zien dat de verschillende snelheden waarmee beschavingen in Eurasia en Amerika zich ontwikkelden te maken heeft met de oriëntatie van de verschillende continenten. Mensen die op dezelfde breedtegraad leefden, bevonden zich in hetzelfde soort klimaat en daarmee ook dezelfde soort woonomstandigheden. Dit maakte het makkelijker voor beschavingen in Eurasia om zich te verspreiden en te ontwikkelen.

1.3.4 Boven-het-hoofd (abstract)

Het abstracte kwadrant kan voornamelijk worden gebruikt voor ethische reflectie en discussie. Hier worden niet zozeer concrete voorbeelden beschreven, maar gaat het meer over de algemene invloed van techniek op de mens. Zoals eerder aangestipt zijn er in het filosofische denken over techniek drie grote visies te onderscheiden:



Figuur 2: de oriëntatie van de continenten

utopische techniek, dystopische techniek en ambivalente techniek. Het is belangrijk om de verschillende visies op techniek te begrijpen om een kritische houding te behouden en te begrijpen hoe anderen over techniek denken (Dorrestijn, 2012c, p.65).

Utopische techniek

Met de opkomst van technieken in de samenleving, was het beeld van technologie overwegend positief. Techniek bracht vooruitgang en werd gezien als de manier om de mens te volmaken. Het enige nadeel was dat het (nog) niet voor iedereen beschikbaar was. Techniek werd gezien als goed op zichzelf. Tegenwoordig is het beeld van techniek niet meer zo utopisch, toch is de verdelingskwestie nog steeds actueel.

Dystopische techniek

De twintigste eeuw heeft veel technische vooruitgang gebracht, maar heeft ook de slechte kanten van techniek laten zien. Er bleek dat technische vooruitgang een prijs had. Het utopische beeld van techniek begon steeds negatiever te worden. Men begon de controle over de techniek kwijt te raken en vreesde voor een systeem dat de mens zou gaan overheersen. Hoe zou de mens kunnen worden beschermd tegen de techniek?

Ambivalente techniek

Tegenwoordig zien we zowel de goede als de slechte kanten van techniek. Techniek is ambivalent. De vraag is hoe we er het beste van kunnen maken. De hedendaagse techniekfilosofie is daarom veel praktijkgericht en empirischer. We leven nu eenmaal in een technische samenleving, dus die kunnen we maar beter zo goed mogelijk begrijpen om zoveel mogelijk te kunnen bijsturen.

1.4 Toepassingen

In het model worden veel theorieën aangereikt en voorbeelden gegeven die van nut kunnen zijn voor ontwerpers. Om de tool echter goed te gebruiken en daadwerkelijk tot ontwerpen te komen, is er een opzet gemaakt voor een workshopsessie en zijn de mogelijkheden in combinatie met scenario based design bestudeerd.

1.4.1 Workshopsessie

Het doel van de Product Impact Tool is om een handvat voor de relatie tussen mens en techniek te bieden aan ontwerpers. Om de tool in de praktijk te brengen is er geëxperimenteerd met een product impact sessie, waar met hulp van de tool een herontwerp kan worden gevonden.

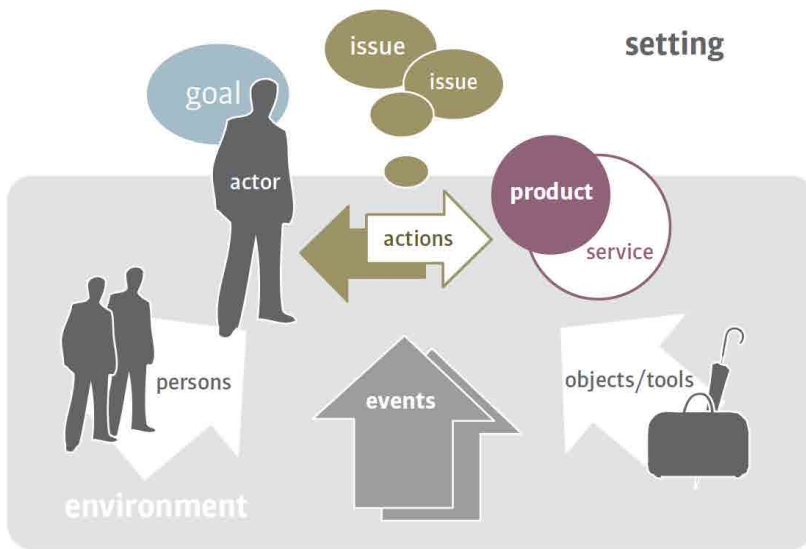
Het belangrijkste binnen de sessie is om een nieuw perspectief te bieden aan ontwerpers. In plaats van het bedenken van technische oplossingen voor behoeften van gebruikers, is het belangrijk om vanuit een product of concept de gebruiker de juiste weg te wijzen en de effecten te voorspellen (Dorrestijn, 2012a).

Dit is getracht te bereiken door het geven van een presentatie met een uitleg over de tool, waarna de participanten in een brainstormsessie de verschillende effecten van het product of concept konden uitvinden. Daarna konden verschillende ontwerpalternatieven worden bedacht om het gebruik te verbeteren (Dorrestijn, 2012a; Dorrestijn & Eggink, 2014).

Participanten hebben aangegeven dat de sessies zeer inspirerend waren en het nieuwe perspectief een verfrissende kijk op ontwerpen gaf (Dorrestijn, 2012a). Het gebruik van de tool is op deze manier nog wel sterk verbonden aan de sessie en losstaand nog niet goed te gebruiken voor ontwerpers.

1.4.2 Scenario based design

Eén van de mogelijkheden om de Product Impact Tool in het ontwerpproces te implementeren is via Scenario Based Design. In samenwerking met Mascha van der Voort en Peter-Paul Verbeek is er ook onderzocht hoe deze combinatie een bijdrage kan zijn voor ontwerpers. Scenario Based Design is een methode om te onderzoeken hoe gebruikers producten gebruiken en hoe daarvoor het best kan worden ontworpen. Verschillende actoren in het gebruik van een product kunnen worden opgesteld, zoals de doelen van de gebruiker, de omgeving en de aanwezige objecten. Er kunnen dan scenario's worden opgesteld, in zowel visuele of tekstuele vorm, van hoe het gebruik in een specifieke situatie zou kunnen verlopen. Ook het gerelateerde 'scenario planning' kan gebruik maken



Figuur 3: Scenario Based Design Model

van de Product Impact Tool. Dit is een methode om scenario's op te stellen die kunnen helpen om toekomstige omgevingen en beslissingen te onderzoeken (Dorrestijn & van der Voort & Verbeek, 2014).

De Product Impact Tool kan helpen met het onderzoeken van de interactie tussen mens en product, zodat niet alleen de reactie van gebruiker op producten, maar ook de invloed van het product op de gebruiker kan worden voorspeld. De twee ergonomische kwadranten (cognitief en fysiek) kunnen worden gebruikt bij het maken van scenario's op de korte termijn, die specifiek over het gebruik van producten gaat. De andere twee kwadranten (omgeving en abstract) zijn indirecter en kunnen invloeden beter op de lange termijn onderzoeken, deze zijn daarom geschikter voor scenario planning. Hier kunnen de utopische en dystopische visies een mogelijkheid bieden om verschillende toekomstige uiteenlopende scenario's op te stellen (Dorrestijn & van der Voort & Verbeek, 2014).

1.5 Conclusie

In dit hoofdstuk is in het kort uitgelegd wat de Product Impact Tool is. Het doel van de tool is om ontwerpers een nieuw perspectief aan te bieden op de interactie tussen mens en product. Ontwerpers denken vaak vanuit technische oplossingen voor een probleem, in plaats vanuit een product en het gebruik te denken. Het nieuwe perspectief kan dan bijdragen aan sociaal geëngageerd ontwerp. Deze switch in perspectief wordt bereikt door de theorie van technische mediatie met praktische voorbeelden te categoriseren. Verschillende vormen van mediatie zijn in het model gecategoriseerd in vier kwadranten: voor-ogen, ter-handen, achter-de-rug-om en boven-het-hoofd (resp. cognitief, fysiek, omgeving en abstract). Deze vier kwadranten geven als het ware aan hoe de beïnvloeding de gebruiker bereikt.

Het model kan worden toegepast in een workshopsessie waar aan de hand van een brainstormsessie de verschillende vormen van beïnvloeding van een product of concept kunnen worden geanalyseerd en herontworpen. Één van de mogelijkheden om dit te bewerkstelligen is via Scenario Based Design. De Product Impact Tool kan helpen om de interactie tussen mens en product van meerdere kanten te belichten ■

2.

Ontwerpen

&

methoden

2.1 Inleiding

Om de Product Impact Tool beter bruikbaar te maken voor ontwerpers, is het ook van belang om te onderzoeken hoe ontwerpers te werk gaan. In dit hoofdstuk zal er worden uitgelegd hoe een ontwerpproces in elkaar zit en hoe een goede ontwerpmethode kan worden ontworpen. In de uitleg van de theorie zal meteen de Product Impact Tool erbij worden betrokken en de keuzes worden verantwoord die zijn gemaakt over de implementatie van de tool in het ontwerpproces. Maar eerst wordt de vraag beantwoord wat ontwerpen nu precies is.

Een eerste gedachte bij ontwerpen is vaak die van de uitvinder; de Willy Wortel die een eureka-moment ervaart en een briljante oplossing voor een probleem verzint. Er zullen zeker ook ontwerpers zijn die dergelijke momenten hebben ervaren, maar in werkelijkheid is ontwerpen, specifiek product ontwerpen, een gericht creatief denkproces om met hulp van het analyseren van problemen, het opstellen van doelen en veel bijschaven en evalueren tot een oplossing te komen (Hultink & Schoormans, 2004, p.38).

In het kader van “Design Thinking” legt Kees Dorst de redeneringspatronen van ontwerpers uit. Deze patronen laten duidelijk en op een logische manier zien hoe een ontwerper denkt.

Eerst legt Dorst de redeneringspatronen voor het oplossen van problemen uit die veel voorkomen in de wetenschap. De basis formule is *wat + hoe = resultaat* (zie tabel 1). Bij deductie zijn de *wat* en *hoe* bekend en voorspellen, oftewel deduceren, we het *resultaat*. Iemand heeft bijvoorbeeld een steen vast en is bekend met het werkingsprincipe van de zwaartekracht, dan kan hij voorspellen dat de steen op de grond zal vallen als hij deze loslaat. Bij inductie weten we de *wat* en het *resultaat* en proberen te bedenken wat de *werkingsprincipes* zijn. Dit is vaak de hypothese van een onderzoek, die met hulp van deductie weer kan worden geverifieerd (Dorst, 2011, p.522-523).

Ontwerpers, net als andere productie beroepen, hebben vaak als doel om een waarde te scheppen voor de gebruikers van het product. De vergelijking verandert dan tot: *wat + hoe = waarde* (zie tabel 1). Het basis redeneringspatroon met deze vergelijking is ‘abductie’. Er zijn twee vormen van abductie. Gesloten abductie is de standaard manier waarop ontwerpers problemen oplossen. De manier waarop een bepaalde *waarde* moet worden behaald is bekend, alleen het product moet er nog omheen worden ontworpen. De tweede vorm van abductie, open abductie, is meer complex, omdat alleen de *waarde* bekend is. Deze manier van redeneren komt het meest voor in het ontwerpen van producten. De ontwerper moet in feite terugredeneren van een beoogd doel naar een product en werkingsprincipe (Dorst, 2011, p.524; Daalhuizen, 2014, p.20).

Wetenschap	Wat (ding)	+	Hoe (werkingsprincipe)	=	Resultaat (observatie)
Deductie	Wat	+	Hoe	=	???
Inductie	Wat	+	???	=	Resultaat
Productief redeneren	Wat (product)	+	Hoe (werkingsprincipe)	=	Waarde (streven)
Gesloten abductie	???	+	Hoe	=	Waarde
Open abductie	???	+	???	=	Waarde

Tabel 1: Redeneringspatronen voor het oplossen van problemen volgens Dorst

Doordat er twee onbekenden zijn in de vergelijking, maakt dat ontwerpen anders dan andere probleem oplossende gebieden. Één van de mogelijkheden die Dorst aanreikt om met deze complexe problemen om te gaan is *framing*. Dit is een manier om een standpunt te creëren over hoe een probleem kan worden opgelost. Vaak wordt dit standpunt gecreeërd met hulp van een vergelijking: als we naar dit probleem kijken vanuit dit gezichtspunt en we gebruiken het werkingsprincipe dat hierbij hoort, dan kunnen we de waarde creëren die we zoeken. In feite wordt er achterwaarts gewerkt met hulp van ervaring die is opgedaan in eerdere problemen (Dorst, 2011, p.524-525).

Als er dan een product is ontworpen, waarvan men denkt dat het de beoogde waarde zal behalen, zal men deze, net als in de wetenschap, moeten verifiëren. Dit kan met hulp van deductie in de testfase van het product. Zolang het product dan nog niet de gewenste waarde blijkt te behalen, zullen er aanpassingen moeten worden ontworpen. Ontwerpen is dus niet enkel een proces waarbij een oplossing voor een probleem moet worden bedacht, maar ook een proces van evalueren en bijschaven tot de juiste oplossing is gevonden, waarin men achterwaarts en vooruit in de vergelijking blijft gaan totdat deze klopt (Dorst, 2011; Hultink & Schoormans, 2004).

Deze redeneringspatronen van Dorst gaan over radicaal ontwerp. Problemen waar een totaal nieuwe oplossing voor moet worden gevonden. In dit onderzoek zal er op radicaal ontwerp worden

gericht, in plaats van incrementeel ontwerp, waar enkel een product wordt herontworpen. Dit omdat de tool het beste een bijdrage kan leveren bij een radicaal ontwerp, omdat daar juist de impact van het product nog onbekend is en dus belangrijk is om te onderzoeken met hulp van de tool.

Ontwerpen kan ook als kunst worden gezien, waarbij het doel is om een zo mooi mogelijk product te ontwerpen. Functionaliteit komt hierbij op de tweede plaats. In deze opdracht zal ik mij echter niet op ontwerpen als kunstvorm richten.

2.2 Ontwerpproces

Elke ontwerper heeft zijn eigen manier van werken en zijn eigen manier om tot een eindproduct te komen. Over het algemeen wordt er echter wel een vast patroon van fasen doorlopen.

2.2.1 Analysefase

In de eerste fase is het belangrijk om goed te analyseren wat het probleem is. Er wordt onderzocht wat de concurrerende producten zijn, wie de gebruikers zijn en wat zij willen. Dit kan aan de hand van enquêtes of interviews, maar ook met hulp van bijvoorbeeld het opstellen van scenario's en persona's. In deze fase worden ook de functies onderzocht die het product moet gaan vervullen en de context waarin het product zal worden gebruikt (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.21-25). De uitkomst van deze fase is een eerste versie van het programma van eisen. Het doel van het programma van eisen is het sturen van het

ontwerpproces; het is een handvat om gedurende het proces op terug te grijpen. De eisen die in de analysefase worden opgesteld zijn niet per se statisch, het programma van eisen is gedurende het hele proces in ontwikkeling (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.39).

In de analysefase zou de Product Impact Tool kunnen worden gebruikt om de gebruikers en gebruikssituaties te analyseren. Scenario Based Design (zie paragraaf 1.4.2) is bijvoorbeeld één van de mogelijkheden om dit te doen. Het productidee kan worden geanalyseerd om uit te vinden hoe de gebruikers zullen worden beïnvloed. Scenario's zijn een duidelijke manier om deze bevindingen weer te geven. Dit zijn echter nog ruwe aannames, omdat in deze fase van het ontwerpproces de uiteindelijke vorm, materialen en werking van het product nog niet vastliggen. Toch kunnen uitkomsten van deze analyse nieuwe inzichten opleveren of bepaalde eisen bekend maken die kunnen worden opgenomen in het programma van eisen.

2.2.2 Conceptfase

In de conceptfase worden de eisen opgesteld in de analysefase omgezet tot een oplossing. Aan het einde van deze fase ligt er een compleet productontwerp. In deze fase is het in eerste instantie belangrijk om verschillende oplossingen te vinden, meestal doet de ontwerper dit door te schetsen. Een tekenstudie heeft als doel zoveel mogelijk te divergeren en verschillende mogelijkheden te onderzoeken. De Product Impact Tool zou hier bijvoorbeeld als een inspiratie hulpmiddel kunnen fungeren. Uit al deze verschillende schetsen worden dan de beste ideeën uitgepikt. Dit kan op intuïtie, maar ook met hulp van bepaalde selectiemethoden (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.26). Deze productconcepten kunnen weer verder worden onderzocht met hulp van een divergerende-convergerende studie.

Het gekozen productconcept wordt dan verder uitgewerkt: de vorm, materialen, constructies en bijvoorbeeld kosten en ergonomie worden uitgedacht. Er worden simpele modellen gemaakt om mee te testen en te evalueren of het ontwerp het gewenste resultaat kan behalen.

Aan het eind van de conceptfase is in feite het productontwerp bekend. Enkel details zullen nog

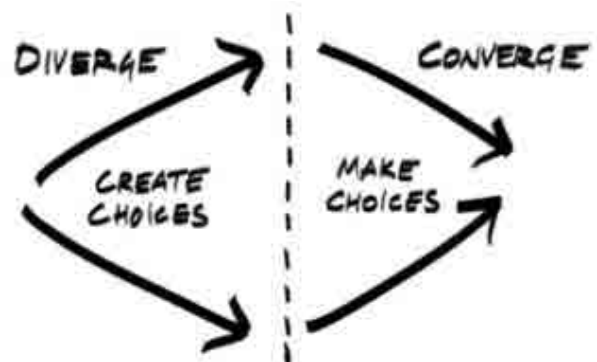
kunnen veranderen. Er ligt dus iets concreets klaar dat met de Product Impact Tool kan worden geanalyseerd. De Product Impact Tool zou bijvoorbeeld kunnen helpen met het kiezen van het beste productconcept. De effecten die het productconcept zouden kunnen hebben worden geanalyseerd en het productidee met de meest positieve effecten of minst negatieve effecten wordt dan gekozen.

In deze fase kan de tool ook worden gebruikt als een evaluatie van het gekozen productconcept. De analyse met hulp van de tool kunnen dan effecten naar boven halen waar nog niet aan was gedacht die nog verbeterd kunnen worden.

2.2.3 Detailleringfase

Het uiteindelijke productconcept wordt in deze fase uitgewerkt tot een volledig vastgesteld en werkend product. Aan het eind van deze fase is elk schroefje en elke ronding van het product vastgesteld in een digitaal 3D model en een werkend prototype. Daarnaast worden ook de productiemethoden en kosten bepaald, eventueel wordt er naar de mogelijkheden van octrooibescherming gekeken. In deze fase worden ook de technische tests uitgevoerd, zowel met hulp van het digitale model als het werkende prototype. Daarnaast kunnen in deze fase ook verdergaande markttesten en gebruikstesten worden uitgevoerd (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.29-31).

Gezien het technische karakter van deze fase, kan de Product Impact Tool hier enkel een kleine rol spelen in bijvoorbeeld de gebruikstest. In een dergelijke test zou bijvoorbeeld een 'product impact test' kunnen worden opgenomen, die specifiek kijkt naar de impact die het product op de gebruiker heeft.



Figuur 4: visualisatie divergeren en convergeren

Echter een gebruikstest speelt zich vaak op korte termijn af en zou dus ook enkel de korte termijns effecten kunnen laten zien. Daarnaast is het in deze fase van het ontwerpproces steeds moeilijker om nog aanpassingen in het ontwerp door te voeren (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.224), dus de kans bestaat dat de gevonden problemen met betrekking tot product impact niet op een gewenste manier kunnen worden verholpen.

2.2.4 Afwikkelingsfase

In deze fase wordt de nulserie vervaardigd en getest. De nulserie is de eerste versie van het product die wordt gemaakt volgens de opgezette productielijn. In principe worden de taken in deze fase overgedragen aan de productieafdeling, maar het kan voorkomen dat er nog aanpassingen en verbeteringen moeten worden gemaakt, waar het ontwerpteam weer bij nodig is. Ook moeten alle benodigde middelen voor de introductie op de markt gereed worden gemaakt (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.32).

Net als in de detailleringfase, is de mogelijkheid om gebruik te maken van de Product Impact Tool in deze fase gering. Een mogelijkheid zou kunnen zijn om de nulserie als test aan een selecte groep te introduceren op de markt, om zo ook de lange termijns product impact effecten te kunnen onderzoeken, zoals bijvoorbeeld met de explorers van Google Glass is gebeurd. Dit is echter een grote en dure test, die daarom niet de voorkeur zal hebben.

2.2.5 Product Impact Tool in het ontwerpproces

Zoals Dorst ook al met zijn probleem oplossende redeneringspatronen heeft laten zien, is het ontwerpproces een zeer open en complex proces. Elke ontwerper heeft zijn eigen manier om hier mee om te gaan, maar het belangrijkste is dat alle keuzes die worden gemaakt verantwoord kunnen worden. De Product Impact Tool zou een hulpmiddel kunnen zijn bij deze verantwoording op het gebied van mens-product interactie. Bijvoorbeeld bij het kiezen van een productconcept in de conceptfase, kan de tool de verschillende effecten laten zien die gerankt zouden kunnen worden.

In de paragrafen hierboven is laten zien op welke manier de tool eventueel in de verschillende fasen kan worden gebruikt door ontwerpers, dit kan

als inspiratie, maar vooral als evaluatie of analyse hulpmiddel. Op basis van deze exploraties is de belangrijkste afweging voor de keuze op welke manier de tool het beste in het ontwerpproces kan worden gebruikt de afweging tussen de mate waarin het productconcept concreet is en de mogelijkheid en gemakkelijkerheid waarin er nog aanpassingen in het ontwerp kunnen worden doorgevoerd. In de analysefase is het productidee enkel nog een idee. In de detaillering- en afwikkelingsfase is het productconcept echter al zo ver doorgevoerd, dat het moeilijk is om nog (grote) wijzigingen door te voeren. Daarom is de conceptfase de beste fase om de Product Impact Tool in te gebruiken. In deze fase begint het productconcept al concrete vormen aan te nemen, maar er is ook nog mogelijkheid tot aanpassingen. Dit betekent echter niet dat de tool alleen in deze fase gebruikt mag worden, maar op deze fase zal er worden gericht in het verdere onderzoek en ontwerp van de tool.

2.3 Ontwerpmethoden & -tools

Om richting en structurering te geven aan de complexe vraagstukken die opkomen binnen het ontwerpproces kunnen ontwerpmethoden en -tools worden gebruikt. Ontwerpmethoden zijn meestal niet bindend en leiden niet altijd naar een beter product. Het zijn de fundamenteën van waaruit een ontwerper kan werken (Eger & Bonnema & Lutters & van der Voort, 2010, p.221-224). Het doel is om ontwerpers zo efficiënt en effectief mogelijk tot een eindproduct te helpen (Daalhuizen, 2014, p.4). Een methode beschrijft vaak een werkwijze of een manier waarop je iets kan doen (van Dale, 2015). Een tool, letterlijk een gereedschap in het Engels, is echter meer een hulpmiddel om een specifieke taak of doel te volbrengen. Een ontwerpmethode zal zich in de meeste gevallen dus meer richten op het ontwerpproces als geheel, waar een ontwerp tool voor een specifiek onderdeel van het ontwerpproces kan worden gebruikt. De Product Impact Tool, zoals de naam al doet vermoeden, is een tool specifiek gericht op het evalueren en verbeteren van de product impact.

Zowel een tool als een methode zijn mentale hulpmiddelen, ze behoeven dan ook een goede mentale mindset van de ontwerper om doelgericht gebruik te faciliteren (Daalhuizen, 2014). De methoden en tools kunnen dan functioneren als middelen om het ontwerpvermogen te vergroten,

om reflectie op ontwerpactiviteiten te verbeteren of om door bewustmaking van specifieke ontwerpvermogens te leren ontwerpen (Daalhuizen, 2014).

Er bestaan ontzettend veel verschillende ontwerpmethoden en tools, de een beter dan de ander, de een meer gebruikt dan de ander. Hoe zorg je dat je een goede methode maakt? Dorst heeft geconstateerd dat onderzoekers in de ontwerpwereld vaak een aantal denkstappen vergeten bij het ontwikkelen van methoden en tools. Als we producten ontwerpen leren we te kijken naar het object (het probleem), de actor (de gebruiker), de context (de omgeving) en de structuur (de dynamiek). In feite bij het ontwerpen van een methode of tool gelden dezelfde regels; het is belangrijk om het ontwerpprobleem, de ontwerper, de context waarin wordt ontworpen en het ontwerpproces te onderzoeken. Dorst ziet echter vaak dat drie van deze aspecten worden genegeerd. Het meeste onderzoek richt zich op het ontwerpproces en hoe deze efficiënter en effectiever kan worden gemaakt, zonder daarbij de specifieke ontwerper, ontwerpcontext en het ontwerpprobleem in acht te nemen (Dorst, 2008, p.4-5). Daarnaast is het, net als bij het ontwerpen van producten, van belang om de ontwikkelde methode of tool te testen en te valideren. Uiteindelijk wordt een methode, net als een product, ontworpen door het blijven evalueren en bijschaven. Hier komt echter de vraag op spelen; wat is een goede methode? Hoe definieer je de mate van kwaliteit die een methode moet behalen? Is dat in termen van efficiëntie of de kwaliteit van het resultaat (Dorst, 2008, p.6)? Je hebt hier te maken met een vorm van meta-kwaliteit. Kwaliteit is een moeilijk definieerbaar begrip, maar er kan worden gezegd dat een ontwerper een product met de juiste mate van kwaliteit heeft gehaald als zijn klant tevreden is (Lutters, 2013). Een ontwerper van een methode heeft volgens deze logica dan de juiste mate van kwaliteit gehaald als zijn klant, de productontwerper, tevreden is. De productontwerper is tevreden als hij door het gebruik van de methode de juiste mate van kwaliteit van het product kan behalen. Ondanks dat klanttevredenheid redelijk goed meetbaar is, kan er nooit met zekerheid worden vastgesteld of de tevredenheid is behaald door de gebruikte methode, of omdat de ontwerper toevallig een goed idee had, of omdat het probleem bijvoorbeeld makkelijk was.

Om deze reden is het dus ook belangrijk om van tevoren de ontwerper, het ontwerpprobleem en de ontwerpcontext te onderzoeken en vast te stellen, zodat de validatie van de methode ook kan worden verbeterd.

Voor de Product Impact Tool zal ik dus ook de ontwerper die de tool zal gaan gebruiken, de context waarin de tool wordt gebruikt en het probleem dat de tool tracht op te lossen gaan onderzoeken. Om zo gerichte oplossingen te vinden waardoor de tool verbeterd en gevalideerd kan worden.

2.4 Ontwerpers

Net zoals elke gebruiker, elk mens, anders is, werkt ook elke ontwerper op zijn eigen manier. De vraag of een ontwerpmethode of -tool zal aansluiten bij de ontwerper, heeft dus ook mede met persoonlijke voorkeur en werkwijze te maken. Om deze reden komt het vaak voor dat een ontwerp bureau zijn eigen methoden ontwikkeld, die precies aansluiten bij hun werkwijze en de ontwerpers die zij in dienst hebben. Daarnaast is er ook een verschil in expertise tussen ontwerpers. Men gaat er vanuit dat een beginnende ontwerpstudent op een andere manier ontwerpt dan een ervaren ontwerper met een eigen bureau. Dorst en Lawson hebben op basis van de zes levels van expertise van Dreyfus de verschillende expertise levels van ontwerpers onderzocht en opgesteld (Dorst, 2008, p.8; Lawson & Dorst, 2009).

Dorst begint met de notie dat in feite iedereen een ontwerper is in het dagelijkse leven. We maken allemaal keuzes over vormgeving in en rondom het huis: de inrichting van de woonkamer of de tuin, maar ook de kleding die je draagt. Dit is het “nulde” level dat Lawson en Dorst de *naïve ontwerper* noemen (Dorst, 2008, p.8; Lawson & Dorst, 2009, p.10).

Het eerste expertise level beschrijft de *novice ontwerper*. De student die net is begonnen met zijn opleiding tot ontwerper begint in te zien dat ontwerpen in feite een complex proces is. De novice heeft veel regels en structuur nodig die precies gevolgd zullen worden (Dorst, 2008, p.8).

De *advanced beginner* wordt gevoeliger voor de uitzonderingen op de regel en is zich daarmee meer bewust van de situatie waarin de methoden en regels gebruikt moeten worden. Een advanced

beginner heeft daarom meer baat bij richtlijnen dan harde regels die gevolgd moeten worden (Dorst, 2008, p.9).

Bij het level van de *competente ontwerper* ontstaat er een omslag. Waar de eerdere levels reageerden op de situaties die zich voordeden, kan de competente ontwerper verschillende situaties creëren met hulp van strategisch denken. De competente ontwerper kan de relevante van de onrelevante zaken scheiden. Het oplossen van problemen betreft zich op dit level door het zoeken van kansen en het bouwen van verwachtingen (Dorst, 2008, p.9).

De *expert ontwerper* heeft vele jaren ervaring in zijn broekzak en daardoor een intuïtie ontwikkeld die hem de mogelijkheid geeft om meteen op de juiste manier in een bepaalde situatie te reageren. Er komen geen (bewuste) methoden meer aan te pas. De opgedane ervaring is echter vaak maar in één specifieke ontwerpcontext vergaard. De expert ontwerper zal zich na een verandering van ontwerpcontext dus weer net zo hulpeloos voelen als aan het begin van zijn carrière (Dorst, 2008, p.9).

De *master ontwerper* is een verder doorontwikkelde expert, door zijn sterke gevoeligheid voor context en openheid voor subtiele aanwijzingen. Zijn betrokkenheid in het professionele veld zorgt ervoor dat zijn werk zo innovatief is dat het wordt gezien als nieuwe kennis die wordt gepubliceerd en onderzoeksonderwerpen voor andere ontwerpers worden (Dorst, 2008, p.9).

Het laatste en hoogste level is de *visionary ontwerper*. Hij probeert bewust de grenzen van het domein op te zoeken, belangrijke issues te ontdekken en te definiëren hoe nieuwe dingen zouden kunnen zijn. De visionary is zich bewust van andere domeinen en gebruikt deze om nieuwe visies op het bestaande domein te creëren (Dorst, 2008, p.9).

Natuurlijk is deze indeling een versimpeling van de werkelijkheid. Je wordt geen ontwerper door net als in een spel van level naar level te gaan. Deze indeling laat echter goed de verschillende manieren van denken zien, waar een methode op moet aansluiten. Is de methode gericht op de *novice ontwerper*, dan zijn regels en structuur belangrijk. Het situationeel gebaseerde ontwerpen van de *advanced beginner*,

het strategische ontwerpen van de *competente ontwerper* en het patroon gebaseerde ontwerpen vragen echter weer een totaal andere methode (Dorst, 2008, p.9).

Bij het doorontwikkelen van de Product Impact Tool is het van belang om bewust te zijn van deze verschillende manieren van ontwerpen om de tool daarbij te laten aansluiten. Het is bijvoorbeeld mogelijk om twee verschillende workshopsessies op te zetten; één voor de student en één voor de ervaren professionele ontwerper.

2.5 Ontwerpcontext

Naast verschillende manieren van werken, werken ontwerpers ook vaak in een context die van invloed kan zijn op de kwaliteit van de methode of tool. Deze context bestaat bijvoorbeeld uit de omgeving waarin de ontwerper werkt, het team waar de ontwerper mee moet samen werken, maar ook de manier waarop hij met stakeholders omgaat. De context is door de ontwerper zelf gecreeërd en bevat daarmee ook de visie van de ontwerper in zijn vakgebied, de doelen waar hij naar streeft en de manier waarop hij problemen aanpakt (Dorst, 2008, p.10).

Voor de Product Impact Tool kan het bijvoorbeeld van belang zijn met welke doelen de ontwerper de tool zal gaan gebruiken. Wil hij de gebruiksvriendelijkheid verbeteren, of zet de ontwerper zich in om de wereld te verbeteren? De tool kan helpen om de visie van de ontwerper te verbreden, om zo zijn doel beter te bereiken of juist nieuwe doelen te stellen.

Daarnaast is het belangrijk om te kijken of de Product Impact Tool door een individuele ontwerper wordt gebruikt, of bij een overleg in teamverband. Het antwoord hierop heeft consequenties voor bijvoorbeeld de vorm van de tool, maar ook de manier waarop de tool wordt gebruikt.

Een onderdeel zijn van een ontwerpteam heeft zo zijn voor- en nadelen. Communicatie is een belangrijk onderdeel van samenwerken en dit kan op veel manieren fout gaan. In een ontwerpteam is het daarom belangrijk om een gezamenlijk 'design frame' op te stellen, waardoor de visie op het probleem en de manier waarop de oplossing zal worden gevonden bij elk teamlid gelijk is (van der

Bijl-Brouwer, 2012, p.79-80; Dorst, 2006, p.138-140). Ook het taalgebruik binnen het team speelt hierin een belangrijke rol. Omdat het ontwerp vaak nog vaag is aan het begin van het project, hebben veel ontwerpteam de neiging om hun eigen namen te verzinnen voor onderdelen van het ontwerp. Ook lichaamstaal, gebaren en manieren van tekenen zijn belangrijke middelen van communicatie. Een nieuweling in een team dat al veel heeft samengewerkt zal een tijd nodig hebben om door te hebben waar over wordt gepraat (Dorst, 2006, p.138-140).

Een nieuw product wordt in de meeste gevallen door een team ontwikkeld, daarom is ervoor gekozen om de Product Impact Tool verder te ontwikkelen voor in teamverband. Ook omdat de tool zou kunnen bijdragen aan een gezamenlijk 'design frame' over de impact van het product.

2.6 Ontwerpen voor mens-product interactie

Als laatste is ook het ontwerpprobleem waar een oplossing voor moet worden bedacht met de tool een belangrijke factor in hoe de tool moet worden opgesteld. Het probleem is de interactie tussen mens en product en ook de ethische vragen die daarbij horen.

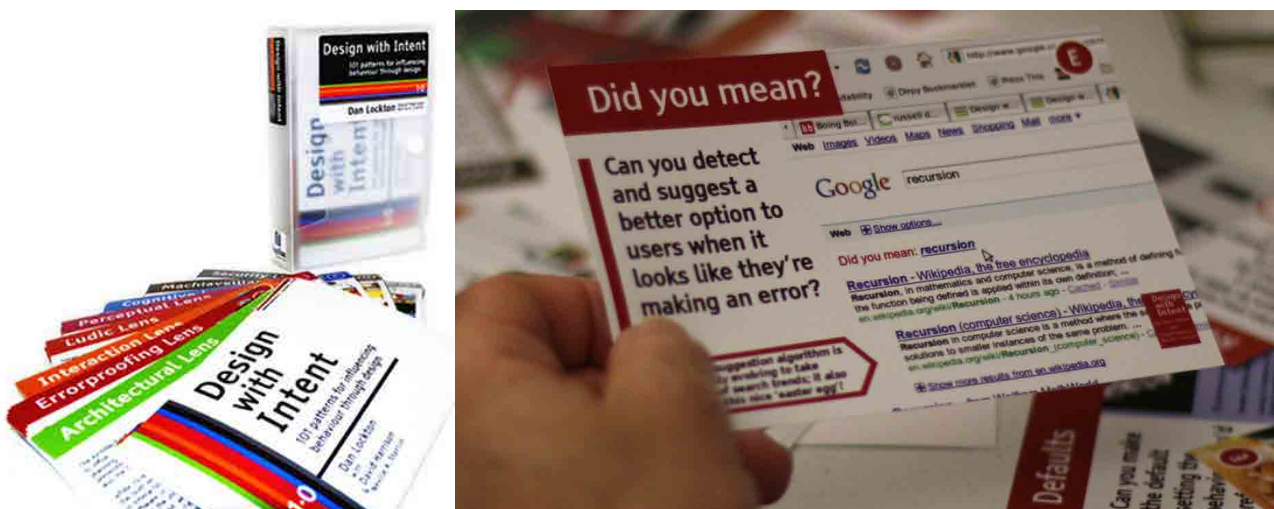
Het wordt steeds belangrijker om de eisen en wensen van de daadwerkelijke gebruiker mee te nemen in het ontwerpproces. Stromingen als User-Centered-Design (UCD) en Design for Usability krijgen meer en meer aandacht in het vakgebied.

Er bestaan veel verschillende tools en methoden binnen deze stromingen, maar waarin ze allemaal overeenkomen is dat de eindgebruiker daadwerkelijk is betrokken bij het ontwerpproces. Dit kan variëren van het contact leggen met gebruikers voor bijvoorbeeld interviews of gebruikstesten tot het opnemen van gebruikers in het ontwerpteam (Abrams & Maloney-Krichmar & Preece, 2004).

Het is belangrijk om de gebruiker centraal te stellen in het ontwerpproces voor goede producten, maar de invloed die producten op mensen op zowel korte als lange termijn kunnen hebben, behoren ook tot de interactie en worden nog niet veelvuldig onderzocht. Toch zijn er wel een aantal ontwerptools ontwikkeld die te maken hebben met gedragsbeïnvloeding en daarmee sterk gerelateerd zijn aan de Product Impact Tool.

2.6.1 Design with Intent Method

Dan Lockton heeft de 'Design with Intent Method' ontwikkeld, gericht op de manier waarop intenties worden ingeschreven in producten. De tool geeft geabstraheerde ontwerptechnieken om gebruikers te kunnen beïnvloeden uit verschillende vakgebieden in acht verschillende lenzen weer. Uitgangspunt is een product, techniek of systeem en een gewenst gedrag van de gebruiker (Lockton & Harrison & Stanton, 2010). Dit laat ook meteen goed het verschil tussen 'design with intent' en 'product impact' zien: 'design with intent' is erop gericht om een gewenst gedrag van een gebruiker te bereiken, waar 'product impact' het daadwerkelijke gedrag beschrijft (van Eemeren, 2009).



Figuur 5: Design with Intent kaartenset

De vorm van de methode is een set kaarten waarop alle patronen zijn weergegeven met de bijbehorende lenzen. In een sessie kunnen de kaarten worden gebruikt voor brainstorming en ideegeneratie, maar ook voor evaluatie of categorisatie (Lockton, 2015).

2.6.2 Dimensies van productinvloed

Nynke Tromp heeft onderzoek gedaan naar productinvloed en heeft op basis hiervan twee dimensies kunnen ontdekken: kracht en waarneembaarheid. ‘Kracht’ refereert naar de mate waarin een gebruiker de drang ervaart om daadwerkelijk gedrag te veranderen. ‘Waarneembaarheid’ gaat over de mate waarin de gebruiker bewust is van de invloed van het product. Door deze twee dimensies op twee assen tegenover elkaar te stellen, is Tromp tot vier verschillende typen productinvloed gekomen: dwang, overtuiging, verleiding en beslissing. Deze titels geven ook meteen aan hoe de verschillende invloeden van producten door gebruikers ervaren kunnen worden en geven daarmee ook de effectiviteit aan. Ontwerpers kunnen deze dimensies gebruiken om onbedoelde en ongewenste invloeden te voorkomen, of ze kunnen ze gebruiken om met een bepaald doel het gedrag van gebruikers te veranderen (Tromp, 2012). De vier dimensies zijn

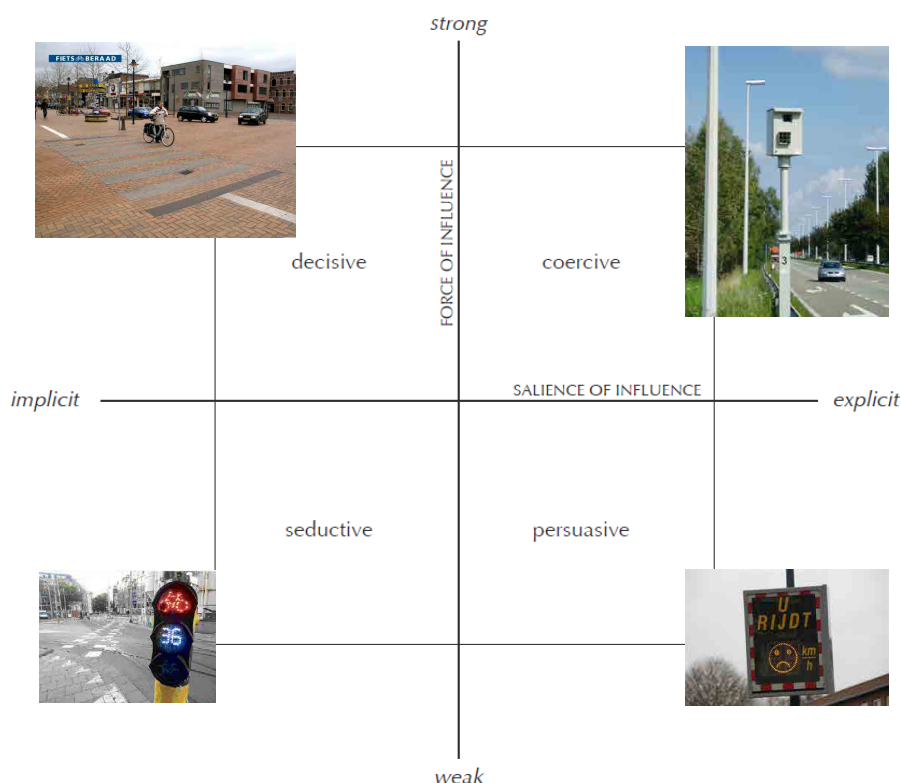
meer een theorie dan een tool; de ontwerper moet zelf bedenken hoe hij deze theorie gaat toepassen in zijn proces.

2.6.3 Persuasive Technology

Een bekende naam in het gebied van gedragsbeïnvloeding door ontwerpers is ‘persuasive technology’ van B.J. Fogg. Het uitgangspunt is dat producten mensen kunnen overtuigen om een bepaald gedrag te vertonen. Fogg richt zich vooral op computers en interactieve producten, maar ook andere producten kunnen bepaald gedrag stimuleren (Fogg, 2002). Dit roept natuurlijk wel ethische vragen op over de motieven van de ontwerper, de manier waarop de gebruiker wordt overtuigd en hoe de gebruiker uiteindelijk zijn gedrag verandert. Ontwerpers moeten dus altijd bewust zijn van de bedoelde en onbedoelde effecten die ze creëren (Dorrestijn & Verbeek, 2013).

2.6.4 Persuasief ontwerpen voor duurzaam en gezond gedrag

In samenwerking met bedrijven hebben verschillende kennisinstellingen, zoals de Hogeschool Utrecht, en gedragswetenschappers in een onderzoeksproject samengewerkt aan persuasief ontwerpen voor duurzaam en gezond gedrag. Het eindresultaat is de praktisch toepasbare



Figuur 6: dimensies van productinvloed volgens Tromp



Figuur 7: schema van de Behavioural Lenses

toolbox gebaseerd op verschillende theorieën uit de sociale wetenschappen. De tools in de toolbox kunnen allen praktisch en flexibel worden gebruikt in het ontwerpproces en zijn erop gericht om zowel services als producten te ontwerpen die beter aansluiten op het gedrag van de doelgroep (touchpoints, 2015).

Één van de tools is het gedragsmodel 'Persuasive by Design', welke drie basisprincipes bevat die ontwerpers in staat stellen om bestaande productconcepten te evalueren en interventies zodanig vorm te geven dat de autonomie van gebruikers wordt vergroot. Daarnaast kan met hulp van het model de analyse van doelgroepen en hun gewenste gedrag worden opgezet (touchpoints, 2015).

Een onderdeel van de toolbox zijn ook 'The Behavioural Lenses'. Deze gedragslenzen helpen ontwerpers om het gedrag van de doelgroep duidelijker te zien. Ze geven onder andere inzicht in hoe je automatismes in gedrag kan beïnvloeden, hoe je doelgroep het doelgedrag ziet en wat de motivatie van de doelgroep is (touchpoints, 2015). Hoe ontwerpers deze tools precies kunnen toepassen in hun ontwerpproces is onduidelijk.

2.6.5 Product Impact Tool

De Product Impact Tool kan goed met deze tools en methoden worden vergeleken. Zo heeft de Product Impact Tool een brede insteek, met theorieën uit verschillende vakgebieden, net als de 'Design with Intent Method' en 'Persuasief ontwerpen voor duzaam en gezond gedrag'. Één van die theorieën is bijvoorbeeld 'persuasive technology' in het voor-ogen kwadrant. De vier dimensies van Nynke Tromp kunnen worden teruggevonden in de voor-ogen en ter-handen kwadranten. De vorm waarin Tromp de invloeden laat zien, doet ook sterk denken aan de manier waarop de Product Impact Tool is gerepresenteerd. Deze tools en methoden kunnen worden gebruikt als inspiratie in de verdere ontwikkeling.

2.7 Conclusie

Het doel van dit hoofdstuk was om te kijken wat ontwerpen is, hoe ontwerpers te werk gaan en hoe de Product Impact Tool hierin zou kunnen passen. Ontwerpen is een complex proces, omdat er moet worden gewerkt met veel onbekenden. Vaak moeten er oplossingen worden gezocht voor problemen die nog niet duidelijk zijn. De Product Impact Tool kan een hulpmiddel zijn voor ontwerpers om deze problemen al te vinden in de conceptfase van het

ontwerpproces, zodat de oplossingen nog makkelijk geïmplementeerd kunnen worden in het ontwerp.

Volgens Dorst moet er bij het ontwerpen van een ontwerpmethode of -tool niet alleen naar de plaats in het ontwerpproces, maar ook naar de ontwerper, de context waarin hij ontwerpt en het probleem waarvoor hij ontwerpt worden gekeken. Daarom zal de Product Impact Tool flexibel moeten zijn, zodat verschillende ontwerpers fijn kunnen werken met de tool en de juiste mate van houvast kunnen vinden. Ook zal de tool zowel door individuele ontwerpers als in een ontwerpteam gebruikt kunnen worden. In een team zou de tool zelfs kunnen bijdragen aan het verbeteren van het 'design frame', door al in een vroeg stadium een gezamenlijke visie te creëren op de impact van het product op mens en maatschappij.

De Product Impact Tool valt binnen het spectrum van ontwerptools voor gedragsbeïnvloeding, al is het doel van de Product Impact Tool niet om gedrag te beïnvloeden, maar om de beïnvloeding te analyseren. Deze andere tools kunnen echter wel als inspiratie dienen voor de doorontwikkeling van de tool ■

3.

Ervaringen tool gebruikers

3.1 Inleiding

Als laatste onderdeel van het onderzoek zijn de ervaringen van voorgaande toolgebruikers verzameld om hun ervaringen en aanbevelingen mee te nemen in de doorontwikkeling van de tool. Dit is gedaan door het houden van een interviewronde en het bijwonen van een Product Impact Tool Workshop. In dit hoofdstuk wordt de opzet, uitvoering en resultaten van deze interviews en workshop beschreven.

3.2 Opzet interviews

In deze paragraaf zal de opzet van het interview worden besproken; dit bevat de doelstelling, het soort interview, een korte beschrijving van de participanten en de vraagstelling.

3.2.1 Doelstelling

Het doel van het interview is om input te krijgen over specifiek het gebruik van de Product Impact Tool door ontwerpers. Subdoelen die hierbij horen zijn om uit te vinden hoe men denkt dat ontwerpers de tool kunnen gebruiken, wat de ervaringen met de tool zijn. Wat zijn goede punten van de tool en wat zou er kunnen worden verbeterd? Daarnaast kan er worden uitgevonden of ze eventueel nog andere ontwerptools gebruiken en wat daar de goede punten van zijn.

3.2.2 Soort interview

Het doel van het interview is niet om harde cijfers of feiten te vinden, maar om de mening van eerdere toolgebruikers te achterhalen. Het is dus meer een exploratieve manier van onderzoeken. Het soort interview dat hier bij aansluit is dan ook een kwalitatief en semigestructureerd interview. Dit betekent dat er vooraf aan het interview vragen zijn voorbereid, maar dat de interviewer ook vrij is om kriskras door deze vragen heen te gaan en door te vragen of vragen over te slaan op het moment dat dit nodig is (van der Zee, 2015).

3.2.3 Participanten

Het interview is kleinschalig opgezet, omdat het doel is om enkel wat extra input te vergaren. Het minimale aantal participanten is daarom vastgesteld op vijf. Samen met Steven Dorrestijn is een lijst opgesteld met mensen die bekend zijn met de tool. Van deze lijst zijn acht personen benaderd, die allemaal interesse hadden om mee te werken aan het interview. Met vijf participanten is het gelukt om een interview af te nemen.

De participanten variëren in de vakgebieden waarin zij zich begeven. Zo zitten er ontwerpers tussen, maar ook onderzoekers en onderwijzers in zowel het gebied van Industrieel Ontwerpen als Filosofie. Daarnaast is er ook een variatie in de context waarmee de participanten in aanraking zijn gekomen met de tool. Één van de participanten heeft zelf eerder ook aan de tool gewerkt in de vorm van een

bacheloropdracht, terwijl andere participanten enkel een keer een sessie hebben bijgewoond. Ook zijn er participanten die zich wel meer hebben verdiept in de tool of de tool zelf een keer hebben gebruikt bij een eigen project.

Dit zijn de beroepen van de participanten:

1. Onderwijzer Interactie Design
2. Service Ontwerper
3. Masterstudent Philosophy of Science, Technology & Society (bachelor Industrieel Ontwerpen)
4. Lector Ethiek & Technologie
5. Product Ontwerper

3.2.4 Vragen

De vragen in het interview gaan over het gebruik van de tool. De vragen variëren van specifiek, bijvoorbeeld in welke fase van het ontwerpproces de participant denkt dat de tool kan worden gebruikt, tot zeer open, bijvoorbeeld in hoeverre de achterliggende theorie relevant is voor ontwerpers. Ook worden een paar ideeën voorgesteld om te kijken wat de participanten daarvan vinden. Daarnaast wordt er gevraagd in welke context de participant de tool eerder heeft gebruikt en zijn beroep, zodat het perspectief van de participant duidelijk wordt. Als laatste is er de ruimte voor de participant om eigen ideeën en opmerkingen in te brengen. Omdat het interview semigestructureerd is hoeven de vragen niet letterlijk gevolgd te worden en is het de bedoeling om door te vragen op interessante punten die de participanten inbrengen. Het is vooral belangrijk om het doel van het interview en de gehele opdracht voor ogen te houden en te richten op het gebruik van de tool door ontwerpers.

3.3 Uitvoering interviews

Er is tot zover dat kon geprobeerd de interviews in persoon te houden. In enkele gevallen was het noodzakelijk om het interview via telefoon of skype te houden. De kwaliteit van het interview is daardoor wel verminderd, omdat de lichamelijke reactie minder duidelijk is en het moeilijker is om door te vragen. Om te zorgen dat de interviewer goed kon luisteren, doorvragen en reageren tijdens het interview is er een spraakopname gemaakt van de interviews (met toestemming van de participanten). Ook is er in een aantal interviews de website met de tool bijgepakt, zodat de participant ook concreter punten kon aanwijzen.

De lengte van de interviews varieerde van een halfuur tot een uur, afhankelijk van de tijd, interesse en openheid van de participant.

De spraakopnames zijn na het interview meteen verwerkt door puntsgewijs het gesprek op te schrijven (bijlage B). Deze resultaten zullen in de volgende paragraaf worden besproken.

3.4 Resultaten interviews

Tijdens de interviews bleek al snel dat verschillende participanten op totaal verschillende manieren tegen de tool en het gebruik daarvan aankeken. Het was interessant om te zien dat deze verschillende perspectieven ook overeenkwamen met de vakgebieden waar de participanten vandaan kwamen. De participanten met een ontwerpachtergrond hamerden veel meer op het praktische en de toepasbaarheid van de tool, waar de onderzoekers en participanten met een filosofische achtergrond het overbrengen van de achterliggende theorie belangrijker vonden.

De participanten gaven elk aan dat product impact zeker van nut kan zijn voor ontwerpers. Participant 5 vroeg zich echter af of een ontwerptool wel de juiste manier is om product impact aan ontwerpers bekend te maken. Een andere manier die hem zo te binnen schoot was om bijvoorbeeld jonge ontwerpers casussen te demonstreren in welke vorm dan ook om hen zo over product impact te leren. Uiteindelijk dacht hij toch dat een tool wel een goede manier kon zijn (participant 5).

3.4.1 Doel van de tool

De andere participanten dachten dat de tool een hulpmiddel kan zijn om een breder blikveld te creëren en meerdere perspectieven aan te bieden (participant 1-4), of om ontwerpers beter bewust te maken van technische mediatie (participant 3). Ook kan de tool helpen om de gebruiker beter centraal te stellen binnen het ontwerpproces (participant 4). Daarnaast is de tool een soort middel om vooruit te denken (participant 1). Deze doelen kunnen het best worden behaald als de tool aan het begin van het ontwerpproces wordt gebruikt, ook al zou de tool gedurende het hele proces een rol kunnen spelen (participant 1-5). Participant 4 gaf aan dat de twee linker kwadranten van de tool, abstract en omgeving, aan het begin van het ontwerpproces kunnen worden gebruikt om de denkbeelden

en visies van de gebruiker en zijn omgeving te analyseren. Bij het ontwerpen en uitwerken later in het ontwerpproces kan de rechterkant, cognitief en fysiek, van de tool dan beter worden gebruikt (participant 4). Participant 3 dacht dat de tool als een soort bezinningsmoment in het ontwerpproces kan dienen. Een moment waarop de ontwerper even uit zijn focus kan stappen en met een brede en andere blik naar zijn ontwerp kan kijken. De tool stimuleert daarmee ook een andere manier van denken (participant 3).

Juist deze bredere blik is wat participant 2 nog in de tool miste, een blik die niet alleen naar het product, maar ook naar het systeem om het product heen kijkt. Zo stelde hij dat een product altijd onderdeel is van een proces dat een gebruiker doorloopt om een bepaald doel te behalen. Het product zelf is meestal niet een doel op zich. Ook dit proces moet goed in kaart worden gebracht om een succesvol product te ontwerpen (participant 2). Terwijl participanten 1 en 4 juist aangaven dat de tool juist zo goed is, omdat het je stimuleert om verder te kijken dan alleen naar het product (participant 1, 4).

In principe kan de tool voor alle soorten ontwerp worden gebruikt (participant 4). Participant 2 zag echter vooral mogelijkheden bij radicaal ontwerp, omdat er dan nog veel onbekenden zijn die onderzocht moeten worden (participant 2).

3.4.2 *Vorm en gebruik van de tool*

Ontwerpers zijn meestal erg visueel en praktisch ingesteld (participant 1,2,5). Een goede ontwerptool is daarom ook visueel en biedt handvatten om iets mee te doen. Het gebruik van de tool moet daarom ook leiden tot een resultaat en helpen met het maken van output en deliverables (participant 2,3,5) en niet alleen dienen voor inspiratie of verkenning (participant 3). Om echt bezig te gaan met de tool, is de website minder geschikt: digitale tools verdwijnen meestal snel uit het oog en zijn onhandig om in teamverband mee te werken (participant 1, 3, 5). Een tool die er even snel bij kan worden gepakt, omdat deze op het bureau of in het kantoor ligt, is veel succesvoller (participant 5). Daarnaast werkt een fysiek model ook beter als je even een paar voorbeelden bij elkaar wil leggen uit verschillende kwadranten, omdat deze toevallig van toepassing zijn op het specifieke product dat je aan het ontwerpen bent (participant 3, 5). Participant 1

sprak echter wel de zorgen uit dat een fysiek model een speeltje zou kunnen worden, dat snel wordt vergeten als ontwerptool. De charme en een sterk punt van de tool zoals die nu is, is juist de eenvoud (participant 1).

3.4.3 *Relevantie van de theorie achter de tool*

Een aantal participanten zagen een goede mogelijkheid om de tool te gebruiken als basis waarop keuzes gemaakt kunnen worden en de verantwoording van ontwerpkeuzes (participant 1, 5). Voor ontwerpers is het namelijk belangrijk om altijd te onderbouwen waarom je een bepaalde keuze maakt. Om dit met hulp van de Product Impact Tool te doen, is er echter wel begrip van de achtergrond nodig (participant 1, 5). Dit is een lastig punt, omdat aan de ene kant participanten 2, 4 en 5 zeggen dat er enkel een korte introductie van de achterliggende theorie moet worden gegeven, omdat ontwerpers graag bezig willen zijn. Terwijl participanten 1 en 3 zeggen dat juist die achterliggende theorie belangrijk is om de tool goed te kunnen toepassen. Er is namelijk nog een verschil tussen het snappen van de tool en de voorbeelden en het toepassen op je eigen ontwerp. Dat gaat net een stap verder en daar is dus waarschijnlijk ook meer begrip van de theorie voor vereist of er zijn goede en specifieke vragen vanuit de tool nodig om de ontwerper te helpen (participant 3). Een stap in de goede richting zijn al de vele voorbeelden die in de tool worden gegeven, omdat deze de theorie relatief snel kunnen verduidelijken (participant 4, 5). Het zou dus ook een goede ontwikkeling zijn om de mogelijkheid te creëren dat er meer voorbeelden kunnen worden toegevoegd (participant 1, 5), maar ook dat er door een ontwerper of bedrijf eigen voorbeelden toe te voegen zijn die meer van toepassing zijn op het soort product wat zij ontwerpen (participant 1,5). Echter participant 3 was van mening dat er teveel voorbeelden zijn en dat er meer theorie moet worden uitgelegd in de tool (participant 3). Ook kan er op de website een soort gelaagdheid worden aangebracht, waardoor geïnteresseerde ontwerpers extra informatie kunnen vinden over een bepaalde invloed of kwadrant (participant 1).

3.4.4 *Overige ideeën, aanbevelingen en opmerkingen*

De interviewer heeft de participanten (op participant 2 na) ook een eigen idee voorgelegd:

een brainstormsessie met de tool als onderlegger, waarin verschillende impacten geanalyseerd, geordend en opgelost kunnen worden. Participanten 1, 3, 4 en 5 vonden dit een goed idee, onder andere omdat het productconcept dan in één beeld in kaart kan worden gebracht, zodat er een discussie kan worden aangegaan (participant 5). Participant 4 kwam met het idee om deze sessie ook met de gebruikers en stakeholders te doen, zodat de tool ook hen kan helpen om hun visies, denkbeelden, waarden en eisen over het product duidelijk te krijgen (participant 4).

Als laatste vertelde participant 5 dat als een ontwerper een tool gebruikt hij dit altijd moet verantwoorden aan zijn klant of baas. Deze willen namelijk altijd weten hoeveel het kost en wat het oplevert. De toegevoegde waarde van de tool moet dus goed en duidelijk kunnen worden uitgelegd. Aangezien ontwerpers vaak niet hele goede verkopers zijn, is het belangrijk om dat al in de tool mee te geven (participant 5).

3.5 Product Impact Workshop Dutch Design Week

In de Dutch Design Week 2015 heeft Wouter Eggink een Product Impact Tool Workshop gegeven op het ClickNL Drive festival. In deze workshop hebben de 17 deelnemers na een korte uitleg (zie sheets in bijlage C1) een tweetal opdrachtjes uitgevoerd met de tool. Eerst hebben ze de blikvanger geanalyseerd op een A3-vel met de tool. In deze opdracht moest een ronde langs de vier kwadranten worden gemaakt en worden beschreven hoe de blikvanger de gebruiker beïnvloedt.

De tweede opdracht was om een kleine ideegeneratie en synthese uit te voeren voor het afvalprobleem in de kantine van een middelbare school. Eerst moesten er zoveel mogelijk ideeën worden gegenereerd die dan op de sheet gecategoriseerd konden worden. Daarna was het de bedoeling om een idee te kiezen en het effect van dit idee zo veel mogelijk te overdrijven binnen dat kwadrant. Als laatste moest er een idee zodanig worden veranderd dat het een effect krijgt dat in een ander kwadrant past.

Aan het eind van de workshop is er kort nog een kleine wrap-up gedaan. Waar er ook ruimte was voor de deelnemers om vragen te stellen.

3.6 Opzet onderzoek workshop

Tijdens de workshop is er een klein onderzoek gedaan om nog meer ervaringen van toolgebruikers te verzamelen.

3.6.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om inspiratie op te doen over de manier waarop ontwerpers met de tool bezig gaan. Daarnaast kunnen er nog extra ervaringen worden verzameld die van nut kunnen zijn voor het vervolgonderzoek. Deze kunnen nieuwe informatie geven, omdat de ontwerpers bij deze workshop de tool pas net hebben leren kennen en daarom eventueel een andere, frisse blik hebben dan participanten van voorgaande interviews.

3.6.2 Methode

Het verzamelen van deze ervaringen zal worden gedaan door de workshop te observeren en mee te luisteren en -kijken hoe de participanten de opdrachten uitvoeren. Daarnaast kan er na de workshop nog een interview worden gehouden met één van de deelnemers om uitgebreide extra input te vergaren.

3.7 Uitvoering onderzoek workshop

Tijdens de workshop is er geobserveerd door tijdens de opdrachten alle groepjes steeds langs te lopen en foto's te maken van de vellen waar op werd gewerkt. Ook is er geprobeerd notities te maken over interessante discussies, dit bleek echter lastig omdat er veel tegelijk gebeurde in de ruimte.

Na de workshop is er een kort interview gehouden met één van de deelnemers met een ontwerpachtergrond, vanaf nu participant 6. Dit duurde een klein halfuur.

3.8 Resultaten onderzoek workshop

3.8.1 Observaties

Bij de eerste opdracht ontstond in eerste instantie wat verwarring, omdat nog niet alle deelnemers doorhadden dat er bij de analyse enkel de invloeden benoemd hoeven te worden en dat er nog niks mee gedaan moet worden. De deelnemers gingen enthousiast aan de slag in tweetallen of kleine groepjes. Nog niet alle begrippen waren helemaal duidelijk, wat leidde tot interessante discussies.



Figuur 8: impressie workshop

Op de vellen zijn uiteindelijk meerdere invloeden opgeschreven, vooral in tekstuele vorm (scans van de vellen zijn te vinden in bijlage C2).

Ondanks dat er weinig tijd was voor de tweede opdracht, hebben de deelnemers met hulp van de tool meerdere oplossingen kunnen bedenken voor het afvalprobleem. Ook konden de deelnemers deze oplossingen plaatsen in de kwadranten.

3.8.2 Interview

Participant 6 vond het goede aan de tool dat er veel informatie op een logische manier bij elkaar geordend is, maar dat het model nog steeds heel open is, waardoor het makkelijk te implementeren is in het eigen proces. Ook zorgt de openheid voor een soort veiligheid, omdat er geen fouten gemaakt kunnen worden; alle ideeën zijn goed. De gebruikte begrippen zijn echter wat abstract en moeilijk te begrijpen in een korte uitleg. Het zou bijvoorbeeld fijn zijn als er een paar vragen worden gesteld, zodat het duidelijker is wat je met de begrippen moet doen. Echter, ze gaf ook aan dat vragen juist ook weer die openheid kunnen verkleinen (participant 6).

Participant 6 gaf aan dat ze het fijn vond om op papier te werken, maar ze kon zich ook voorstellen om bijvoorbeeld een poster te gebruiken, zodat de ontwerpers ook effecten kunnen gaan uitbeelden. Daarnaast zag ze in eerste instantie vooral een tool voor educatie, omdat het studenten kan helpen om zichzelf te positioneren en om te weten wat ze kunnen zeggen. Maar ook in ontwerpteams kon ze de toegevoegde waarde van de tool zien, omdat het goed overzicht geeft en als vertaalslag zou kunnen werken. In een overleg kan de tool als neutraal

punt fungeren, waarin de standpunten van het team geordend en gecoördineerd kunnen worden (participant 6).

3.9 Andere ervaringen

Naast de interviews en de workshop is er ook een recensie van de Product Impact Sessie op het Design for Usability Symposium gelezen (Emami, 2011). Daarnaast heeft één van de gevraagde personen voor het interview (en niet beschikbaar was), vanaf nu participant 7, in het kort wat punten gegeven over de tool. Deze zullen hier even worden benoemd.

De recensie is geschreven door een interactie ontwerper. Zij gaf aan dat er weinig tijd was tijdens de sessie om echt iets met de tool te doen (sessie van een uur, vijftien minuten tijd voor opdracht). Daarnaast vond ze de gebruikte (filosofische) termen erg interessant, maar niet makkelijk te begrijpen voor ontwerpers in een korte uitleg. Om die reden kan ze zich ook voorstellen dat als je snel met een ontwerp moet komen “dit model alleen geschikt is als de subtiliteiten begrepen worden” (Emami, 2011). De sessie gaf haar echter wel een fascinerend nieuw perspectief op technologie (Emami, 2011).

Participant 7 heeft de Product Impact Tool gebruikt bij zijn bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen in 2012. Hier heeft hij verschillende productconcepten om het afvalprobleem op een middelbare school op te lossen geanalyseerd aan de hand van de tool. Hij gaf aan dat sommige begrippen in de tool moeilijk toepasbaar waren voor productontwerp, vooral het kwadrant boven-het-hoofd was moeilijk toepasbaar op een concreet productconcept (participant 7).

3.10 Discussie

In deze paragraaf zullen de resultaten van de interviews en observaties worden besproken en dan met name de resultaten waar er geen eenheid was in de antwoorden van de participanten.

Uit het onderzoek bleek dat er een afweging gemaakt moet worden over in hoeverre de achterliggende filosofische theorie van belang is voor een goed gebruik van de tool. Het blijkt dat het perspectief van de participanten van belang is, want de onderzoekers zijn van mening dat de theorie van belang is in het ontwerpproces. Echter, de ontwerpers die meer op de praktijk hameren, missen misschien ook wel het doel van de tool om de filosofische bevindingen op het gebied van product impact bekend en bruikbaar te maken voor ontwerpers. Er is een spanning te vinden tussen het begrip van de ontwerper van de tool en de praktijkgerichte instelling van de ontwerper. Met voorbeelden kan op een relatief praktijkgerichte manier het begrip van de tool worden vergroot, maar dit zal waarschijnlijk niet genoeg zijn om de ontwerper te helpen de stap van het snappen naar het toepassen te maken.

Ook over de brede blik die de Product Impact Tool kan bieden waren verschillende meningen. Een aantal participanten zagen de brede blik nu al terug in de tool, omdat deze zich naast de gebruiker ook op de samenleving en andere vakgebieden richt. Terwijl een andere participant de tool nog een te nauwe blik vond hebben, omdat deze alleen het product beschouwde en niet het systeem waarin deze functioneert. Ook hier is een verschil te zien tussen ontwerpers en onderzoekers: waar de ontwerper in systemen denkt, denkt de onderzoeker in mens en maatschappij. Toch denk ik dat er wel degelijk raakvlakken zitten tussen wat beide participanten bedoelen. De maatschappij is in feite één van de systemen waar het product in functioneert.

Tot slot kan worden gezegd dat de interviews en workshop duidelijk input en ideeën hebben gegeven over het gebruik van de Product Impact Tool door ontwerpers. Voor de validiteit van de interviews is het wel belangrijk om te blijven beseffen dat de antwoorden zijn gegeven vanuit het perspectief van de participant en daarmee altijd subjectief zullen zijn.

3.11 Conclusie

Het doel van het hoofdstuk was om input te krijgen over het gebruik van de Product Impact Tool, door het houden van interviews en het bijwonen van een Product Impact Tool Workshop. Als je kijkt naar concrete vragen over wanneer in het ontwerpproces en in welke vorm de tool het best gebruikt kan worden, waren de meeste participanten het er wel over eens: de tool past het best in de beginfase van het ontwerpproces en voor ontwerpers is een fysiek model de beste vorm om een tool in aan te bieden. Ook is het belangrijk dat de tool visueel is en daadwerkelijk leidt tot een resultaat.

Om zowel rekening te houden met het begrip van de ontwerpers van de tool als de praktijkgerichte instelling van de ontwerper zal er een zo efficiënt mogelijke manier moeten worden gevonden om de ontwerper te leren de theorie toe te passen op zijn eigen ontwerp.

Om de brede blik van de onderzoekers en de ontwerpers beide te ondersteunen is het belangrijk om zowel de systeem- als de maatschappelijke kant in de tool naar voren te laten komen.

In het volgende hoofdstuk zal de volledige conclusie van het onderzoek worden besproken en de eisen en uitgangspunten voor de tool die daaruit voort zijn gekomen ■

4.

Programma van eisen

4.1 Inleiding

Het onderzoek naar de tool en zijn achtergrond en het onderzoek naar ontwerpen en het ontwerpproces zal in dit hoofdstuk worden gecombineerd, wat zal leiden tot een programma van eisen voor de Product Impact Tool. Op basis van deze eisen zullen er in het volgende deel aanpassingen worden bedacht waardoor ontwerpers de tool beter kunnen gaan gebruiken.

4.2 Conclusies onderzoek

De Product Impact Tool heeft als doel om ontwerpers een nieuw perspectief te bieden op de interactie tussen mens en product. In plaats van te kijken vanuit de eisen van de mens, wordt er gekeken vanuit de invloed die het product en de technologie op de mens heeft. De bewustwording van deze invloeden geeft de ontwerper nieuwe handvatten om betere producten te ontwerpen op een sociaal geëngageerde manier (§1.2.2).

Het Product Impact Model bevat vier kwadranten waarin verschillende soorten invloed gecategoriseerd staan op de manier waarop het de mens bereikt. Deze kwadranten zijn voor-ogen (cognitief), ter-handen (fysiek), achter-de-rug-om (omgeving) en boven-het-hoofd (abstract) (§1.3).

In de academische wereld is het ontwerpvakgebied een vreemde eend. Kees Dorst laat met

zijn redeneringspatronen zien waarom. Het ontwerpproces is een zeer open proces, er zijn veel onbekenden als er aan een project wordt begonnen. In tegenstelling tot de wetenschap, waar er enkel een werkingsprincipe moet worden gevonden voor een fenomeen, moet er in het ontwerpproces niet alleen een werkingsprincipe, maar ook een object worden gevonden om een bepaald resultaat te halen (§2.1). Volgens Dorst is het een kunst die alleen kan worden geleerd door veel ervaring op te doen. Ervaren ontwerpers zullen sneller een situatie herkennen en patronen ontdekken in welk werkingsprincipe bij welk resultaat hoort (§2.4). Dit noemt Dorst ‘framing’ (§2.1). Beginnende ontwerpers leren nog maar net hoe ingewikkeld het eigenlijk is om een product te ontwerpen en hebben dus ook veel meer regels en richtlijnen nodig om sturing te geven aan hun ontwerpproces (§2.4).

Binnen het ontwerpproces zou de Product Impact Tool in alle fasen een rol kunnen spelen, maar het meeste van nut kunnen zijn voor ontwerpers in de conceptfase, omdat in deze fase aanpassingen nog relatief makkelijk doorgevoerd kunnen worden (§2.2.5). In dit onderzoek zal er dus ook op deze fase worden gericht. In deze fase kan het productconcept dan aan de hand van de tool geëvalueerd worden (§2.2.5). De linkerkant van het model (abstract en omgeving) richt zich meer op de analyse van de gebruiker en zijn omgeving en de rechterkant van het model (cognitief en fysiek) op het concrete ontwerp (§3.4.1). Aan de hand van deze evaluatie kunnen dan nog verbeteringen worden doorgevoerd.

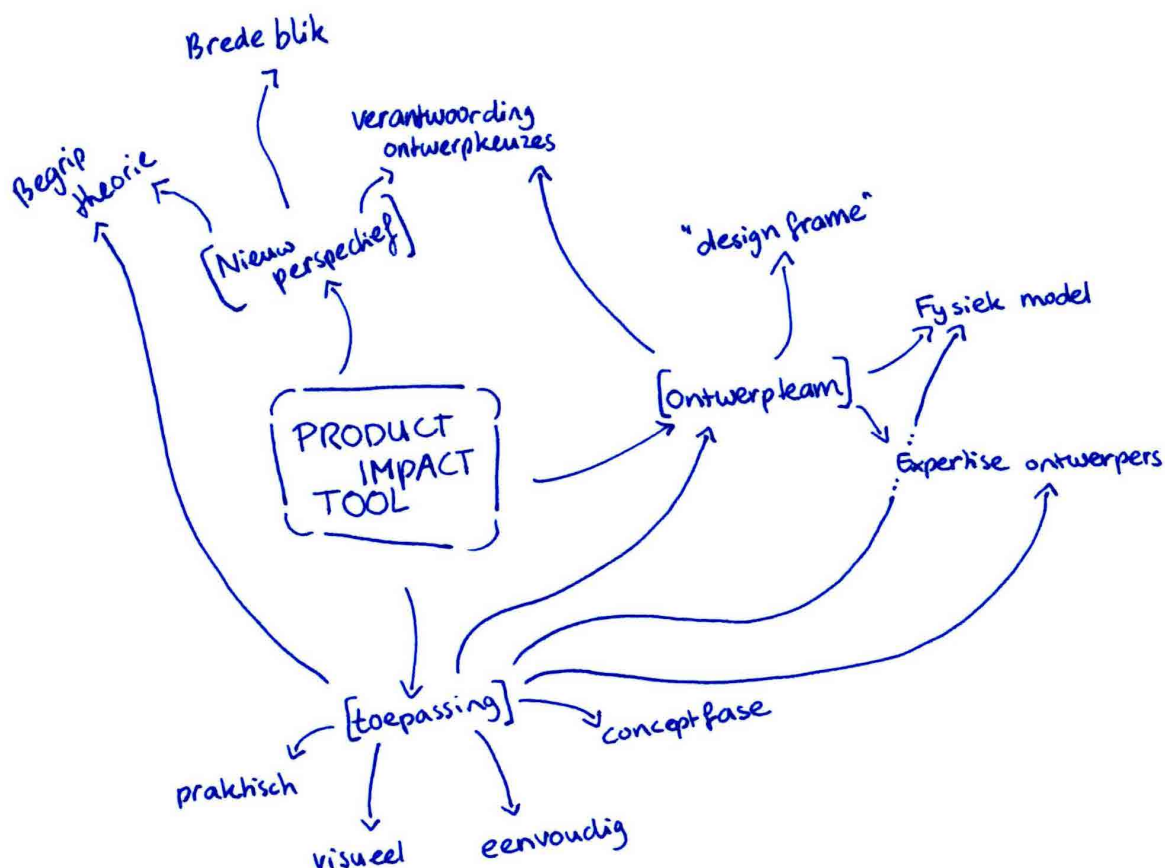
In de meeste gevallen wordt een product ontworpen in een team. Voor een goed functionerend team is het belangrijk dat de visie op het product en de methode overeenkomt binnen het team. Een evaluatie van het product aan de hand van de Product Impact Tool in teamverband zou kunnen helpen een gezamenlijke visie te creëren, of in het minste geval bekend te worden met de visies van elkaar (§2.5). Om de Product Impact Tool goed samen te kunnen gebruiken is een fysiek model handiger dan een digitaal model; het is niet handig om met z'n allen achter een scherm te zitten en een beamer trekt vaak onnodig veel aandacht en er kan niet op geschetst of geschreven worden (§3.4.2). Ook maakt een digitaal model het moeilijker om praktisch bezig te gaan met de tool. Ontwerpers zijn meestal praktische mensen en willen daarom graag iets doen wat leidt tot een aantoonbaar, het liefst visueel, resultaat (§3.4.2). Deze praktische insteek laat echter minder ruimte over om de achterliggende theorie bekend te maken voor ontwerpers. De vraag is in hoeverre ontwerpers deze theorie nodig hebben om de Product Impact Tool goed te kunnen gebruiken. De opdracht is om

de theorie op een zo efficiënt mogelijke manier uit te leggen en te zorgen dat de ontwerper deze zo snel mogelijk goed kan toepassen op zijn eigen ontwerp. Daarnaast is er ook enige kennis van de theorie nodig om de gemaakte ontwerpkeuzes aan de hand van de Product Impact tool te kunnen verantwoorden (§3.4.3 en §3.8.2). Aangezien dat is wat ontwerpen is; het maken van ontzettend veel doordachte keuzes, om zo alle onbekenden in het proces uiteindelijk op te lossen.

4.3 Programma van eisen

4.3.1 Visie & uitgangspunten

De Product Impact Tool geeft een nieuw perspectief op de interactie tussen mens en product, door het geven van een brede blik en theorieën uit verschillende vakgebieden samen te voegen. De tool kan daardoor de ontwerper helpen bij het ontwerpen van betere producten. In een ontwerpteam kan deze tool worden gebruikt in de conceptfase van hun ontwerpproject als onderlegger om gezamenlijk ontwerpkeuzes op te maken en mee te verantwoorden. Op deze manier kan ook het



Figuur 9: flowschema eisen en uitgangspunten

“design frame” binnen het team worden verbeterd. Om deze visie op de tool waar te kunnen maken zijn er een aantal eisen opgesteld waaraan de tool moet voldoen. Deze staan beschreven in de volgende subparagraaf. In het flowschema (figuur 9) is afgebeeld hoe de eisen en visie op de tool in relatie staan met elkaar.

4.3.2 Eisen

De Product Impact Tool moet ontwerpers een nieuw perspectief bieden op de interactie tussen mens en product

De Product Impact Tool moet zowel door een ontwerpteam als een individuele ontwerper gebruikt kunnen worden

De Product Impact Tool moet een praktische aanpak hebben die leidt tot een resultaat

De Product Impact Tool moet visueel ondersteund zijn

De Product Impact Tool moet een fysiek model bevatten

De Product Impact Tool moet op een efficiënte manier de theorie begrijpelijk maken aan ontwerpers

De Product Impact Tool moet eenvoudig en makkelijk te leren zijn

De Product Impact Tool moet makkelijk binnen de conceptfase te integreren zijn

De Product Impact Tool moet passen bij het expertise level van de ontwerper die het gebruikt ■





Deel II

Ontwerpen





Inleiding

Het opgestelde programma van eisen uit het eerste deel van dit verslag heeft de basis gevormd voor het ontwerpen van uitbreidingen voor de Product Impact Tool. In dit tweede deel van het verslag zal u kunnen lezen over het doorlopen proces van ideegeneratie tot het testen van het toolconcept in twee workshopsessies. Dit zal uiteindelijk uitmonden in aanbevelingen en een definitief toolconcept voor de tool.

In hoofdstuk vijf zal de idee- en conceptgeneratie worden besproken. In de ideegeneratie zijn eerst met hulp van een morfologisch schema meerdere ideeën geëxploreerd, waarna er vier verschillende toolconcepten zijn gevormd. Deze toolconcepten zijn geëvalueerd, op basis waarvan één toolconcept

is gekozen. Dit toolconcept is uitgewerkt en vervaardigd tot een papieren prototype.

In het zesde hoofdstuk is het prototype gebruikt om te onderzoeken hoe het uitgewerkte toolconcept werkt in de praktijk. In een workshopsessie met ervaren ontwerpers en een sessie met studenten is onderzocht of de ontwerpers de tool kunnen toepassen om te ontwerpen voor de interactie tussen mens, techniek en samenleving.

In het laatste hoofdstuk van dit deel zullen de conclusies van het onderzoek uitmonden in uitgangspunten voor herontwerp en een voorstel voor een definitief concept voor de Product Impact Tool ■

5.

Idee-

&

concept

generatie

5.1 Inleiding

Op basis van de opgestelde eisen voor de tool kunnen er verschillende ideeën worden bedacht voor hoe de tool verbeterd kan worden. Net als in een ontwerpproces gebeurt dit in een divergerende-convergerende studie. Eerst worden er zoveel mogelijk verschillende ideeën bedacht, waaruit daarna de beste worden gekozen en uitgewerkt.

5.2 Ideegeneratie

In de ideegeneratie is er in eerste instantie gekeken naar losse eisen en functies waar de tool aan moet voldoen. Voor deze onderdelen zijn eerst apart ideeën opgesteld (voor alle tekeningen zie bijlage D1), die allemaal zijn samengevoegd in een morfologisch schema. Uit het morfologisch schema kunnen makkelijk de verschillende ideeën worden samengevoegd tot toolconcepten.

5.2.1 *Het begrijpelijk maken van de theorie*

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de ontwerper genoeg begrip van de theorie achter de tool moet hebben om deze goed te kunnen toepassen. Binnen de didactiek wordt er veel gewerkt met de piramide van Miller. In deze piramide zijn bekwaamheden schematisch weergegeven, waarbij een onderliggende laag het fundament is van de lagen daarboven (zie figuur 10). De onderste laag is kennis en begrip. De tweede

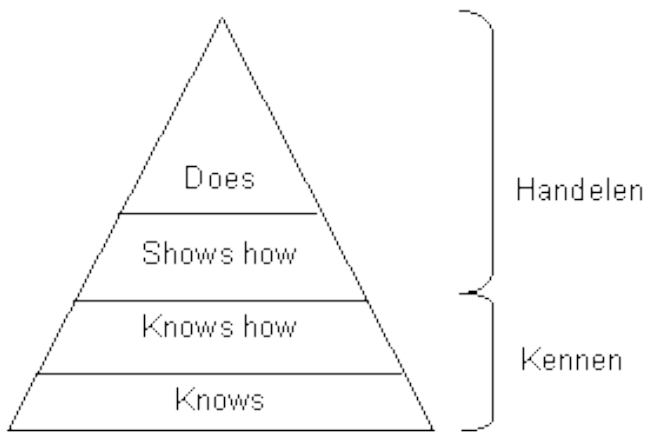
laag gaat over het toepassen van de kennis. In de derde laag kan worden laten zien hoe de kennis wordt toegepast en in de bovenste laag gaat het over het toepassen van de verworven kennis en vaardigheden in de praktijk (Kerpel, 2015).

Voor de ontwerper die met de Product Impact Tool werkt is het genoeg om de kennis te kunnen toepassen, dus in de tweede laag van de piramide te zitten. Maar hoe kan deze tweede laag het beste worden bereikt? Volgens Kolb leren mensen op vier manieren, deze noemt hij de vier verschillende leerstijlen (zie figuur 11):

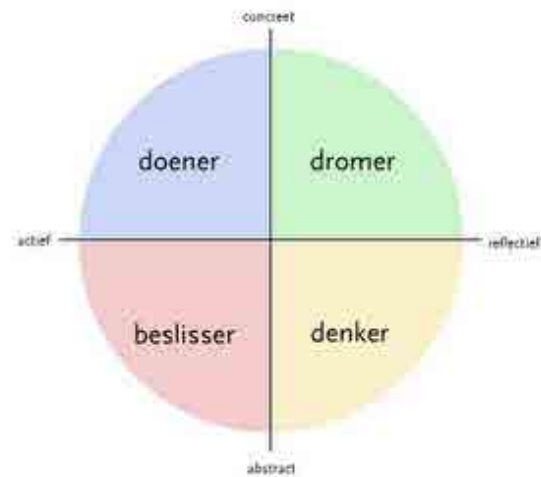
- Doeners leren door te doen of te ervaren
- Dromers leren door waar te nemen en te overdenken
- Denkers leren door te analyseren en denken
- Beslissers leren door actief te experimenteren (leren.nl, 2015)

In het volgende flowschema zijn verschillende manieren beschreven waarop ontwerpers de theorie van de tool kunnen leren en hoe deze in verhouding staan tot de leerstijlen (zie figuur 12).

De beste manieren om de theorie begrijpelijk te maken aan ontwerpers is volgens dit schema via het aanbieden van discussiepunten, stimulerende vragen en voorbeelden. Ook het maken van eigen voorbeelden zou een goede manier kunnen zijn om meerdere manieren van leren te stimuleren.



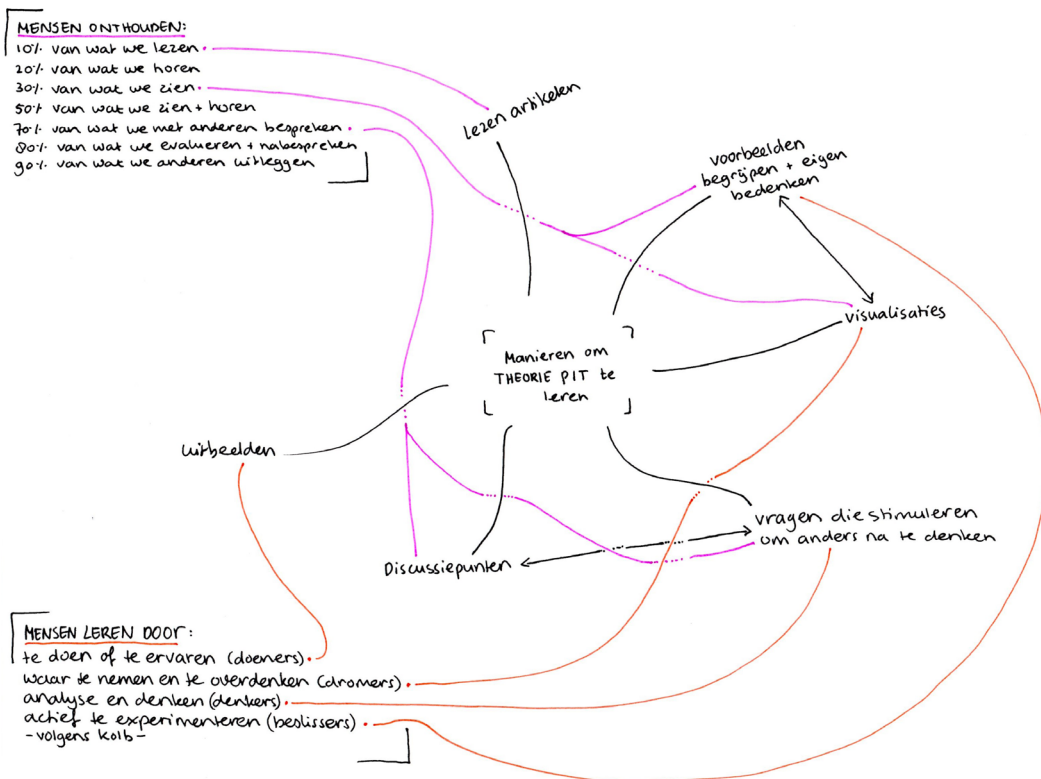
Figuur 10: de piramide van Miller



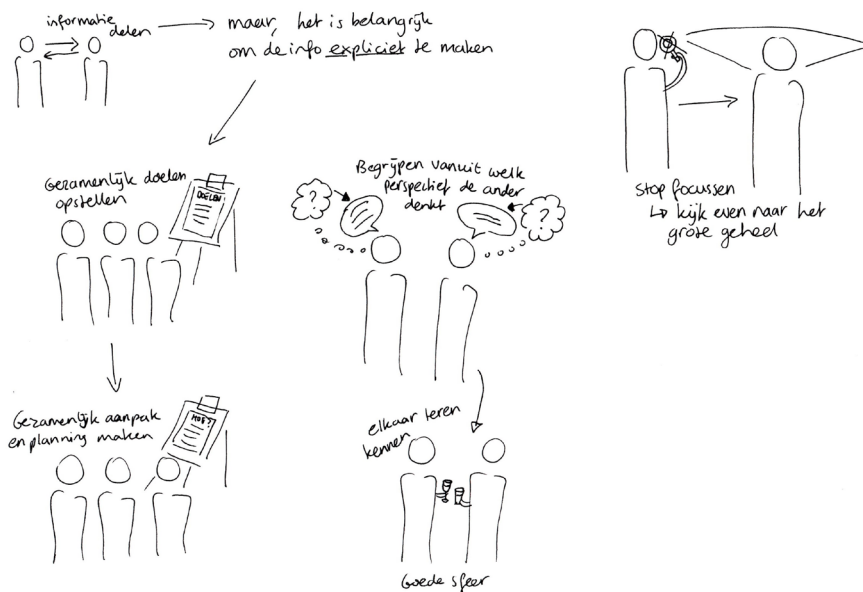
Figuur 11: leerstijlenmodel volgens Kolb

5.2.2 Het verbeteren van het “design frame” binnen het team
Om als team gezamenlijk tot een oplossing, ook wel productconcept, te komen, is het belangrijk om tot zekere mate hetzelfde mentale model te hebben van het probleem, het doel en de oplossing (van der Bijl-Brouwer, 2012). Door als team in een sessie de Product Impact Tool te gebruiken, kan dit

mentale model binnen het team, het “design frame”, worden verbeterd. De tool zal dit dan wel moeten ondersteunen, door te stimuleren om expliciet informatie te delen en het perspectief van de andere teamleden te begrijpen. Daarnaast kan het ook helpen om een goede en open sfeer te creëren en gewoon eens een stapje terug te doen en vanuit een breder en meer objectieve blik het ontwerp opnieuw samen te bekijken.



Figuur 12: flowschema met manieren om de Product Impact Tool te leren



Figuur 13: verbeteren van het "design frame"

5.2.3 Aansluiten bij de ontwerper(s)

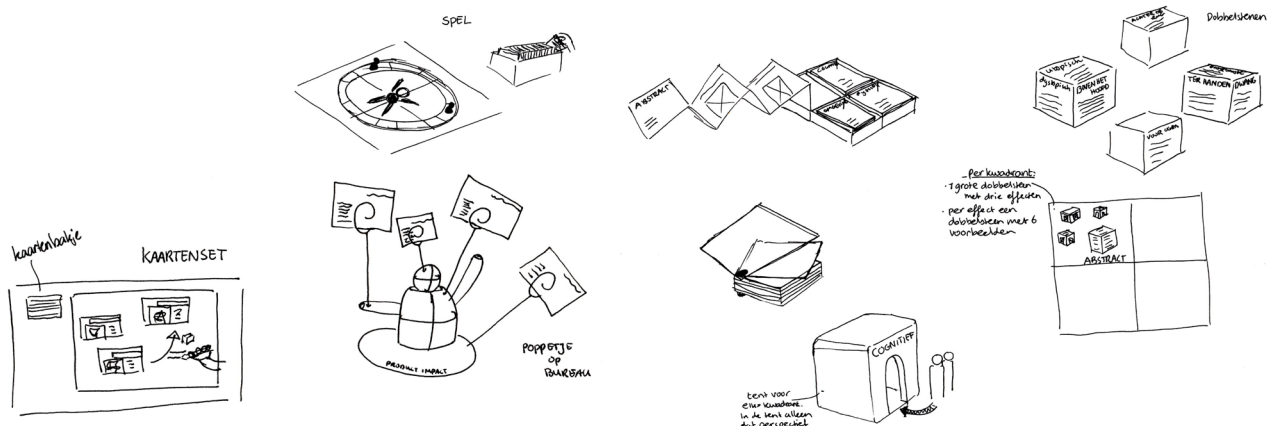
Één van de goede punten van de Product Impact Tool is dat deze te gebruiken is voor veel verschillende doelen (duurzaamheid, gebruiksvriendelijkheid etc.). Hierdoor kan deze dus ook goed bij veel verschillende ontwerpers aansluiten. Naast de doelen en de visie van de ontwerper is het echter ook belangrijk om de tool bij de verschillende expertise levels van de ontwerper te laten aansluiten. In een ontwerpteam werken vaak verschillende ontwerpers met verschillende expertise samen, hoe kan je zorgen dat elke ontwerper goed met de tool kan werken? Dit kan bijvoorbeeld door gelaagdheid aan te brengen, zodat de ontwerper die dat nodig heeft meer informatie of aanwijzingen kan opzoeken.

5.2.4 Vorm van de tool

De eis is om de tool een fysieke vorm te geven; iets dat op het kantoor of bureau kan liggen en vastgepakt kan worden. Hier zijn meerdere ideeën voor te verzinnen.

5.2.5 Morfologisch schema

In het morfologische schema (zie bijlage D2) zijn de verschillende aandachtspunten samengevoegd. Dit geeft een overzicht van de verschillende ideeën en er kunnen toolconcepten worden gevormd door uit elke categorie één (of twee) ideeën samen te voegen (zie volgende paragraaf).



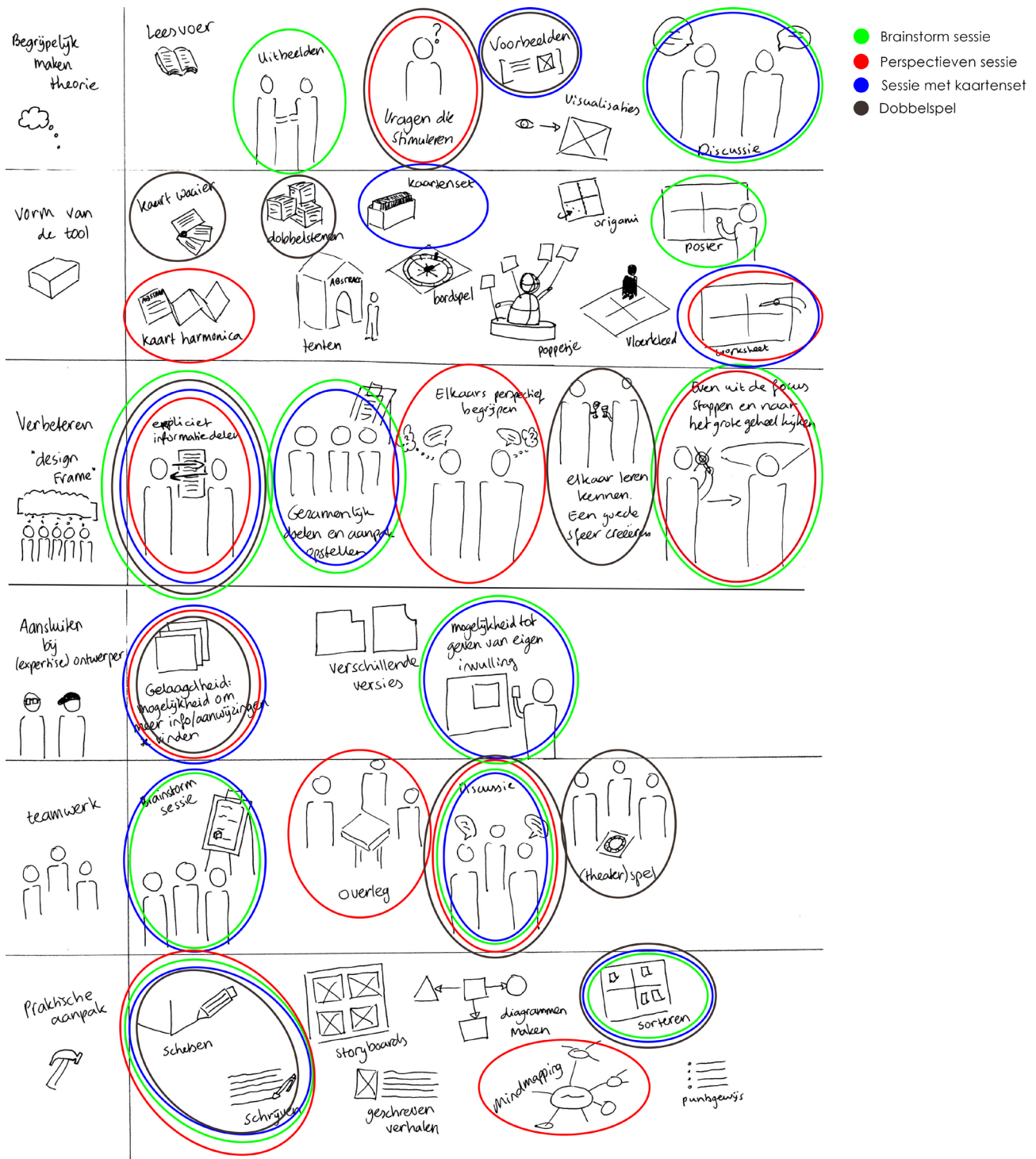
Figuur 14: aantal ideeën voor de vorm van de tool

5.3 Toolconcepten

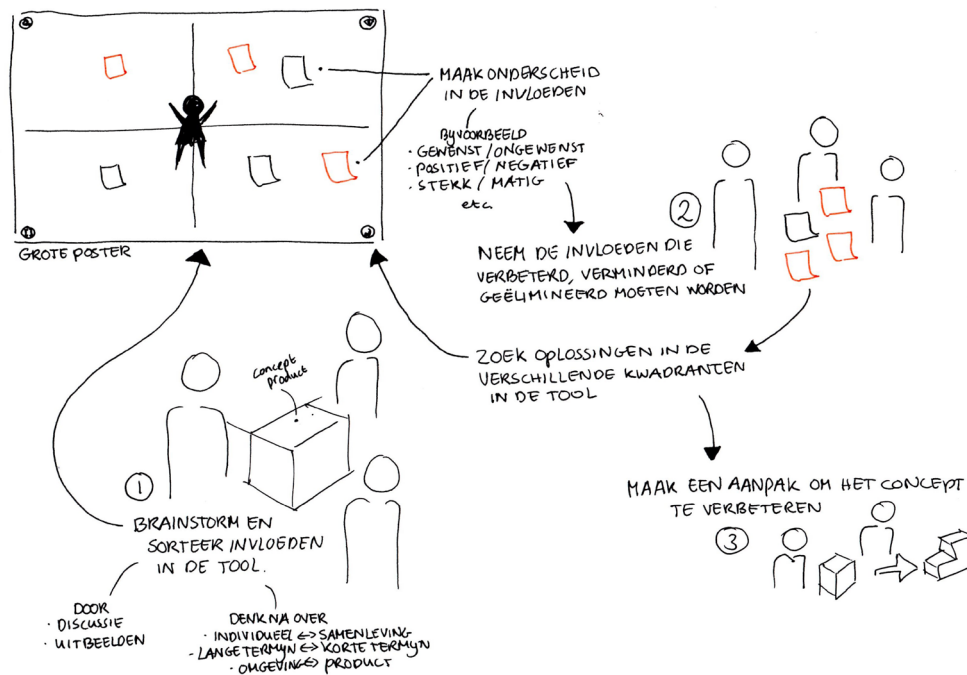
Vanuit het morfologisch schema zijn er vier verschillende toolconcepten gemaakt. In de volgende subparagrafen zullen deze worden besproken. De tekeningen zijn te vinden in bijlage D3.

5.3.1 Werkwijzen

Om de opgestelde eisen te behalen zullen de toolconcepten een toolset en werkwijze bevatten. De toolset beschrijft de materiele benodigdheden van de Product Impact Tool. De werkwijze gaat over de manier waarop de toolset gebruikt kan worden. Deze ligt natuurlijk niet vast, het is vaak mogelijk de onderdelen van de toolset op verschillende manieren te gebruiken.



Figuur 15: morfologisch schema met aanduiding toolconcepten



Figuur 16: werkwijze Product Impact Brainstorm

Er zijn verschillende algemene manieren waarop een ontwerpteam aan het werk kan met de Product Impact Tool. Het ontwerpteam kan bijvoorbeeld van te voren een doel opstellen voor het gebruik van het product en de tool dan gebruiken om dit doel te behalen. Deze werkwijze haakt in op 'design with intent': het ontwerpen met een bepaald doelgedrag voor ogen. Dit past echter niet precies bij het idee van de Product Impact Tool, waarbij er juist vanuit wordt gegaan dat een product of techniek een invloed op de gebruiker uitoefent. De werkwijze waarbij het team eerst het productconcept analyseert met de vier kwadranten om op die manier erachter te komen welke impact het product op de gebruiker heeft, kan juist problemen in het licht zetten waar de ontwerpers zelf eerst niet aan dachten. Ook is het makkelijker om na een dergelijke analyse te concluderen wat juist niet gewenst is, dan van te voren bedenken wat wel gewenst is.

Dit is dan ook de algemene werkwijze die als basis dient van de Product Impact Tool. Hoe deze in detail zal worden ingevuld kan op verschillende manieren, die in de toolconcepten naar voren zullen komen.

5.3.2 Toolconcept 1: Product Impact Brainstorm

De toolset van de Product Impact Brainstormsessie is een grote poster (A1) met vier kwadranten. Het ontwerpteam kan deze poster in de ruimte

ophangen en tijdens het brainstormen de invloeden van het productconcept in de tool sorteren met bijvoorbeeld post-its. Tijdens de brainstorm is het belangrijk om te kijken naar de tegenstellingen tussen individuele gebruikers en de samenleving, effecten op lange termijn en korte termijn en omgeving en product. Het team zal kunnen proberen de effecten te begrijpen vanuit de gebruiker door bijvoorbeeld kleine stukjes uit te beelden. Ook kan de sessie samen met gebruikers en andere stakeholders worden gedaan.

Maak tijdens het brainstormen al onderscheid tussen verschillende effecten, bijvoorbeeld gewenst/ongewenst, positief/negatief, sterk/matig of een andere verdeling. Kies uiteindelijk een aantal effecten uit die verbeterd of verminderd moeten worden. Zoek voor deze effecten oplossingen in de verschillende kwadranten van de tool en maak een aanpak om het productconcept te verbeteren.

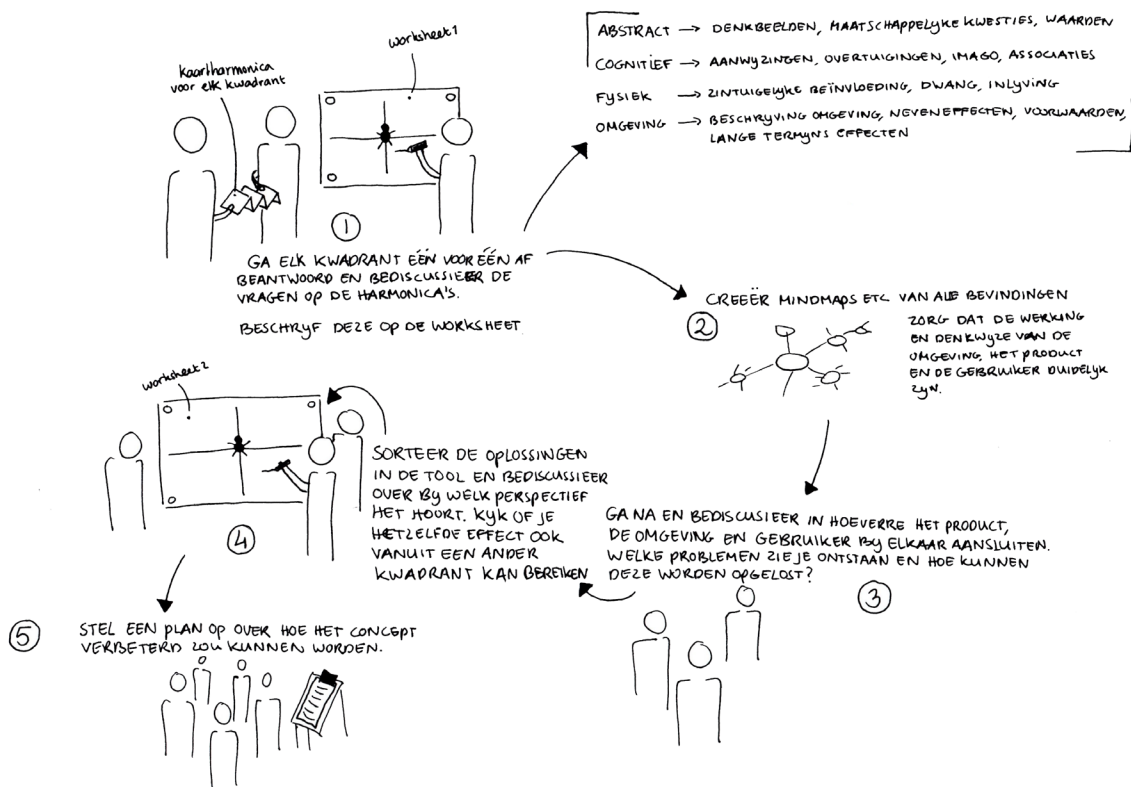
De poster kan gedurende het hele project in de ruimte blijven hangen, zodat er altijd nieuwe invloeden kunnen worden toegevoegd of verouderde invloeden weggehaald.

5.3.3 Toolconcept 2: Perspectieven sessie

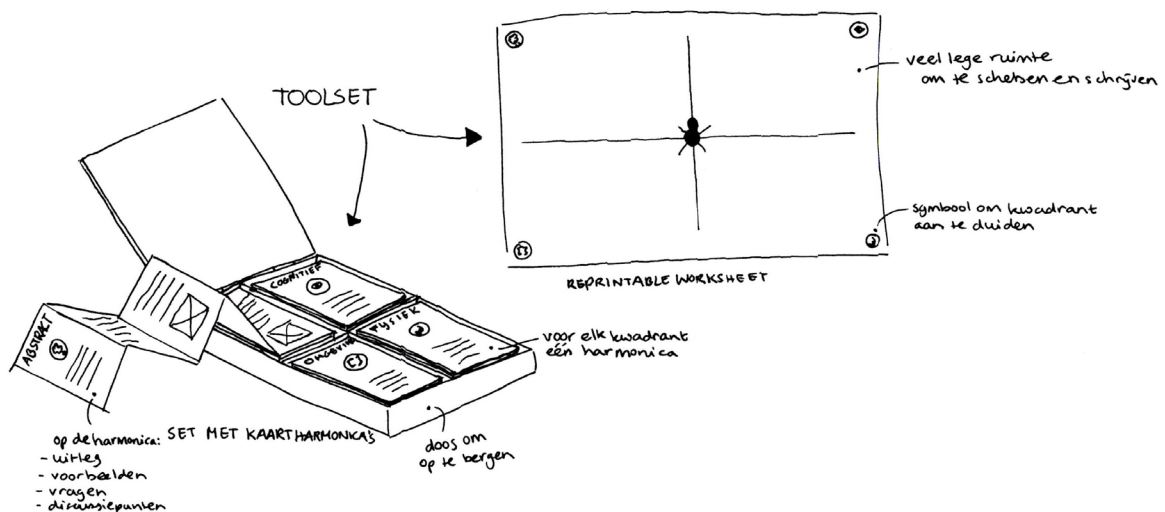
Voor de perspectieven sessie bestaat de toolset uit een doos met vier kaartharmonica's en

een worksheet. Deze worksheet is ook digitaal beschikbaar, zodat deze elke keer weer opnieuw geprint kan worden. Het ontwerp van de worksheet is echter zo simpel dat deze ook kan worden nagetekend op bijvoorbeeld een whiteboard of een flipover.

Voor elk kwadrant van het model is er één kaartharmonica. Op deze kaartharmonica staat een korte uitleg van het kwadrant en de invloeden die daarbij horen. Daarnaast zijn er voor elke invloed voorbeelden te vinden en vragen en discussiepunten. De ontwerpers hebben zelf de keuze hoe ver ze de harmonica openvouwen en daarmee hoeveel informatie ze gebruiken.



Figuur 17: werkwijze Perspectievensessie



Figuur 18: toolset Perspectievensessie

De vragen en discussiepunten op de harmonica zijn er om de ontwerpers te helpen de theorie toe te passen op hun eigen productconcept. Een voorbeeld van een vraag kan zijn: "Op welke manier spreekt het productconcept de zintuigen van de gebruiker aan?" met als vervolg vraag: "In hoeverre zorgt dit ervoor dat de gebruiker wordt beïnvloedt om iets te doen dat hij in eerste instantie niet van plan was?" (Fysiek, onbewuste beïnvloeding). Een discussiepunt kan dan bijvoorbeeld zijn of het verantwoord en juist is om de gebruiker onbewust te beïnvloeden.

De voorgestelde werkwijze is om je als team te dwingen vanuit een bepaald perspectief te denken en pas later de bevindingen samen te voegen in mindmaps. Op deze manier kan het team en de individuele ontwerpers binnen het team zich bewust worden van het perspectief waarin ze normaal denken. Door gedwongen vanuit een ander perspectief te denken kunnen er problemen en oplossingen worden gevonden waar anders nooit aan zou worden gedacht. Het resultaat van de sessie is inspiratie om verder te kijken en een plan hoe het productconcept verbeterd kan worden.

De ontwerpers en het team zijn natuurlijk altijd vrij om de toolset ook op een andere manier te gebruiken, door bijvoorbeeld de harmonica's enkel te gebruiken om een theorie of invloed na te zoeken. Dit kan in een overleg, maar ook door een ontwerper achter zijn bureau. Ook de werkwijze met de harmonica's in een sessie kan op verschillende andere manieren; de mindmap-stap kan bijvoorbeeld worden overgeslagen of het team kan in de eerste stap alle kwadranten in één keer behandelen.

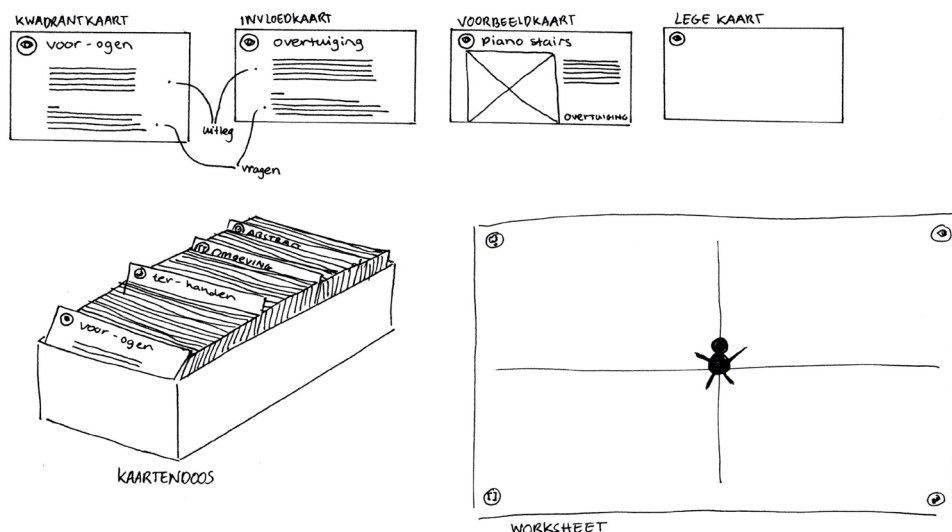
5.3.4 Toolconcept 3: Product Impact Kaartenset

De Product Impact Kaartenset bestaat uit een (digitale) worksheet en kaartendoos met 100 kaarten:

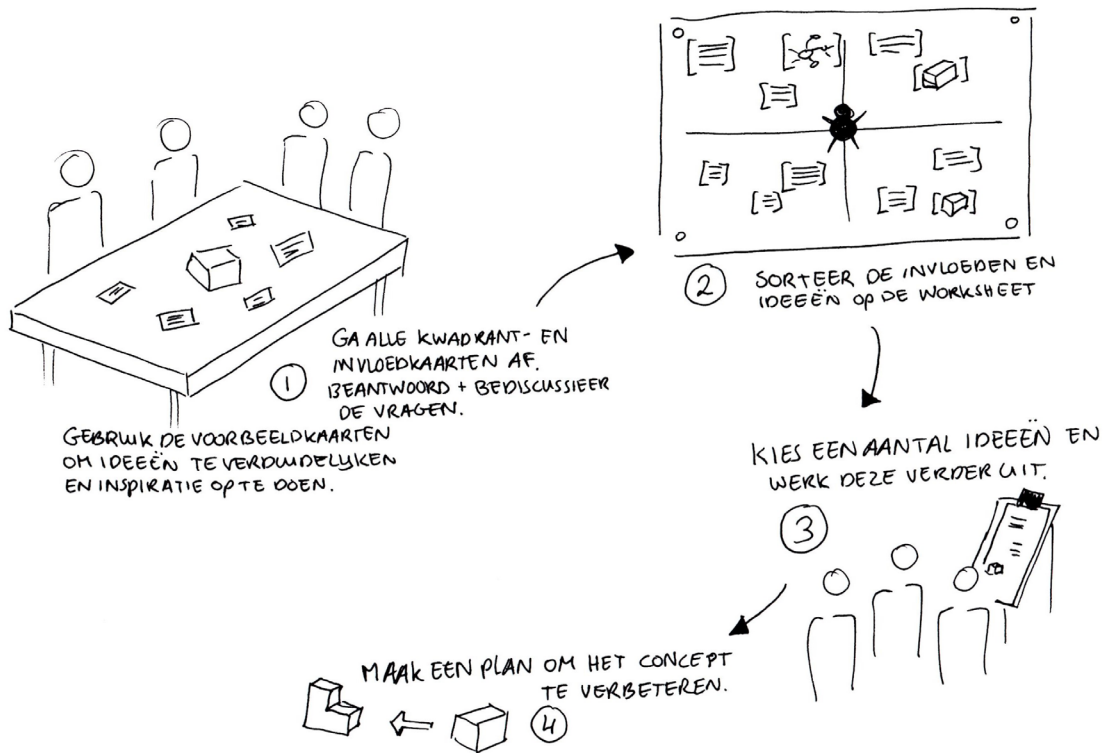
- 4 kwadrantkaarten:
- 1 voor elk kwadrant (15x9 cm)
- 12 invloedkaarten:
- 3 voor elk kwadrant (15x7,5 cm)
- 60 voorbeeldkaarten:
- 15 voor elk kwadrant (15x7,5 cm)
- 24 lege kaarten:
- 6 voor elk kwadrant (15x7,5 cm)

Op de kaarten staat een korte uitleg en vragen die de ontwerper kunnen helpen om de theorie toe te passen op het eigen product. De voorbeeldkaarten geven voorbeelden van de verschillende invloeden. De worksheet is een simpele versie van het Product Impact Model en geeft veel ruimte om te schetsen en schrijven en is net als bij toolconcept 2 printbaar.

De voorgestelde werkwijze zorgt ervoor dat het ontwerpteam makkelijk relaties tussen verschillende kwadranten kan aanleggen, door verschillende kaarten bij elkaar te sorteren. Ook is er de mogelijkheid om willekeurig door de invloeden te gaan en zo niet in een vast ritme vast te komen. De vele voorbeelden kunnen een goede inspiratie zijn en de mogelijkheid om eigen voorbeelden toe te voegen kan helpen om de theorie beter toe te passen op het soort product waar het bedrijf aan werkt. Het resultaat van de sessie is een plan om de vergaarde ideeën in het productconcept te implementeren en daarmee het product te verbeteren.



Figuur 19: toolset Product Impact Kaartenset



Figuur 20: werkwijze Product Impact Kaartenset

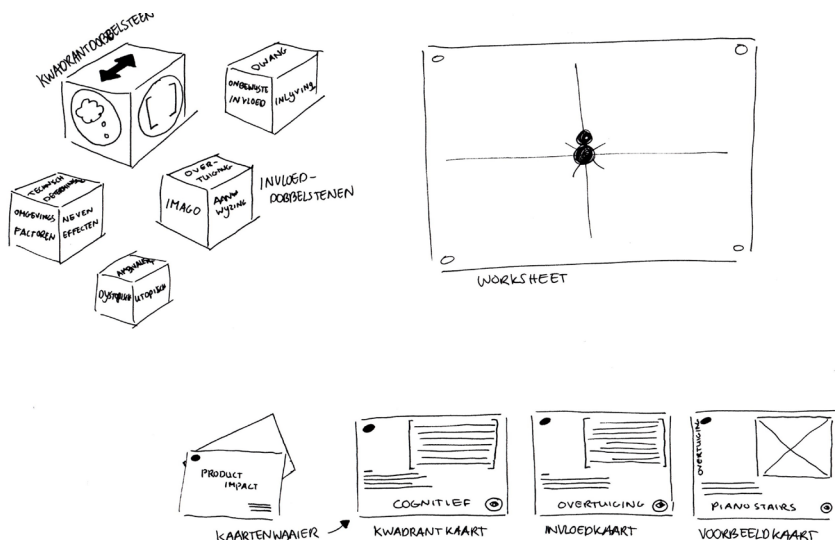
De kaartenset kan daarnaast ook door ontwerpers individueel aan hun bureau worden gebruikt voor inspiratie, naslagwerk of als informatiebron. Er zou zelfs nog een spel zoals kwartet kunnen worden gespeeld met de kaarten.

5.3.5 Toolconcept 4: Product Impact Dobbelspel

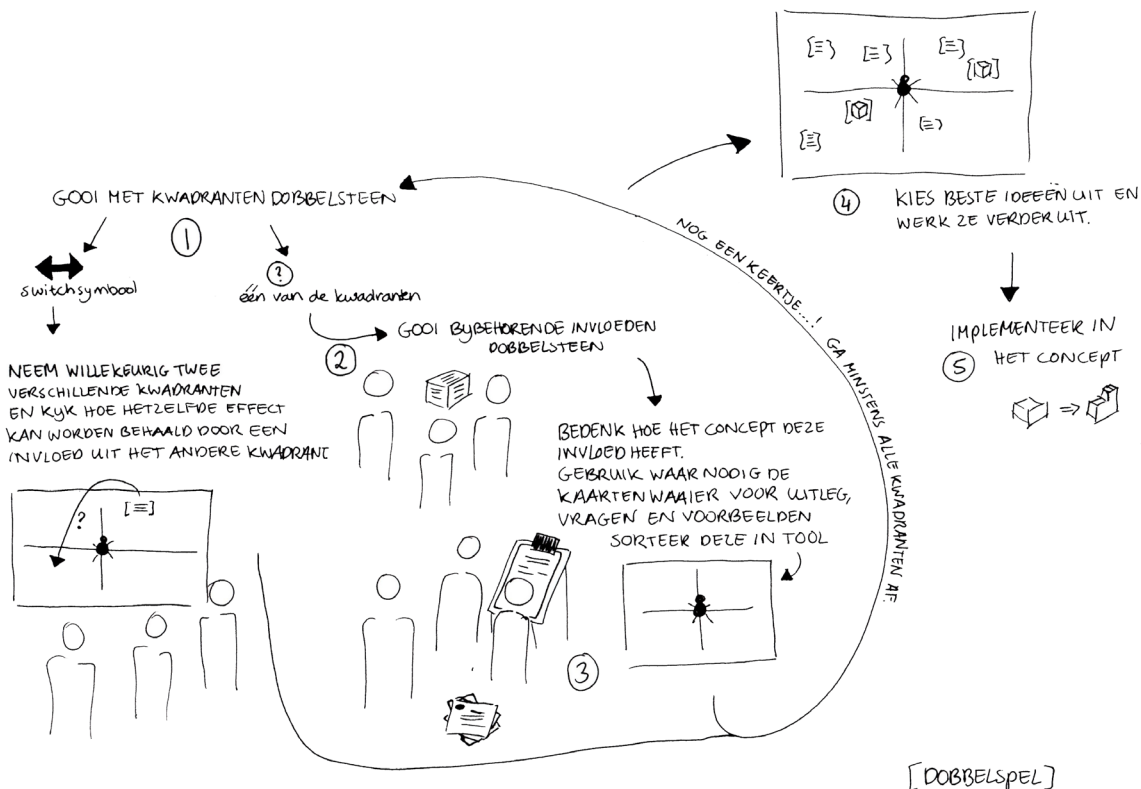
Voor het dobbelspel zijn vijf dobbelstenen en een worksheet nodig. Daarnaast bevat de toolset ook een kaartenwaaier met vier kwadrantkaarten, twaalf

invloedkaarten en vierentwintig voorbeeldkaarten. Op deze kaarten staat een korte uitleg en vragen vanuit de theorie over het productconcept. Ook zijn er een aantal voorbeelden te vinden.

Er is één kwadrantendobbelsteen waarop de vier kwadranten staan afgebeeld met hun symbool en kleur. Op de twee overgebleven zijden van de dobbelsteen is het switchsymbool afgebeeld. Daarnaast is er voor elk kwadrant een invloedenobbelsteen, herkenbaar door de kleur



Figuur 21: toolset Dobbelspel



Figuur 22: werkwijze Dobbelspel

van het kwadrant. Op de invloedendobbelstenen staan de drie invloeden van het kwadrant op twee zijden.

De voorgestelde werkwijze zorgt ervoor dat er willekeurig alle kwadranten worden afgelopen. Als het switchsymbool wordt gegooid moet er met de dobbelstenen twee verschillende kwadranten worden bepaald. Neem dan een invloed uit het kwadrant van de eerste worp en kijk hoe hetzelfde effect kan worden behaald door een invloed uit het kwadrant van de tweede worp. Dit geeft een extra spelelement en zorgt ervoor dat de ontwerpers worden gestimuleerd vanuit een ander perspectief te denken. De kaartenwaaier is er om de ontwerper te ondersteunen door het geven van uitleg en stimulerende vragen te stellen. Het resultaat is een aanpak waarmee het productconcept verbeterd kan worden.

Daarnaast kan de kaartenwaaier ook individueel worden gebruikt als inspiratie, naslagwerk of informatiebron.

5.4 Toolconceptevaluatie

Door een evaluatie van de toolconcepten aan de hand van de opgestelde eisen kan er een toolconcept worden gekozen om mee te testen in een workshopsessie. De voor- en nadelen van de toolconcepten zullen eerst worden besproken.

5.4.1 Product Impact Brainstorm

De brainstormsessie is goed bruikbaar in ontwerpteams. Door de grote poster kan iedereen goed meekijken en –denken. Dit zorgt er echter wel voor dat de toolset niet goed door een individuele ontwerper gebruikt kan worden. De toolset en de voorgestelde werkwijze zijn heel eenvoudig en makkelijk te leren, waardoor het ook goed mogelijk is voor de ontwerpers om er een eigen invulling aan te geven. Hierdoor is er alleen wel weinig ondersteuning in het verduidelijken van de achterliggende theorie. Het is daardoor de vraag in hoeverre deze sessie de ontwerpers echt een blijvend nieuw perspectief zal geven.

5.4.2 Perspectieven Sessie

De perspectieven sessie is er specifiek op gericht om de ontwerpers vanuit meerdere perspectieven te laten denken en daardoor nieuwe inzichten te geven. De kaartharmonica's kunnen ondersteuning geven bij de perspectieven waar de ontwerper minder bekend mee is, daarnaast is het ook aan de ontwerper zelf hoe diep hij in de harmonica gaat. De harmonica's zijn in een ontwerpteam te gebruiken, maar ook door de individuele ontwerper. De voorgestelde werkwijze, waarbij mindmaps worden gecreeërd, zorgt voor een praktische aanpak met een visueel resultaat. Een valkuil zou wel kunnen zijn dat het team toch makkelijk bij een bekend perspectief blijft hangen en de moeilijkere perspectieven wat minder gebruikt.

5.4.3 Product Impact Kaartenset

Een voordeel van de kaartenset is dat er makkelijk relaties tussen verschillende kwadranten en invloeden kunnen worden opgesteld. Doordat alle invloeden en voorbeelden op verschillende kaartjes staan kan er ook makkelijk alleen met de relevante kaarten worden gewerkt, ook de lege kaarten faciliteren de mogelijkheid om de relevantie van de set te verhogen. Dit zou er echter ook voor kunnen zorgen dat bepaalde kaarten te makkelijk aan de kant worden gelegd en het team nog steeds in hun eigen perspectief blijft hangen. Door het toevoegen van een spelelement zou de set het team meer kunnen dwingen alle invloeden langs te gaan. De vragen op de kaartjes zijn een goede ondersteuning om juist de onbekendere perspectieven te leren.

In een ontwerpteam is een kaartenset wel moeilijker te gebruiken, omdat je niet met z'n allen hetzelfde kaartje op hetzelfde moment kan bekijken. Individueel kunnen de kaartjes wel goed worden gebruikt.

5.4.4 Product Impact Dobbelspel

Het dobbelspel zorgt ervoor dat alle kwadranten willekeurig worden behandeld, ongeacht de voorkeur van de ontwerpers. Hierdoor wordt het team gedwongen vanuit meerdere perspectieven te denken. Het spel geeft daarnaast ook een informelere sfeer binnen het team, waardoor er op langere termijn een beter design frame gecreeërd kan worden. De kaartenwaaier geeft daarnaast ondersteuning door het stellen van vragen en het geven van een paar voorbeelden, waardoor het makkelijker wordt om de verschillende kwadranten toe te passen op het product. Deze toolset geeft echter wel minder vrije ruimte voor een eigen invulling van de ontwerpers en is ook minder eenvoudig om te leren dan de andere toolconcepten.

5.4.5 Toolconceptkeuze

In de tabel 2 is de evaluatie overzichtelijk weergegeven met hulp van + en – om aan te geven hoe het toolconcept scoort op de eis.

Uit deze evaluatie en een gesprek met de opdrachtgever blijkt dat er de meeste potentie zit in de perspectievensessie. Dit is de basis die

	Brainstorm	Perspectieven	Kaartenset	Dobbelspel
<i>Nieuw perspectief</i>	0	0	+	+
<i>Ontwerpteam</i>	+	+	-	+
<i>Individueel</i>	-	+	+	0
<i>Design frame</i>	+	+	0	+
<i>Praktische aanpak</i>	+	+	0	+
<i>Visueel</i>	+	+	+	0
<i>Fysiek model</i>	0	+	+	+
<i>Efficient theorie verduidelijken</i>	-	+	+	0
<i>Eenvoudig</i>	+	0	+	0
<i>Conceptfase integratie</i>	+	+	+	+
<i>Passen bij ontwerper</i>	+	+	+	+
TOTAAL	5	9	7	7

Tabel 2: overzicht conceptevaluatie



Figuur 23: toolset Product Impact Tool

verder zal worden uitgewerkt. Om de sessie te verbeteren zouden er goede elementen uit de andere toolconcepten kunnen worden gebruikt, bijvoorbeeld door een dobbelsteen toe te voegen, zodat er een meer dwingend effect in de sessie is verwerkt.

5.5 Uitwerking toolconcept

Samen met de opdrachtgever is er gekeken hoe het toolconcept verder ontwikkeld kan worden. Er is gekozen om de sessie zo op te zetten dat het team eerst het productconcept analyseert en daarna oplossingen en ideeën gaat zoeken om het product te verbeteren.

Vergeleken met het eerdere toolconcept zijn er een aantal aanpassingen en verbeteringen gemaakt. Ten eerste zijn er een draaischijf en dobbelsteen toegevoegd, om te bevorderen dat het team niet in een vast patroon komt en ook om de sfeer te verbeteren door spel. In de werkwijze is er een scheiding gemaakt tussen de analyse van het probleem en het genereren van ideeën. Op deze manier kan het team eerst even een stap terugnemen uit de focus en analyseren wat het probleem nu eigenlijk precies is, voordat er meteen oplossingen worden bedacht. Na het generen van oplossingen voor het juiste probleem kan er een advies of plan worden opgesteld voor de verdere ontwikkeling van het ontwerp.

Het verschil tussen de draaischijf en dobbelsteen zit in de gedetailleerdheid en extra opdrachten. Op de draaischijf worden alle twaalf verschillende invloeden getoond, terwijl er met de dobbelsteen alleen de vier kwadranten langskomen. Op de twee

overige zijden van de dobbelsteen is er ruimte voor extra opdrachten om de ideeëgeneratie te bevorderen. Alle onderdelen van de toolset staan in de volgende subparagraaf verder uitgelegd.

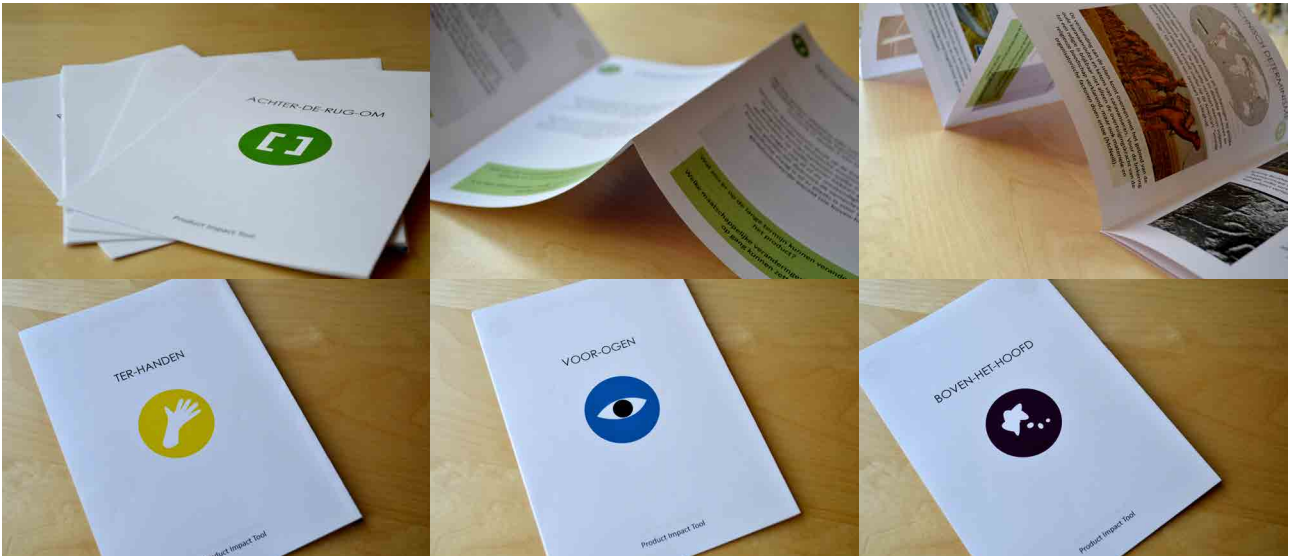
5.5.1 De toolset

De toolset bestaat uit vier kaartenharmonica's, een aantal worksheets, een draaischijf en een dobbelsteen. Op de foto's staan de papieren modellen afgebeeld. Al deze onderdelen zullen in deze paragraaf worden toegelicht. In bijlage E kunnen de printmodellen worden gevonden.

Voor elk kwadrant is er één kaartharmonica in de toolset. Deze harmonica's bevatten 16 bladzijden op A5. Op de voorkant staat uitleg van het kwadrant en de verschillende invloeden en vragen over het productconcept (zie bijlage E). De andere kant bevat voorbeelden van de verschillende invloeden. Daarnaast is er ook ruimte voor notities en het toevoegen van eigen voorbeelden. Hierdoor kan het team zelf voorbeelden bedenken die meer van toepassing zijn op het soort producten dat zij ontwerpen en het zelf bedenken van voorbeelden helpt ook om de theorie beter onder de knie te krijgen.

De harmonica's kunnen helemaal worden opgevouwen en opgelegd op tafel of worden opgehangen aan de muur, maar ze kunnen ook als boekjes worden gebruikt waar doorheen kan worden gebladerd. Het team kan op deze manier gebruik maken van alleen de voor- of achterkant, of juist van beiden.

Om de ideeën en invloeden te ordenen is er een worksheet in de toolset. Deze is op A3 en



Figuur 24: kaartharmonica's

daardoor ook mogelijk om voor het team zelf uit te printen. Op de sheet zijn vier kwadranten met het mensfiguur in het midden. In elk kwadrant is het symbool aangegeven ter referentie. Daarnaast zijn in een cirkel alle invloeden benoemd, waardoor de sheet van alle kanten te gebruiken is en makkelijk in het midden van de tafel kan liggen. Verder heeft de sheet veel lege ruimte om op te schetsen en schrijven.

Voor het analyseren van het probleem zal een draaischijf worden gebruikt. Op deze draaischijf zijn de vier kwadranten met elk drie invloeden afgebeeld. In totaal zijn er dus twaalf vakjes. Net als de worksheet heeft de draaischijf geen duidelijke boven- of onderkant waardoor het team rondom kan zitten en makkelijk de schijf kan gebruiken.

Het laatste onderdeel van de toolset is een dobbelsteen. Op deze dobbelsteen staan op vier van de zijden de vier kwadranten met hun symbool afgebeeld. Op de twee overige zijden staat het switchsymbool, dat een extra opdrachtje geeft aan het team om nieuwe ideeën te krijgen.

5.5.2 Introductie van de tool

Als de ontwerpers voor het eerst de Product Impact Tool gaan gebruiken, zullen zij een introductie en uitleg van de tool nodig hebben. Om te zorgen dat de ontwerpers zo snel mogelijk aan de slag kunnen is het volgende idee bedacht. Eerst zal de tool kort worden uitgelegd, waarbij het doel van de tool, de vier kwadranten en een aantal voorbeelden aan de orde komen. Daarna zal het team zelf voor elke invloed een voorbeeld moeten bedenken, bijvoorbeeld uit eigen ervaring of uit



Figuur 25: draaischijf



Figuur 26: dobbelsteen

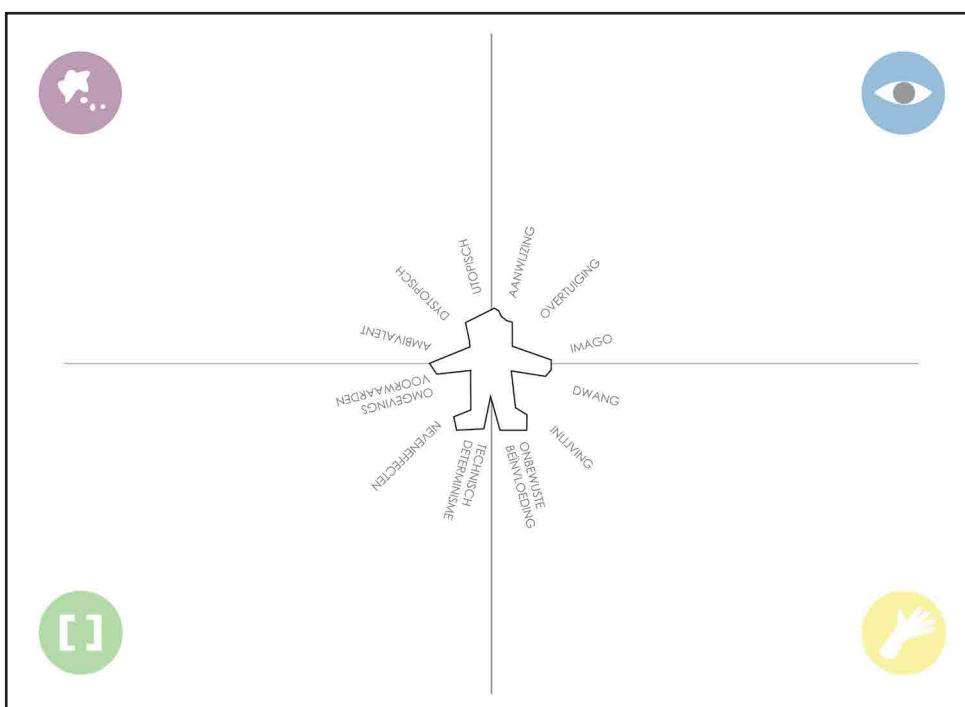
het nieuws. Deze kunnen ze dan ook op een worksheet opschrijven. Doordat de ontwerpers zelf moeten nadenken en discussiëren over voorbeelden van invloeden, zullen ze ook makkelijker de tool begrijpen.

5.5.3 Werkwijze

In de eerste opdracht zal het team gaan analyseren welke invloeden het productconcept zal gaan hebben op de gebruikers en andere stakeholders. Het doel is om naar het productconcept te kijken vanuit verschillende oogpunten en te analyseren wat de gebruiker wil of voelt, wat het productconcept vraagt of suggereert en wat de omgeving faciliteert. Met hulp van de draaischijf kan het team op een willekeurige manier de verschillende invloeden

afgaan en op het worksheet opschrijven of tekenen hoe deze invloeden zich in het productconcept bevinden. De kaartharmonica's kunnen worden gebruikt voor uitleg, voorbeelden en hulp met toepassing door het beantwoorden van de vragen. Aan het eind van de analyse zal het team het probleem opstellen dat moet worden opgelost voor goed gebruik en acceptatie van het productconcept.

In de tweede opdracht zal het team oplossingen gaan genereren voor het opgestelde probleem. Met de dobbelsteen kan er op willekeurige volgorde in alle kwadranten oplossingen worden bedacht. De ontwerpers zullen nu de verschillende invloeden en technieken moeten toepassen om het gewenste doel te behalen. Als het switch symbool wordt



Figuur 27: worksheet Product Impact Tool

gegooid, moet het team een idee uit één kwadrant kiezen en deze zo aanpassen dat hetzelfde doel nu via een ander kwadrant wordt behaald. Alle ideeën worden op een nieuw worksheet opgeschreven en geschetst.

De laatste opdracht is om de meest belovende ideeën uit te kiezen en een aanbeveling en/of een plan te maken hoe het productconcept verder moet worden ontworpen. Wat is de beste oplossing voor het opgestelde probleem van de eerste opdracht?

Het doel van de sessie is dat het team aan het eind beter weet welke invloed het productconcept zou kunnen hebben en hoe daar in het verdere ontwerpproces rekening mee gehouden moet worden.

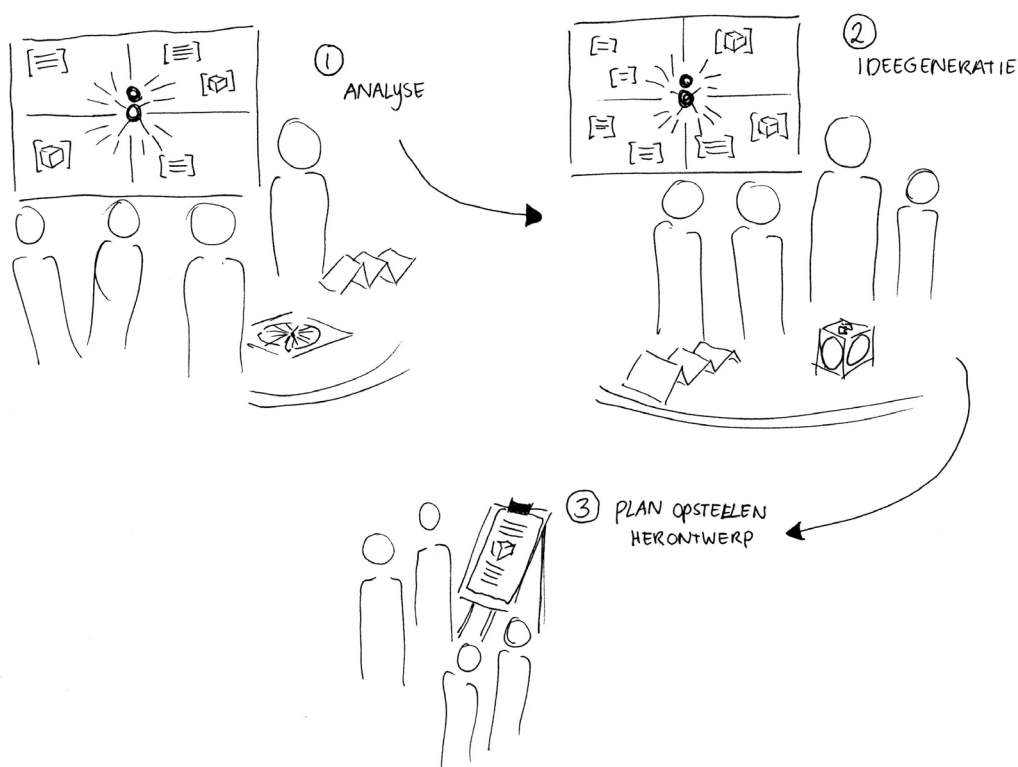
Een andere mogelijkheid is om een digitale draaischijf en dobbelsteen op de website beschikbaar te stellen. Deze kunnen er dan makkelijk overal bij worden gepakt. Dit gaat echter wel in tegen de eis dat het een fysiek model moet zijn en de problemen dat er dan weer een computer of beamer in de zaal moet zijn komen dan weer terug.

Als laatste kan er ook een daadwerkelijke toolset worden geproduceerd met een daadwerkelijke dobbelsteen en draaischijf en professioneel geprinte boekjes. Dit is echter wel een dure oplossing en het is de vraag of dat wenselijk is.

Bij het uitwerken van het definitieve toolconcept zal verder in worden gegaan op dit onderwerp (paragraaf 7.4) ■

5.5.4 Aanbieden aan ontwerpers

De modellen voor de test workshopsessie zijn allemaal gemaakt van papier en zelf in elkaar gevouwen en geplakt. Op deze manier zou de toolset ook beschikbaar kunnen worden gesteld aan ontwerpteam: als een set pdf's die zelf geprint en geplakt moeten worden. Dit werkt zeker voor de worksheet, maar is misschien niet optimaal voor de rest van de toolset.



Figuur 28: visualisatie werkwijze

6. Testen in een workshop sessie

6.1 Inleiding

Het uitgewerkte toolconcept voor de Product Impact Tool is getest met twee verschillende groepen ontwerpers. In dit hoofdstuk zal de opzet, uitvoering, resultaten en conclusies van dit onderzoek worden besproken.

6.1.1 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om te testen of de uitbreiding aan de Product Impact Tool in de praktijk ontwerpers helpt om te ontwerpen voor mens-product interactie. Onderdeel van dit doel is dat ontwerpers nieuwe inzichten in de interactie tussen mens en product krijgen en begrijpen.

6.1.2 Vraagstelling

Hoofdvraag

Helpt de Product Impact Tool met uitbreidingen voor toepassing ontwerpers om te ontwerpen voor de interactie tussen techniek en mens en samenleving?

Deelvragen

- Snappen de ontwerpers het doel en toegevoegde waarde van de tool?
- Geeft de tool nieuwe perspectieven aan de ontwerpers?
- Is de tool fijn en gemakkelijk in gebruik voor ontwerpers?

6.2 Onderzoeksopzet

Het onderzoek zal een kwalitatief onderzoek zijn, omdat niet de harde cijfers en feiten belangrijk zijn, maar het gebruiksgemak, begrip en de resultaten. De manier van onderzoeken is dan ook explorerend en wordt uitgevoerd in een realistische setting. Door te observeren hoe de sessie verloopt en aan het eind de participanten te ondervragen zal een beeld worden gevormd over hoe de uitgebreide Product Impact Tool de ontwerpers kan helpen.

Om zoveel mogelijk input te krijgen, zullen er twee workshopsessies worden gehouden. Één met een kleine groep professionele ontwerpers en de ander met ontwerpstudenten.

6.2.1 Participanten

De sessie met professionele ontwerpers zal worden uitgevoerd bij het bedrijf TriMM in Enschede. TriMM is een business-to-business (B2B) bedrijf dat helpt bij het maken van digitale strategie en oplossingen (www.trimm.nl).

De participanten aan de sessie zullen vijf ontwerpers zijn in het gebied van interaction design, vormgeving en communicatieontwerp. De professionele ontwerpervaring verschilt van een paar jaar tot ongeveer vijftien à twintig jaar.

De sessie met studenten zal plaatsvinden tijdens de module Ethiek & Techniek op Saxion Hogeschool in Enschede. De module is een keuzemodule voor

studenten van de technische academie LED, maar zeventien van de twintig studenten dit jaar zijn Industrieel Product Ontwerpen studenten. De studenten in de module zijn derde- of vierdejaars.

6.2.2 Designvariabelen

In tabel 3 zijn de designvariabelen voor het onderzoek te vinden. Om de doelstelling te behalen zullen de volgende variabelen worden getest: het gebruiksgemak van de toolset, het inzicht en begrip van de tool en het resultaat van de sessie. Deze zouden beïnvloed kunnen worden doordat de sessies verschillend zijn door verschillende ontwerpers (professioneel/student), een verschillend doel (professioneel/educatie), een verschillende omgeving (rustige vergaderruimte/druk klaslokaal), een verschil in kennis voorafgaand aan de sessie door het inlezen in de tool en verschil in het bekend zijn met de casus. Deze invloeden zijn belangrijk om bewust van te zijn tijdens het verwerken van de resultaten. Als laatste kunnen de beschikbare tijd en de interesse van de participanten ook de resultaten beïnvloeden.

6.2.3 Procedure

De methode van onderzoeken zal zijn om te observeren hoe de sessie verloopt en na afloop de participanten te ondervragen. Er zal worden gelet op en gevraagd naar het gebruiksgemak van de onderdelen van de toolset, het inzicht en begrip van het model, de theorie en de sessie, het resultaat van

de sessie en hoe het team daarop is gekomen.

De sessie bij TriMM zal vier uur duren, inclusief tijd voor feedback en interviews. De sessie in de module Ethiek & Techniek zal worden verdeeld over twee colleges van anderhalf uur, exclusief tijd voor de interviews. Steven Dorrestijn zal in beide gevallen de sessie leiden.

In de module zullen de studenten van te voren een tekst te lezen krijgen over de tool (hoofdstuk 1 van dit verslag en artikel van Steven Dorrestijn: "Wat techniek met ons doet"), in tegenstelling tot de ontwerpers bij TriMM die in de sessie voor het eerst kennis zullen maken met de tool. Dit is omdat de sessie met studenten binnen de module wordt gegeven en zij later in de module nog meer over de tool zullen leren. Ook kan er op deze manier worden gekeken of inlezen effect heeft op het verloop van de sessie.

6.2.4 Materialen

De benodigde materialen voor het onderzoek zijn de toolset, een beamer met laptop, een planning voor de sessie en de mogelijkheid tot het maken van notities en foto's.

Test variabelen	Verskil tussen sessies	Onbewuste invloed
Resultaat	Verskillende ontwerpers (professioneel/studenten)	Beschikbare tijd
Inzicht en begrip	Verskillend doel (professioneel/educatie)	Interesse van de participanten
Gebruiksgemak	Verskillende omgeving (rustige vergaderruimte/druk klaslokaal)	
	Inlezen in tool van te voren	
	Bekend met de casus	

Tabel 3: designvariabelen onderzoek



Figuur 29: impressie workshop TriMM

6.3 Workshopopzet

6.3.1 Casus

Om de tool te testen met een concreet voorbeeld is er een casus gekozen. Dit is het Eagle Eye Systeem van het bedrijf Eagle Vision. Dit systeem kan in de zorg worden gebruikt om dwalende en vallende patiënten beter te helpen. Een kleine camera in het plafond kan bijhouden waar een patiënt zich begeeft. De patiënt is zelf niet in beeld, maar is weergegeven door een stip en een lijn om de beweging bij te houden. Als een patiënt dan gaat dwalen of lang niet beweegt op een vreemde plek, kan er een medewerker worden gestuurd om te checken of het goed gaat met de patiënt. In een verzorgingstehuis is er een pilot opgezet, maar deze is tegengehouden door de bewoners, familie en personeel vanwege privacy bezwaren.

Het team zal moeten gaan onderzoeken waar het probleem met dit systeem precies ligt en verbeteringen aandragen om dit probleem op te kunnen lossen.

6.3.2 Planning

De sessie bij TriMM zal volgens de planning in tabel 4 verlopen op donderdag 19 november 2015 van 09.00-13.00 uur.

In de module zal de sessie verlopen volgens de planning in tabel 5 op dinsdag 17 en 24 november 2015 van 12.30-14.00 uur.

De interviews zullen na het tweede college met een aantal studenten die nog tijd hebben worden gedaan.

6.4 Uitvoering

6.4.1 TriMM

De workshop sessie bij TriMM verliep goed. Één van de participanten was ziek en kon niet aanwezig zijn, waardoor de sessie met vier ontwerpers (participant 8 t/m 11) is uitgevoerd. De planning liep iets uit bij de uitleg van de tool, mede omdat de participanten erg geïnteresseerd waren en veel vragen stelden. Hierdoor was er wel minder tijd voor de interviews en zijn deze sneller dan gepland gehouden. Ook was de zaal meteen om één uur voor een volgende groep gereserveerd en moest een gedeelte van de

Intro & uitleg	Binnenlopen/klaarzetten	10 min
	Welkom/uitleg onderzoek	5 min
	Uitleg tool	15 min
	Eigen voorbeelden bedenken	30 min
Pauze		10 min
PIT sessie	Uitleg casus	10 min
	Opdr. 1: Analyse met draaischijf	30 min
	Opdr. 2: Ideegeneratie met dobbelsteen	25 min
	Opdr. 3: Idee kiezen en plan opstellen herontwerp	10 min
	Wrap-up/afsluiting	15 min
Feed-back	Feedback centraal	20 min
	Interviews	50 min
	Bedankje etc.	10 min

Tabel 4: planning workshop sessie TriMM

College 17 nov	Bespreken huiswerktekst	20 min
	Uitleg tool	20 min
	Eigen voorbeelden bedenken	30 min
	Bespreking voorbeelden	20 min
College 24 nov	Bespreken huiswerktekst	15 min
	Korte herhaling casus	5 min
	Opdr. 1: Analyse met draaischijf	30 min
	Opdr. 2: Ideegeneratie met dobbelsteen	20 min
	Opdr. 3: Idee kiezen en pitch voorbereiden	10 min
	Bespreking/pitching productconcepten	10 min
	Interviews	30 min

Tabel 5: planning module Ethiek & Techniek

interviews bij de koffie automaat aan tafel worden gehouden. Zie figuur 29 voor een impressie van de workshop.

6.4.2 Module Ethiek & Techniek

Het eerste college over de tool in de module ging goed. Er waren zeventien studenten aanwezig en het grootste deel had het huiswerk gelezen. Er werd een aantal vragen gesteld, voornamelijk over technisch determinisme. De groep was verdeeld in vier groepen van vier of vijf studenten om de opdracht om eigen voorbeelden te bedenken uit te voeren. Aan het einde van de les zijn deze besproken.

Bij het tweede college waren minder studenten aanwezig: vijftien. Het huiswerk voor het college was deels over technisch determinisme, waardoor ook de bespreking van het huiswerk vooral hierover ging. Na een korte herhaling van de casus in een

paar zinnen, zijn de studenten begonnen aan de eerste opdracht in drie groepen van vijf studenten. Het opstellen van het probleem is binnen de kleine groep met Steven Dorrestijn besproken, waarna de studenten verder konden met de ideegeneratie opdracht. Aan het einde kreeg elke groep de opdracht om een productconcept te kiezen en een pitch voor te bereiden. In de laatste tien minuten hebben alle drie de groepen hun pitch kort gehouden en zijn de productconcepten besproken in relatie tot de vier verschillende kwadranten.

Na het college konden er nog drie studenten (participant 12 t/m 14) blijven om met het interview mee te doen. Deze is met alle drie tegelijk, als in een soort focusgroep, uitgevoerd en opgenomen.



Figuur 30: impressie workshop studenten
(boven: 17 nov; onder: 24 nov)

6.5 Resultaten TriMM

In bijlage F kunnen de ingevulde worksheets en antwoorden van de interviews worden gevonden van zowel TriMM als de studenten. In de beschrijving van de resultaten staat tussen haakjes aangegeven waar dit resultaat is gevonden: uit een observatie, een interview met een participant of uit de algemene feedback.

6.5.1 Algemene observaties

De ontwerpers van TriMM waren tijdens de introductie van de tool al zeer geïnspireerd en geïnteresseerd geraakt (algemeen, observatie). Tijdens de opdrachten was er veel discussie en werden er veel anekdotes verteld, die goed aansloten bij het idee en de kwadranten van de tool. De ontwerpers hadden echter nog wel moeite om de verschillende anekdotes, voorbeelden en ideeën bij het juiste kwadrant te plaatsen. Een begrip op het worksheet leidde vaak tot een heftige discussie en uitwisseling van voorbeelden die alle kanten op gingen, waardoor uiteindelijk een voorbeeld niet bij de best passende begrippen werd opgeschreven (observatie).

Tijdens de analyse opdracht wekte de eerste draaiing op de schijf ook weer een discussie op, die ook weer alle kanten op ging. In die discussie hadden ze eigenlijk al meerdere invloeden besproken, maar niet opgeschreven bij de (juiste) kwadranten. Het duurde lang voordat ze weer verder draaiden. Tegen het einde van de opdracht gebruikten ze de draaischijf niet meer en gingen zelf de resterende invloeden af. Ook gingen de ontwerpers meteen door naar het bedenken van oplossingen, in plaats van eerst sterk op het probleem te focussen (observatie).

Tijdens de ideegeneratie viel het daardoor stil, omdat de ontwerpers in de vorige opdracht al hun ideeën hadden besproken en nu geen nieuwe inspiratie hadden. Daarnaast was er moeite met de casus: men vond het probleem niet goed duidelijk. Toch zijn er uiteindelijk nog wel een aantal ideeën bedacht, die binnen de kwadranten passen. Al vonden de ontwerpers het zelf wel moeilijk om deze bij het juiste kwadrant te plaatsen (observatie).

Tijdens het opstellen van het plan liep de discussie van de vorige opdrachten nog steeds door, waardoor er niet concreet een keuze werd gemaakt. Meerdere

ideeën werden voorgedragen, die nog niet concreet waren geanalyseerd (observatie).

6.5.2 Inzicht & begrip

Participant 11 gaf aan dat de introductie van de tool duidelijk genoeg was om aan de slag te gaan (participant 11). Toch was er tijdens de algemene feedback naar voren gekomen dat het veel (nieuwe) begrippen zijn die in een korte tijd worden uitgelegd, wat zeker in het begin van de sessie wel moeilijk te behappen is. Gedurende de sessie werd dit wel steeds duidelijker. Er is dus een leercurve, waardoor de sessie makkelijker zal worden in verloop van de tijd (algemeen, participant 11). Om het begrip sneller aan te wakkeren gaf participant 10 aan dat het mogelijk is om van te voren een huiswerk leesopdracht mee te geven (participant 10).

Uit de discussie bleek dat de ontwerpers wel degelijk inzicht kregen in de impact van technologie op mensen, het was echter nog wel moeilijk om dit direct aan de kwadranten te verbinden (observatie). Participant 9 vond de tool in principe duidelijk, maar doordat er ook wel veel overlap is tussen de kwadranten en invloeden, worden de grenzen wel vaag. Toch vond hij de scheiding in kwadranten wel sterk en logisch, waardoor dat wel houvast gaf. De drie begrippen binnen de kwadranten waren dan wel weer wat ingewikkeld, maar dwingen wel een structuur af (participant 9). In het algemeen gaven de participanten aan dat de rechterkant wel makkelijker was dan de linkerkant (algemeen). Volgens participant 8 waren de voorbeelden bij achter-de-rug-om lastig, omdat ze niet tastbaar genoeg waren (participant 8). Participant 11 gaf aan dat voorbeelden ook als filmpjes kunnen worden laten zien, omdat dat de begrippen misschien sneller duidelijk maakt (participant 11).

6.5.3 Nieuw perspectief

Naast het inzicht en begrip van de theorie, zagen de ontwerpers ook het nieuwe perspectief en de toegevoegde waarde daarvan. Al bij de introductie van de tool waren de ontwerpers geprikkeld om een keer uitgezoomd en vanuit een ander kader naar technologie te kijken. Tijdens de algemene feedback gaven ze aan dat het een leuke aanpak is om een keer niet direct met het probleem te beginnen, maar eerst breed te kijken en het productconcept van meerdere kanten te belichten (algemeen). Ondanks dat deze manier van denken nieuw was voor de ontwerpers (observatie, participant 10), gaven ze

tijdens de interviews aan dat dit nieuwe brede perspectief waardevol is om over na te denken (participant 9). De sessie kan je helpen om op een nieuw spoor te komen en nieuwe ideeën op te doen (participant 11), maar heeft ook voor volgende projecten al verruiming in het denken opgeleverd (participant 8).

6.5.4 Gebruiksgemak

Tijdens de algemene feedback gaven de ontwerpers aan dat ze de worksheets en harmonicaboekjes wel wilden bewaren om vaker te gaan gebruiken (algemeen). Participant 10 gaf aan dat de vragen in de boekjes een goede ondersteuning waren voor de sessie (participant 10). Soms hadden ze wel moeite om snel het juiste boekje te vinden over het kwadrant dat ze op dat moment behandelden (observatie). Van de dobbelsteen en de draaischijf zagen de ontwerpers de toegevoegde waarde voor de sessie niet in. De spelelementen zijn wel leuk voor interactiviteit (participant 8,10) en omdat het een keer wat anders is (participant 11), maar uiteindelijk is het alleen maar onhandig omdat je op een gegeven moment steeds hetzelfde gooit, of één bepaald kwadrant juist niet (observatie, algemeen). Het switchsymbool op de dobbelsteen is wel grappig, omdat het dwingt tot omdenken. Er is echter geen dobbelsteen nodig om deze opdracht in de sessie te verwerken (participant 9).

De ontwerpers gaven aan de sessie leuk te vinden. Ze zagen het als een soort brainstormsessie (algemeen). Die manier van werken zijn ontwerpers wel gewend (participant 9). Het begin van de sessie vonden ze echter wel lastig, omdat het een gewoonte is om snel over te gaan op het genereren van oplossingen. Ze hadden het gevoel dat de analyse veel goede ideeën gaf, maar die moesten ze vast houden. Tijdens de ideegeneratie kwamen deze moeilijk weer naar boven (algemeen), omdat door de dobbelsteen creatieve vrijheid werd afgenomen (observatie). Er werd geopperd om de analyse en ideegeneratie in één ronde te doen, waarop een andere participant (10) reageerde dat het juist goed kan zijn om een keer eerst op het analyseren te focussen, omdat ontwerpers dat nu vaak niet doen (algemeen). Toch dachten de ontwerpers dat een stappenplan waarschijnlijk niet de beste oplossing is, in ieder geval niet voor deze groep (ervaren) ontwerpers (algemeen).

6.5.5 Resultaat

Het team was er al snel over eens dat een camera in het plafond niet de juiste oplossing was voor het doel om betere zorg en veiligheid te bieden aan vallende en dwalende patiënten (algemeen, observatie). De uiteindelijke ideeën voor herontwerp bleven echter nog vaag. Geopperde ideeën waren: een teddybeer met camera met aan/uit knop, een armbandje met hartslagmeter en een smart hub aan de muur waarmee ook geskypet kan worden (observatie). Participant 10 sprak de geruststellende woorden dat het ontbreken van concreetheid nu nog niet zo erg is, omdat het in de praktijk concreter zal worden, want dan is er een duidelijker doel om naartoe te werken en van te voren meer kennis vergaard over de gebruikers en omgeving (participant 10).

6.5.6 Overig

De ontwerpers vroegen zich af voor wie de tool nu echt is: voor ontwerpers of toch meer voor bestuurders en beleidsmakers? Dit vanwege de brede blik en grootte van wijzigingen die als resultaat kunnen komen (algemeen). Na een korte discussie vonden ze toch dat de tool ook voor ontwerpers belangrijk is om bewustzijn te creëren over maatschappelijke verantwoordelijkheid (algemeen).

De participanten zagen ook een grote toegevoegde waarde van de tool als toets model voor een productconcept (algemeen) en hulp bij onderbouwing van een advies of productconcept (participant 9). Ook vond participant 10 dat de tool goed in het begin van het project kan worden gebruikt of als de ontwerpers vastlopen. Het is een hulpmiddel om even uit de focus te stappen en met een andere en bredere blik het productconcept te bekijken. Dit is niet alleen voor ontwerpers een nuttig hulpmiddel (participant 10). Participant 11 sloot zich hier bij aan en gaf aan dat het überhaupt een goed middel is om alle voor- en nadelen in kaart te kunnen brengen (participant 11).

6.6 Resultaten Module Ethiek & Techniek

6.6.1 Inzicht & begrip

Bij het eerste college verliep het bedenken van eigen voorbeelden heel goed, de meeste groepjes hadden bij de meeste invloeden passende voorbeelden opgeschreven (observatie). Ook Steven Dorrestijn was verbaasd over het niveau van begrip van de studenten. Toch gaven participant 12 en 14 aan dat het verschil tussen de verschillende invloeden soms nog wel vaag was, de grens is niet altijd even duidelijk (participant 12, 14). Ook vond participant 12 dat het eigen voorbeelden bedenken moeilijker was dan de casus, omdat de casus concreter was en daardoor ook makkelijker om de tool op toe te passen. Hij stelde zelfs voor om meteen te beginnen met de casus en daarna pas algemener eigen voorbeelden te bedenken (participant 12).

In het tweede college verliep ook de analyse opdracht goed. De studenten konden met hulp van de tool het probleem van de casus goed vatten en kort formuleren (observatie). De ideegeneratie verliep daarentegen juist wat moeizamer. De studenten hadden moeite om de kwadranten toe te passen voor het genereren van ideeën. Één groepje heeft uiteindelijk op het worksheet bij de kwadranten in één woord opgeschreven hoe ze dat kwadrant konden opvatten (ervaring, zelf beïnvloeden, omgeving en ethisch). Hierdoor werd het model versimpeld, maar ook delen genegeerd (observatie).

Bij de derde opdracht hadden de groepen elk wel concrete productconcepten bedacht om het probleem op te lossen, maar hadden ze wel moeite om hun productconcepten binnen de kwadranten uit te leggen (observatie).

6.6.2 Nieuw perspectief

De hele module Ethiek & Techniek geeft de studenten al een nieuw perspectief op ontwerpen, de Product Impact Tool was hierdoor maar één van de onderdelen van een nieuw perspectief (observatie). Participant 14 zag wel duidelijk de toegevoegde waarde van de tool, omdat ze in haar studie wordt geleerd om naar verschillende dingen te kijken, maar nooit naar de impact op het leven van mensen. In dat opzicht heeft de tool haar nieuwe inzichten gegeven (participant 14). Participant 12 stemde hier mee in en vond

daarom ook dat het belangrijk is om hier rekening mee te houden in elk ontwerpproces. De tool is een goed hulpmiddel om de zere kanten van een productconcept snel aan bod te laten komen (participant 12).

6.6.3 Gebruiksgemak

De kaartharmonica's werden veel gebruikt tijdens de opdrachten. In het eerste college bij de opdracht om eigen voorbeelden te bedenken, gebruikten de meeste groepjes voornamelijk de kant met voorbeelden, maar tijdens de andere opdrachten tijdens het tweede college werden beide kanten gebruikt (observatie). De meeste groepjes hadden de kaartharmonica's verdeeld over de groepsgenoten, die dan een soort expert van dat kwadrant was. Een enkel groepje legde de harmonica open in het midden van de tafel neer en waren gezamenlijk bezig (observatie). Ook tijdens de interviews gaven de participanten aan dat de harmonica's overzichtelijk zijn en fijn om in terug te kijken naar wat er werd bedoeld. Hierdoor wordt het makkelijker om de theorie ook toe te passen (participant 13). Participant 14 vond ook de vragen in de boekjes fijn (participant 14) en participant 12 vond vooral de voorbeelden makkelijk te herkennen en daardoor ook duidelijker dan de uitleg (participant 12).

Bij een aantal groepjes werd er van alle kanten aan de worksheet gewerkt door de studenten (observatie). In het groepje van participant 14 werkte één student op de sheet, die daardoor steeds de sheet moest draaien om de woorden goed te kunnen lezen. Dit vond participant 14 niet fijn om mee te werken (participant 14). Participant 12 vond de worksheet makkelijk te volgen (participant 12).

Tijdens de analyse bracht de draaischijf een goede interactie binnen de groepjes (observatie). Participant 12 vond de draaischijf ook leuk, omdat het even wat anders was. Wel moest het aanwijspijltje doorzichtig of kleiner worden gemaakt, zodat het niet over het woord heen gaat (participant 12).

De dobbelsteen werd echter niet veel gebruikt (observatie) en was volgens participant 13 en 14 ook niet een grote toevoeging aan de sessie (participant 13, 14). Participant 12 vond de dobbelsteen wel leuk, maar ook niet heel nuttig (participant 12). Het

switchsymbool op de dobbelsteen was onduidelijk en werd toevallig ook geen een keer gegooid (observatie). Participant 12, 13 en 14 gaven alledrie aan de opdracht bij het symbool niet te begrijpen (participant 12, 13, 14).

De analyse opdracht verliep goed, de studenten hadden meer moeite met de ideegeneratie. Het gebruik van de kwadranten bij het bedenken van ideeën wekte verwarring op binnen een aantal groepjes (observatie). Volgens participant 13 was het duidelijk wat er van hen werd verwacht tijdens de sessie (participant 13). Participant 12 gaf aan dat de werkwijze goed is, omdat het goed is om eerst naar de problemen te kijken en daarna pas specifieker te kijken hoe je de oplossingen kan bedenken. Dat was nu relatief makkelijk volgens hem, maar bij een moeilijker casus kan de tool daar zeker een hulpmiddel bij zijn (participant 12).

6.6.4 Resultaat

De drie verschillende groepen hebben alledrie een totaal verschillend resultaat bereikt, dat ondanks de korte tijd al redelijk concreet werd gepresenteerd (observatie). De participanten gaven tijdens het interview al wel aan dat ze wel hadden verwacht dat de camera niet de beste oplossing zou zijn (participant 12, 13, 14). De uiteindelijke productconcepten waren:

- Armbandje met gps, hartslagmeter, noodknop en zorgvraag knop; om de privacy en het contact tussen de verzorger en cliënt te verbeteren.
- Pak met hartslagmeter en g-sensor. Vloer die zacht wordt als je valt; om te voorkomen dat patiënten zich bezeren door te vallen en privacy te verbeteren.
- Vogelhuisje met camera, lampje die aan/uit laat zien en zelf controle over aan/uit-uren, goede voorlichting; om het imago te verbeteren.

De studenten is ook gevraagd om het eindconcept in termen van de tool uit te leggen. Dat ging redelijk; ze konden in grote lijnen aangeven hoe het productconcept binnen de kwadranten paste.

6.6.5 Overig

De participanten zagen zeker voordelen in de tool. Volgens participant 14 kan de tool een goede houvast geven als je niet weet waar je moet beginnen in een ontwerpproces (participant 14), ook zorgt het ervoor dat je minder mist, omdat de tool het productconcept van meerdere kanten kan belichten. Dit kan dan als een soort checklist werken (participant 12).

Volgens participant 13 gaf deze casus veel ruimte voor verbetering van het product. Met een beter productconcept is het waarschijnlijk moeilijker om te vinden wat er beter kan, dat ligt dan veel genuanceerder. De tool zou in dat geval een goed hulpmiddel kunnen zijn, omdat het naar de specifieke problemen kijkt en echt kan inzoomen op de verschillende kanten (participant 13).

6.7 Discussie

Het doel van dit onderzoek was om te testen of het uitgewerkte concept van de Product Impact Tool in de praktijk ontwerpers kan ondersteunen bij het ontwerpen voor de interactie tussen techniek, mens en samenleving.

In beide sessies waren de participanten geïnteresseerd in deze nieuwe manier van denken. De tool kan daardoor vooral goed helpen als de ontwerper(s) vastlopen, niet goed weten waar ze moeten beginnen of gewoon nieuwe ideeën nodig hebben. Daarnaast vonden de participanten dat het eigenlijk in de meeste ontwerpprocessen belangrijk is om rekening te houden met de impact op het leven van mensen.

De sessie heeft wel een leercurve, omdat het moeilijk is om in korte tijd veel begrippen helemaal goed door te hebben. Toch gaven de participanten wel aan dat de introductie en het maken van eigen voorbeelden in ieder geval genoeg inzicht gaf om met de tool aan de slag te kunnen. Bij de sessie met de studenten bleek dat het wel helpt om van te voren al een stukje over de tool te lezen, zodat je niet alles in één keer hoeft te behappen. Over het algemeen waren bij beide sessies de grote lijn en de vier kwadranten duidelijk, de verschillende invloeden binnen de kwadranten waren nog wel vaag, vooral wat de grenzen waren. Men vond wel de rechterkant makkelijker dan de linkerkant. Deze kant sluit ook beter aan bij de expertise van ontwerpers en is daarom ook wel in de lijn der verwachting.

Tijdens de sessie, vooral bij de ervaren ontwerpers, was er veel chaos en moeite om de kwadranten duidelijk toe te passen tijdens de ideegeneratie. Het is echter de vraag hoe erg het is dat de ontwerpers de ideeën niet precies bij het juiste, of best passende, kwadrant kunnen plaatsen als de sessie wel een verbeterd resultaat en nieuwe inzichten

oplevert. In mijn ogen niet heel erg, het doel van de tool is nieuw inzicht en inspiratie om betere producten te ontwerpen. Zolang de grote lijnen in elk geval duidelijk zijn, zou dat geen probleem moeten zijn.

Het gebruik van de uitbreidingen voor de tool was verschillend. De worksheets en harmonica's werden goed ontvangen. Vooral de vragen en voorbeelden bleken een fijne ondersteuning. De draaischijf had niet echt een toegevoegde waarde voor de sessie, al leek het bij de studenten wel een leuke interactie op te leveren. De dobbelsteen was voor de ervaren ontwerpers hetzelfde als de draaischijf en werd door de studenten niet eens echt gebruikt. Ook was de opdracht met het switchsymbool niet duidelijk. Toch zou het willekeuruselement nog wel een toegevoegde waarde kunnen hebben als de sessie vaker door dezelfde ontwerpers wordt gedaan. Dit zou eventueel op een andere manier geïmplementeerd kunnen worden.

Het idee achter de werkwijze om eerst het probleem te analyseren en daarna pas ideeën te genereren werd in principe goed ontvangen, maar vooral de ervaren ontwerpers hadden nog wel moeite om niet meteen oplossingen te bedenken. Voor hen werkte het stappenplan minder goed. De studenten hadden minder moeite om het stappenplan te doorlopen, maar hadden ook nog wel moeite met de ideegeneratie. In de ideegeneratie werken de drie verschillende invloeden per kwadrant verwarrend, ook al was er gezegd dat deze niet gebruikt hoefden te worden, ze stonden wel op de worksheet. Ook was er bij beide sessies moeite om van de analyse te schakelen naar de ideegeneratie, om na het denken in de breedte concreet te worden.

6.8 Conclusie

Dus, het antwoord op de onderzoeksvraag of het uitgewerkte concept van de Product Impact Tool ontwerpers helpt om voor de interactie tussen techniek, mens en samenleving te ontwerpen is ja. De tool en sessie hebben geleid tot inzicht en interesse bij de ontwerpers en hebben ook een verbeterd resultaat opgeleverd. In het gebruiksgemak van de toolset zijn echter nog wel een aantal verbeteringen te halen. Vooral om de ontwerpers niet teveel in te perken in hun creatieve vrijheid, maar ook om goede ondersteuning te bieden om in de sessie van breed denken weer terug te gaan naar concrete oplossingen. Er is daarin al een stap gemaakt, maar er zal nog meer ondersteuning nodig zijn ■

7.

Definitief tool concept

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de idee- en conceptgeneratie en de resultaten van de test met de uitgebreide Product Impact Tool worden gecombineerd in een definitief concept voor de tool.

Eerst zal het toolconcept worden geëvalueerd aan de hand van het programma van eisen. Samen met de resultaten van de test zullen daar uitgangspunten voor het herontwerp uit voortkomen. Deze zullen worden verwerkt in een eerste versie van het definitieve toolconcept.

7.2 Reflectie toolconcept

De opgestelde eisen aan het eind van het eerste deel van dit verslag hebben de basis gevormd voor het ontwerpproces van de uitgebreide Product Impact Tool (zie paragraaf 4.3.2). In deze paragraaf zal per eis worden gereflecteerd in hoeverre het toolconcept hieraan voldoet.

Nieuw perspectief

De participanten gaven aan na de workshopssessie een nieuw perspectief op mens-product interactie te hebben gekregen. Ze noemden de brede blik en het uitgezoomd analyseren zeker van toegevoegde waarde voor ontwerpers. De vraag is echter in hoeverre dit nieuwe perspectief na één sessie blijvend is.

Bruikbaar door ontwerpteam en individueel

De kaartharmonica's en worksheets zijn zowel voor een ontwerpteam als een individuele ontwerper goed te gebruiken om ideeën te genereren of om begrippen op te zoeken. Ook zou een individuele ontwerper de sessie alleen kunnen doen. De dobbelsteen en draaischijf zijn individueel echter niet van toegevoegde waarde.

Praktische aanpak die leidt tot resultaat

De sessie heeft een praktische aanpak, vergelijkbaar met een brainstormsessie, waarbij de ontwerpers ruimte hebben om te tekenen en schrijven en elkaar te inspireren. Bij de ontwerpstudenten leidde dit ook tot resultaten die gezien de beschikbare tijd al redelijk waren uitgewerkt. Bij de ervaren ontwerpers bleven de resultaten echter nog vaag.

Visueel ondersteund

De toolset en sessie zijn in kleine mate visueel ondersteund. De voorbeelden hebben wel afbeeldingen en ook zijn de kwadranten met symbolen aangegeven, maar er is ook nog wel veel tekst op de kaartharmonica's. De visuele ondersteuning zou nog kunnen worden verbeterd.

Fysiek model

De toolset en sessie zijn na de introductie volledig fysiek. Alle benodigdheden zijn op papier en in fysieke vorm aanwezig op tafel.

Efficient de theorie begrijpelijk maken

De opdracht om eigen voorbeelden te bedenken bij alle invloeden werkte zeer goed om de ontwerpers bekend te maken met de tool. Om de ontwerpers de tool ook echt te kunnen laten snappen na die opdracht is er misschien wel een huiswerktekst nodig die van te voren moet worden gelezen. De vraag is of dit dan efficient genoeg is.

Eenvoudig en makkelijk te leren

De toolset en sessie hebben geen ingewikkelde stappen. De grote lijn was duidelijk voor de ontwerpers. Het verschil tussen de analyse en ideegeneratie, het breed en concreet denken, was nog niet meteen duidelijk. Hiervoor zou een betere en duidelijker uitleg nodig zijn. Ook het switchsymbool werd niet begrepen door de ontwerpers.

Conceptfase integratie

De tool is niet heel specifiek in welke fase van het ontwerpproces het gebruikt kan worden. In principe kan het in elke fase, maar wel het best passend in de conceptfase, omdat er al een productidee moet zijn, maar ook nieuwe ideeën worden bedacht. Hierdoor kan de tool ook goed voor herontwerp worden gebruikt.

Passen bij de ontwerper

In de workshopsessie bleek dat het stappenplan met de dobbelsteen en draaischijf te dwingend was voor de ervaren ontwerpers. De tool is dus nog niet flexibel genoeg om bij verschillende expertises te passen. Buiten het stappenplan om was er wel genoeg vrije ruimte om eigen ideeën en interpretatie te vormen.

7.3 Uitgangspunten van herontwerp

Uit de workshopsessies bleek dat de dobbelsteen en draaischijf wel leuk waren voor interactiviteit voor een keertje, maar niet om vaker te gebruiken bij de Product Impact Tool. De toegevoegde waarde voor de sessie is niet hoog. De aanbeveling is om deze dan ook uit de toolset te halen. Toch blijft de vraag bestaan of ontwerpteams dan niet altijd hetzelfde patroon gaan volgen, of zich altijd richten op één bepaald kwadrant. Het zou waardevol kunnen zijn om een willekeurselement nog niet volledig uit te sluiten bij het verdere ontwerp van de toolset. In dat geval moet het onderdeel wel een duidelijke toegevoegde waarde hebben voor de sessie, die voor de ontwerpers ook duidelijk is.

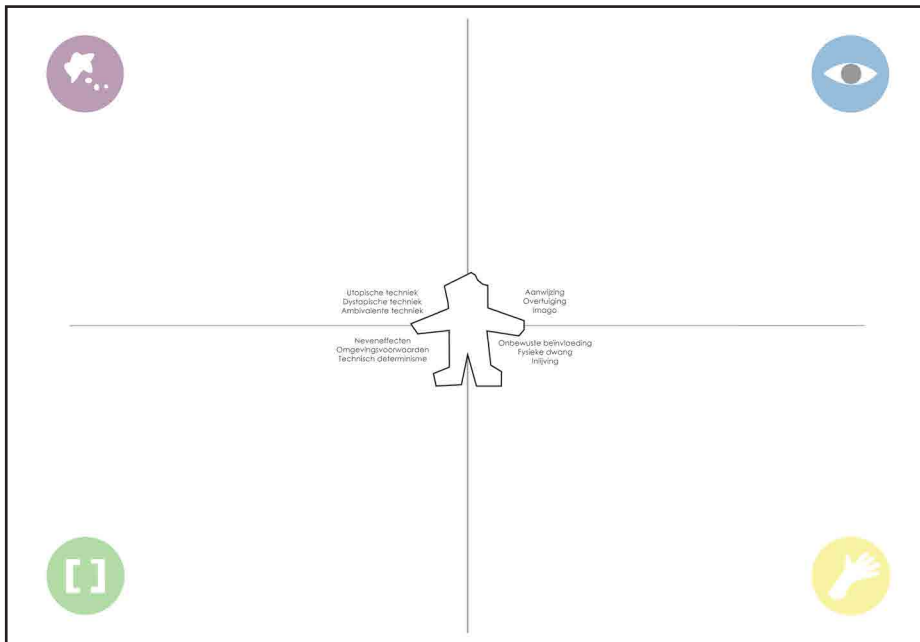
Daarnaast zal de werkwijze in de sessie nog verfijnd moeten worden. Voor de ervaren ontwerpers is er een minder dwingend stappenplan vereist, maar uit de observaties bleek wel dat er nog wel meer ondersteuning kan zijn in de overgang van breed denken naar concreet denken en dus ook van de analyse naar de ideegeneratie. Deze ondersteuning zal dus niet in de vorm van extra opdrachten of stappen moeten worden aangeboden, maar bijvoorbeeld door in de toolset extra hulpmiddelen, zoals vragen, te ontwikkelen of een betere opdrachtformulering en voorlichting.

Er staat best wel veel tekst op de harmonica's. Tijdens de workshopsessie is het niet heel sterk naar voren gekomen dat dit een groot probleem is, maar een aanbeveling is toch om te kijken of deze tekst kan worden verminderd. Hierdoor kunnen de harmonica's visueler worden aangeboden.

Qua vormgeving van de worksheet zal de opdeling in invloeden moeten worden heroverwogen. Bij het bedenken van eigen voorbeelden en ook in de analysefase werkte dit goed, maar bij de ideegeneratie was het verwarrend en beperkte de creatieve vrijheid. Het zou daarom beter zijn om de invloeden ofwel minder aanwezig (meer als herinnering) op de worksheets te plaatsen, of om bijvoorbeeld een tweezijdige worksheet te maken, waarbij één kant met invloeden en één kant zonder invloeden is.

Om de ontwerpers beter de theorie te leren, kan er worden overwogen om een leuke korte huiswerktekst beschikbaar te maken, zodat de ontwerpers niet alle begrippen voor het eerst horen als ze aan de slag gaan tijdens de sessie.

Daarnaast kwam er vanuit de opdrachtgever de vraag hoe de toolset kan worden aangeboden. Het liefst zou hij deze via een pdf-download op de website plaatsen. De kaartharmonica's zijn in dat geval niet handig, omdat deze vanwege hun vorm veel werk zijn om te vouwen en plakken. Het zou beter zijn om een andere vorm te vinden voor de kaartharmonica's, die ervoor zorgt dat het team dit met z'n allen kan gebruiken en zelf kan bepalen hoe diep in de gelaagdheid ze gaan.



Figuur 31: worksheet

7.4 Definitief toolconcept

Op basis van de uitgangspunten is er een voorstel gemaakt voor een definitief toolconcept. Deze zal hieronder worden toegelicht.

7.4.1 Toolset

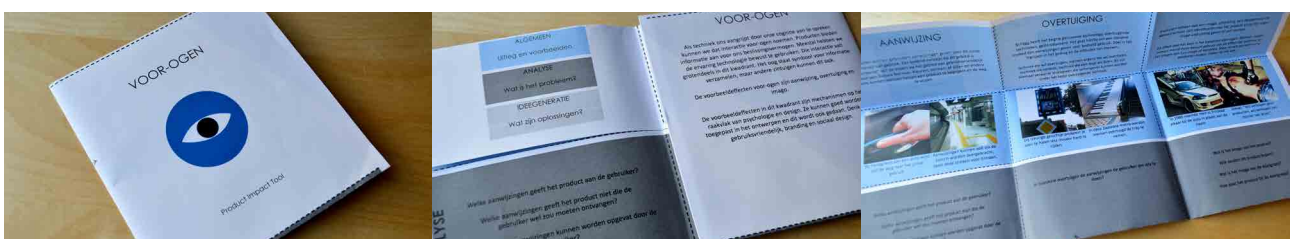
De toolset bestaat uit een format voor een worksheet en een set vouwboekjes. Op de worksheet staan de vier kwadranten aangegeven met hun symbool en bij elk kwadrant in het klein de drie invloeden die daarbij horen. Op deze manier worden de toolgebruikers wel herinnerd aan de verschillende invloeden per kwadrant, maar overheersen niet de indeling van de worksheet (zie figuur 31).

Daarnaast bevat de toolset vier vouwboekjes, voor elk kwadrant één. Een vouwboekje is een dubbelzijdig geprinte A3 sheet, die tot een simpel boekje kan worden gevouwen. In het boekje staat net als op de harmonica's een korte uitleg van het

kwadrant en de drie invloeden, met een aantal voorbeelden ter illustratie. Ook staat er op de sheet de globale werkwijze beschreven. Voor zowel de analysefase als de ideegeneratie zijn verschillende vragen te vinden als ondersteuning (zie figuur 33). Daarnaast zijn er voor de ideegeneratie opdrachtjes beschreven die creativiteit en nieuwe ideeën kunnen bevorderen.

De sheet kan dubbelzijdig op A3 worden geprint en daarna in vier stappen makkelijk tot een boekje worden gevouwen. De instructie voor het vouwen staat op de sheet zelf aangegeven.

Een klein willekeurselement kan worden bereikt door de vouwboekjes op de kop te leggen en het team willekeurig eentje te laten pakken om te beginnen. Er is voor gekozen om niet nog een extra onderdeel te maken in de toolset voor het willekeurselement, omdat de toegevoegde waarde van dit element dan niet hoog is. In bijlage G is de definitieve toolset in het groot te vinden.



Figuur 32: voorbeeld vouwboekje voor-ogen

7.4.2 Werkwijze

De introductie opdracht om eigen voorbeelden te bedenken bij alle invloeden bleek in het onderzoek goed te werken en de ontwerpers snel te helpen om de tool te begrijpen, deze opdracht blijft daarom hetzelfde.

De werkwijze van de ontwerpessie bestaat nog steeds uit een analysefase en ideeëgeneratie, maar is minder “dwingend” geworden. De opdracht is om het probleem te vinden en daar oplossingen voor te zoeken. De analysevragen op de vouwboekjes helpen om eerst met een brede blik het product te bekijken en de grotere maatschappelijke problemen om het product heen te benoemen. In de ideeëgeneratie kan het team dan met hulp van de ideeëgeneratievragen en –opdrachten concrete oplossingen vinden voor de grote problemen. Het resultaat is een voorstel voor een herontwerp. Op de worksheets kunnen de problemen en oplossingen worden benoemd en gesorteerd.

Het is ook mogelijk om de analyse en ideeëgeneratie naast elkaar te doen, door telkens een probleem te benoemen en daar meteen een oplossing bij te bedenken ■

Analysevragen

Welke aanwijzingen geeft het product aan de gebruiker?

Welke aanwijzingen geeft het product niet die de gebruiker wel zou moeten ontvangen?

Hoe zouden de aanwijzingen kunnen worden opgevat door de gebruiker?

Ideeëgeneratievragen

Kan je de benodigde aanwijzingen geven via tekens, symbolen of tekst?

Hoe zou je de benodigde aanwijzingen op een logische manier in het product kunnen verwerken?

Zou je de aanwijzingen ook via andere zintuigen dan het oog kunnen geven (bijvoorbeeld tastzin, reuk of gehoor)?

Figuur 33: voorbeeld vragen ‘Aanwijzing’ (Voor-ogen)



Conclusies & aan bevelingen

In dit project is onderzocht hoe ontwerpers de Product Impact Tool kunnen toepassen om betere producten te ontwerpen. In het onderzoeksdeel is er gekeken hoe de Product Impact Tool binnen het ontwerpproces van ontwerpers zou kunnen passen, door uit te vinden wat de tool is, hoe ontwerpers te werk gaan en door voorgaande toolgebruikers en ontwerpers te interviewen. Uit dit onderzoek bleek dat het belangrijkste doel van de Product Impact Tool is om ontwerpers een nieuw perspectief te leren. Dit kan het beste worden gerealiseerd door de tool aan te bieden als een fysiek model met een praktische aanpak. Ontwerpers zijn graag bezig en besteden liever minder tijd aan het lezen van theorie over dit onderwerp, daarom moest er ook een eenvoudige en praktische manier worden gevonden om deze theorie toch goed genoeg bekend te maken bij de ontwerpers. Daarnaast werkt elke ontwerper ook anders en heeft een andere expertise. Voor een goed werkende tool zal deze flexibel en niet te inperkend moeten zijn, zodat alle ontwerpers er goed mee kunnen werken.

In het ontwerpdeel is op basis van deze eisen een uitgewerkt toolconcept gemaakt. Dit toolconcept bestaat uit een toolset met vier kaartenharmonica's, een worksheet, een draaischijf en een dobbelsteen en een werkwijze waarbij eerst het probleem wordt geanalyseerd en vervolgens oplossingen worden aangedragen in een ideegeneratie. In twee workshopsessies met zowel ervaren als aspirant ontwerpers is getest hoe dit in de praktijk werkt. De belangrijkste resultaten waren dat een deel van de toolset, de worksheets en kaartharmonica's, goed werden ontvangen, maar het andere deel

niet. De draaischijf en dobbelsteen waren in de werkwijze te inperkend, waardoor de creatieve vrijheid van de ontwerpers werd verminderd. Op basis van de resultaten en aanbevelingen van de workshopsessies is een voorstel voor een definitief toolconcept gemaakt. Dit is een eenvoudige toolset, bestaande uit een worksheet en vouwboekjes ter ondersteuning van de sessie. De ontwerpers kunnen in een brainstormsessie de grootste problemen van het productconcept vinden en daar gepaste oplossingen voor bedenken. De werkwijze bestaat nu uit twee duidelijke fasen, die vrij na elkaar of door elkaar gevolgd kunnen worden.

Aanbevelingen voor verdere doorontwikkeling van de Product Impact Tool zijn om de vouwboekjes en worksheet verder uit te werken qua vormgeving, zodat deze het duidelijkst alle informatie kunnen overbrengen. Hierbij kan er ook naar de mogelijkheid worden gekeken om de hoeveelheid tekst op de boekjes te verminderen en de informatie op een meer visuele manier aan te bieden. Verder zullen de analyse- en ideegeneratie vragen nog moeten worden aangevuld en geperfectioneerd. Ook kan er nog verder worden onderzocht hoe de Product Impact Tool als toetsmodel van het productconcept kan worden gebruikt, omdat meerdere participanten hebben aangegeven dat daar eventueel ook een mogelijkheid ligt. Daarnaast raad ik aan om ook dit definitieve toolconcept te testen in een aantal sessies, om te valideren of dit een betere manier is om ontwerpers een nieuwe blik bij te brengen en daardoor betere producten te laten ontwerpen voor de interactie tussen mens, techniek en samenleving ■

Reflectie

Tijdens deze opdracht heb ik ontzettend veel geleerd, als ontwerper, als onderzoeker en als persoon. Ten eerste heb ik veel kennis opgedaan over de Product Impact Tool en de achterliggende theorieën. Als ontwerper ben ik me beter bewust van de impact die producten op het leven van mensen kan hebben en de verantwoordelijkheid die dat met zich meedraagt. Deze filosofische en menskant van het ontwerpen ben ik tijdens deze opdracht steeds interessanter gaan vinden.

Daarnaast heb ik in mijn onderzoek naar hoe ontwerpers werken ook geleerd dat er een heel onderzoeksgebied ligt achter het ontwerpen zelf, waar ik een aantal interessante artikelen over heb gelezen. Dit maakt je als ontwerper ook beter bewust van je eigen werkwijze en hoe je dit zou kunnen verbeteren.

Tijdens de opdracht heb ik veel zelfstandig en alleen moeten werken. Aan de ene kant is dit heel fijn, omdat ik me aan mijn eigen planning en ritme kan houden, maar aan de andere kant heb ik ook gemerkt hoe belangrijk het is om je werk te bespreken met anderen om nieuwe ideeën te krijgen.

Het was leuk om nu een keer op een andere educatieve instelling te werken, om te zien hoe het er daar aan toe gaat. Ook op de medewerkersgang zitten is een leuke ervaring om een keer mee te maken. Op het lectoraat was het altijd een goede sfeer en de filosofische discussies van de anderen vond ik altijd leuk om aan te horen. Al met al heb ik een leuke en leerzame tijd gehad bij het maken van deze bacheloropdracht ■

Referenties

Abras, C. & Maloney-Krichmar, D. & Preece, J. (2004). User-Centered Design. In Bainbridge, W. (ed), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Daalhuizen, J. (2014). *Method Usage in Design: How Methods Function as Mental Tools for Designers* (proefschrift). Delft: TU Delft.

Dorrestijn, S. & Eggink, W. (2014). Product Impact Tool Workshop: Mastering Affect and Effect in Human-Product Relations. *Methodological Issues of Design and Emotion*; 467-469.

Dorrestijn, S. & van der Voort, M. & Verbeek, P. (2014). Future user-product arrangements: combining product impact and scenarios in design for multi age succes. *Technological Forecasting & Social Change*; 89, 284-292.

Dorrestijn, S. & Verbeek, P.P. (2013). Technology, Wellbeing and Freedom: the Legacy of Utopian Design. *International Journal of Design*; 7(3), 45-56.

Dorrestijn, S. (2012a). The Product Impact Tool: Designing for user-guiding and user-changing. In: J. van Kuijk (ed), *Design for Usability: Methods & Tools*; 110-119. Den Haag: DeltaHage.

Dorrestijn, S. (2012b). Theories and figures of technical mediation. In: J. Donovan and W. Gunn (ed.), *Design and Anthropology*; 219-230. Surrey, UK; Burlington, USA: Ashgate.

Dorrestijn, S. (2012c). *The Design of our Own Lives: Technical Mediation and Subjectivation after Foucault* (proefschrift). Enschede: Universiteit Twente

Dorrestijn, S. (2015). The Care of Our Hybrid Selves: Ethics in Times of Technical Mediation. *Foundations of Science*. [online first].

Dorrestijn, S. Website Product Impact Tool: www.stevendorrestijn.nl/tool/, geraadpleegd op 9-9-2015.

Dorst, K. (2006). *Understanding Design*. Amsterdam: Bis Publishers.

Dorst, K. (2008). Design Research: a revolution-waiting-to-happen. *Design Studies*; 29, 4-11.

- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*; 32, 521-532.
- Eger, A. & Bonnema, M. & Lutters, E. & van der Voort, M. (2010). *Productontwerpen*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Emami, S. (2011). Hoe kan design gebruikersgedrag sturen en veranderen? Marketingfacts: platform voor interactieve marketing. Geraadpleegd op 15-10-2015: http://www.marketingfacts.nl/berichten/20111220_hoe_kan_design_gebruikersgedrag_sturen_en_veranderen
- Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Ubiquity*; 5.
- Hultink, E.J. & Schoormans, J. (2004). *Productontwikkeling en marketing*. Benelux: Pearson Education.
- Ihde, D. (2009). Foreword. In: *New Waves in Philosophy of Technology*; 8-13. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Ihde, D. (2010). A Phenomenology of Technics. In: *Technology and Values: Essential Readings*; 134-157. Oxford: Blackwell Publishing.
- Jordan, P. (1998) *An Introduction to Usability*. London, Bristol: Taylor & Francis.
- Kerpel, A. (2015). Het didactische werkvormen boek. Wij-leren. Geraadpleegd op 30-10-2015 op <http://wij-leren.nl/didactische-werkvormen-boek.php>
- Kockelkoren, P. (2006). De techniek van de goede verstaander. *Het Thijmgenootschap*; 94(2), 80-102.
- Latour, B. (1994). On Technical Mediation – Philosophy, Sociology, Genealogy. *Common Knowledge*; 29-42.
- Lawson, B. & Dorst, K. (2009). *Design Expertise*. New York: Taylor & Francis.
- Leren.nl (2015). Hoe leren mensen? Geraadpleegd op 30-10-2015 op http://www.leren.nl/cursus/leren_en_studeren/didactiek/leerproces.html
- Lockton, D. & Harrison, D. & Stanton, N.A. (2010). The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour. *Applied Ergonomics*; 41, 382-392.
- Lockton, D. (2015). Website 'Design with Intent' – how to use the toolkit. Geraadpleegd op 07-10-2015: <http://designwithintent.co.uk/how-to-use-the-toolkit/>
- Lutters, E. (2013). Sheets Kwaliteit. Manufacturing II, Bachelor Industrieel Ontwerpen, Universiteit Twente.
- Netpolis.(2015). http://www.netpolis.nl/onderzoek_autoverzekering/, geraadpleegd op 15-9-2015
- Norman, D. (1990) Dictatuur van het design. *Ontwerpen van gebruiksvoorwerpen gezien vanuit de cognitieve psychologie*. Utrecht: Bruna.
- State of California (2015). What is an HOV-lane? California Department of Transportation. Geraadpleegd op 23-10-2015 op: <http://www.dot.ca.gov/hq/paffairs/faq/faq79.htm>
- Touchpoints! (2015). Website 'Touchpoints! – persuasief ontwerpen voor duurzaam en gezond gedrag'. Geraadpleegd op 08-10-2015: <http://touchpoints-hu.nl/>

Tromp, N. (2012). Ontwerpen voor een betere maatschappij. Dossier: Gedragsverandering door Design. Tijdschrift voor Ergonomie; 37(2), p5-9.

Van Dale. Betekenis 'methode'. Geraadpleegd op 30-09-2015: http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=methode&lang=nn#.Vgvkct_tmko

Van der Bijl-Brouwer, M. (2012). *Exploring Usability: Design for Dynamic and Diverse Use Situations* (proefschrift). Enschede: Universiteit Twente.

van der Zee, F. (2015). Interview. Geraadpleegd op 12-10-2015 op: www.hulpbijonderzoek.nl/online-woordenboek/interview

Van Eemeren, T. (2009). *Onderzoek naar het gebruik van de Product Impact Tool bij energiebesparende apparaten* (bacheloreindopdracht Industrieel Ontwerpen). Enschede: Universiteit Twente.

Verbeek, PP. (2012). *De daadkracht der dingen*. Amsterdam: Boom.

INTERVIEWS

Participant 1, persoonlijke communicatie, 6 oktober 2015. Notities in bijlage [B1].

Participant 2, persoonlijke communicatie, 8 oktober 2015. Notities in bijlage [B2].

Participant 3, persoonlijke communicatie, 9 oktober 2015. Notities in bijlage [B3].

Participant 4, persoonlijke communicatie, 12 oktober 2015. Notities in bijlage [B4].

Participant 5, persoonlijke communicatie, 14 oktober 2015. Notities in bijlage [B5].

Participant 6, persoonlijke communicatie, 21 oktober 2015.

Participant 7, persoonlijke communicatie, 29 september 2015.

Participant 8, persoonlijke communicatie, 19 november 2015. Notities in bijlage [F2]

Participant 9, persoonlijke communicatie, 19 november 2015. Notities in bijlage [F2]

Participant 10, persoonlijke communicatie, 19 november 2015. Notities in bijlage [F2]

Participant 11, persoonlijke communicatie, 19 november 2015. Notities in bijlage [F2]

Participant 12, persoonlijke communicatie, 24 november 2015. Notities in bijlage [F4]

Participant 13, persoonlijke communicatie, 24 november 2015. Notities in bijlage [F4]

Participant 14, persoonlijke communicatie, 24 november 2015. Notities in bijlage [F4]

AFBEELDINGEN

Figuur 1: www.stevendorrestijn.nl/tool (07-09-2015)

Figuur 2: http://yanko.lib.ru/books/natural/diamond_jared=guns_germs_and_steel-en-a.files/image008.jpg (08-09-2015)

Figuur 3: http://www.miekevanderbijl.com/wp-content/uploads/2015/06/adm_scenario_total.png (10-09-2015)

Figuur 4: <http://www.raamstijn.nl/eenblogjeom/images/stories/divergeren%20convergeren%20keuzes%20maken.jpg> (15-09-2015)

Figuur 5: <http://designwithintent.co.uk/> (07-10-2015)

Figuur 6: Tromp, N. (2013). *Social Design: how products and services can help us act in ways that benefit society* (proefschrift). Delft: TU Delft.

Figuur 7: <http://touchpoints-hu.nl/onderzoek/> (08-10-2015).

Figuur 8-links: eigen foto

Figuur 8-rechts: [file:///D:/foto's/2015/10%20\(okt\)%2021%20DRIVE%20Festival%20Product%20Impact%20Sessie/IMG_0981%20_%20Flickr%20-%20Photo%20Sharing!.html](file:///D:/foto's/2015/10%20(okt)%2021%20DRIVE%20Festival%20Product%20Impact%20Sessie/IMG_0981%20_%20Flickr%20-%20Photo%20Sharing!.html) (30-10-2015)

Figuur 10: http://www.icto.ic.uva.nl/surf/nl_portfolio/Handboek/Hoofdstukken/Images/Figuur2-1_Driehoek_Miller.gif (30-10-2015)

Figuur 11: <https://edukeet.files.wordpress.com/2010/01/kolb-leerstijlen3.png> (30-10-2015)

Figuur 29-links en rechts: gefotografeerd door Steven Dorrestijn

Figuur 29-midden: gefotografeerd door Jonne van Belle.

Figuur 30-linksboven, links- en rechtsonder: gefotografeerd door Steven Dorrestijn,

Figuur 30-rechtsboven: gefotografeerd door Jonne van Belle.

Alle andere afbeeldingen zijn gefotografeerd en gemaakt door Jonne van Belle ■

