Vormgeven voor acceptatie in de mobiliteit.

L.J. Spikker
D´Andrea & Evers Design
22-07-2011
Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente

Vormgeven voor acceptatie in de mobiliteit.

Bachelor opdracht van:
L.J. Spikker
S0174742
Industrieel Ontwerpen, Universiteit Twente
22-07-2011

D'Andrea & Evers Design
Vonderweg 36 C
7468 DC Enter
Tel. 054-738662

Examencommissie
Prof. Dr. Ir. A. de Boer (voorzitter)
Remko Waanders (Universiteit Twente)
Tim van Leipsig (D'Andrea & Evers Design)

Voorwoord

Dit verslag dient ter afsluiting van mijn Bachelor Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. Het onderzoek dat in dit verslag beschreven staat is in vier maanden bij ontwerpbureau D'Andrea & Evers in Enter tot stand gekomen. Het geheel is opgestart vanuit het mobiliteitsonderzoek dat rond deze periode aan de Universiteit Twente werd uitgevoerd. Gedurende deze periode heb ik mij gericht op het onderwerp *acceptatie in de mobiliteit*, twee grote en haast ongrijpbare begrippen die met vormgeving te beïnvloeden zijn. Hoe dat dan zou moeten leest u in dit verslag.

Hierbij wil ik iedereen bedanken die me de afgelopen maanden begeleid en gesteund heeft. Allereerst mijn begeleiders Remko en Tim; bedankt voor alle gesprekken, aansporingen en wijze woorden. Dan Huub; vele kilometers van Hengelo naar Enter heb je me weten te vermaken. Als laatste wil ik iedereen bij D'Andrea & Evers bedanken voor al het plezier dat ik met jullie gehad heb, wat een heerlijk bedrijf om in rond te mogen lopen!

Léon Spikker
Enschede, 2011

Inhoudsopgave

Samenvatting 6

Abstract 7

Inleiding 8

Nieuwe Mobiliteit 9
1. Wat zijn de grote problemen rond mobiliteit? 9
1.1 Opwarming van de aarde
1.2 Verkeerscongestie
1.3 Luchtkwaliteit
1.4 Veiligheid
1.5 Geluidsoverlast
1.6 Stadsuitbreiding
1.7 Ruimteproblematiek
1.8 Energietekort

2. Duurzame mobiliteit 10
2.1 Hoe nu verder? 10
2.1.1. Stedenbouw en ruimtelijke planning
2.1.2. Alternatief werkrooster
2.1.3. Openbaar vervoer aantrekkelijker maken
2.1.4. Verbeteren rijgedrag
2.1.5. Intelligente transportsystemen
2.1.6. Automated Guideway Transit
2.1.7. Krachtbron en brandstof

3. De rol van de ontwerper 11

Theoretisch kader 12
1. Mobiliteitskeuze 12
1.1 Welke factoren hebben invloed op mobiliteitskeuze? 12
1.1.1. Vrijwilligheid
1.1.2. Relatief voordeel
1.1.3. Compatibiliteit
1.1.4. Imago
1.1.5. Gebruiksvriendelijkheid
1.1.6. Aantoonbaarheid
1.1.7. Testbaarheid
1.1.8. Zichtbaarheid
1.1.9. Kosten
1.2 Welke factoren zijn met vormgeving te beïnvloeden? 13
1.2.1. Gebruiksvriendelijkheid
1.2.2. Zichtbaarheid
1.2.3. Imago
1.3 Hoe zijn deze factoren met vormgeving te beïnvloeden? 16
1.3.1. Gebruiksvriendelijkheid
1.3.2. Zichtbaarheid
1.3.3. Imago
1.3.3.1. Voertuigen als sociale symbolen
1.3.3.2. Voertuigen als symbolen van identiteit
1.4 Conclusie 19

2. Ontwerpproces 21
2.1 Gebruiksvriendelijkheid 21
2.2. Zichtbaarheid 21
2.3. Imago 21

Ontwerpfase 23
1. Het herontwerpproces 23
1.1. Bepaling van het type product 23
1.2. Behoefte 23
1.3. Onderzoek naar de gebruiker 23
1.4. Ontwerp van het productprincipe 23
1.5. Onderzoek naar de markt 23
1.6. Voorlopig productontwerp 23

2. Bepaling van het type product 23
3. Behoefte 25
4. Onderzoek naar de gebruiker 25
4.1. Wat is de huidige doelgroep van het product? 25
4.2. Voor welke doelgroep moet er ontworpen worden? 25
4.3 Op welke manier laat het product zien dat het door de doel groep gebruikt kan worden? 28
4.4. In welke mate laat het product zijn onderliggende techniek zien? 28
4.5. Sluiten de benadrukte merkwaarden aan bij de waarden van de doelgroep? 28
4.6. Sluit de gecommuniceerde productpersoonlijkheid aan bij de identiteit van de doelgroep? 28
5. Ontwerp van het productprincipe 28
6. Onderzoek naar de markt 28
6.1. In welke mate valt het product op? 30
6.2. Komt de huidige gebruikersgroep overeen met de identiteit van gebruikers van soortgelijke producten? 30
7. Herontwerp 31
7.1. Kappen 31
7.2. Accu 32
7.3. Voetsteunen 32
7.4. Gashendel en rem 33
7.5. Afwerking frame 33
7.6. Scharnier 33

Resultaten 36
1. Reflectie ontwerptool 36
2. Conclusies 36
3. Aanbevelingen 36

Literatuurlijst 37

Woordenlijst 38

Samenvatting

In dit onderzoek is er getracht de verbanden tussen de vormgeving van voertuigen en acceptatie door de doelgroep bloot te leggen. Vervolgens is hier een hulpmiddel van gemaakt dat ontwerpers inzicht moet verschaffen in de rol die vormgeving speelt bij de acceptatie van mobiliteit.
In een korte introductie tot de huidige ontwikkelingen in de mobiliteit wordt uitgelegd dat er een rol voor ontwerpers weggelegd is in de snel veranderende mobiliteitsindustrie.
In het theoretisch kader wordt aan de hand van de aangevulde lijst factoren uit de Diffusion of Innovation theorie (Moore, 1991) een drietal factoren bepaald die door vormgeving te beïnvloeden zijn. Deze factoren zijn zichtbaarheid, gebruiksvriendelijkheid en imago. Vervolgens is er per factor bekeken op welke manier deze door vormgeving te beïnvloeden zijn. Deze invloed is teruggevoerd tot zeven kernvragen welke vervolgens in het model voor productontwikkeling van Andreasen (1987) geplaatst zijn om de relevante plaats in een ontwerproces aan te geven.
Tijdens een herontwerp van een elektrische driewieler is de bruikbaarheid van het model getest.
Het hulpmiddel is door de grote hoeveelheid collages niet makkelijk in gebruik. Ook is de theory vastgelegd aan één model voor productontwikkeling wat de toepassingsvrijheid vermindert. De invloed het hulpmiddel op de acceptatie van voertuigen is niet getest.

Abstract

This paper examines the relation between the design of a vehicle and the acceptance of this vehicle by the target group. As a result, a tool has been developed which supports the designer in the design of a vehicle, focussing on acceptance.
A short introduction into current developments in the area of personal mobility explains the role a designer can play within the fast changing mobility industry.
The theoretical framework takes factors from the modified Diffusion of Innovation theory by Rogers (Moore,1991) and points out three factors as being the ones most influenced by design. These factors are visibility, usability and image. How these factors can be influenced by design in practice is explained.
These factors lead to seven key questions which, in turn, are placed in the model for product development by Andreasen (1987). This way, the link between the theory and design practice is becoming clear.
The usability of the design tool is tested during the redesign of an electric trycicle.
The designtool is unpractical because of the large amount of images produced. The applications of the theory are limited because it is already incorporated in a model
The tool's influence on the acceptance of vehicles has not been tested.

Inleiding

Het doel van dit onderzoek is het verschaffen van inzicht in de rol van vormgeving bij de keuze voor nieuwe mobiliteitsconcepten. Als concreet eindresultaat zal een ontwerptool opgesteld worden. Deze ontwerptool bevat aandachtspunten die de ontwerper bij ontwerpen van nieuwe elektrische vervoersconcepten moeten ondersteunen om het concept tot een succesproduct te maken. Nadat een literatuuronderzoek de basis heeft gevormd voor de ontwerptool zal een casestudie de bruikbaarheid hiervan testen.
Dit is gedaan aan de hand van een herontwerp van de Trikke Pon-e, een elektrische driewieler.

Dit onderzoek wordt in vier maanden uitgevoerd bij D'Andrea & Evers Design (D&E). Als ontwerpbureau is D&E gevestigd in Enter, ze zijn gespecialiseerd in emotie gerelateerd productontwerp.
D&E draagt via het creatieve platform Dock36 door kennisoverdracht bij aan het innovatieve vermogen van andere ondernemers binnen en buiten Dock36. Ook werkt het veel samen met het Saxion en de Universiteit Twente in Enschede.
Door middel van een zogenaamd VisionLab kunnen (bachelor)afstudeerders visies op actuele ontwikkelingen vastleggen.
De uitkomsten van deze onderzoeken kunnen vervolgens gebruikt worden in samenwerking met andere bedrijven.

Het onderzoek is geïnitieerd vanuit het mobiliteitsonderzoek aan de Universiteit Twente. De Trikke Pon-e die geanalyseerd werd is door Trikke Europe ter beschikking gesteld.

Na een inleiding over de ontwikkelingen in mobiliteit wordt een theoretisch kader opgezet. Hierin wordt de basis gelegd voor de ontwerptool. Het literatuuronderzoek dat hiervoor gedaan wordt beantwoordt de volgende vragen;

Hoe is mobiliteitskeuze te beïnvloeden met vormgeving?
a. Welke factoren hebben een invloed op mobiliteitskeuze?
b. Welke factoren (1a) zijn met vormgeving te beïnvloeden?
c. Hoe zijn deze factoren (1b) met vormgeving te beïnvloeden?

Naar aanleiding van de resultaten van het literatuuronderzoek wordt bepaald in welke vorm deze factoren als richtlijnen terug kunnen komen in een ontwerptool en waar deze een rol kunnen spelen binnen het bestaande ontwerpproces.

Vervolgens wordt de ontwerptool ingezet in het herontwerp van de Trikke Pon-e. Na dit proces is de ontwerptool geëvalueerd en zijn er conclusies getrokken over de toepasbaarheid van deze tool. Tot slot zijn er aanbevelingen gedaan over de toekomst van deze ontwerptool en hoe deze verbeterd kan worden.

Nieuwe mobiliteit

Sinds het begin der tijden heeft de mens zich voortbewogen. Te voet, te paard, met de fiets.
Met de introductie van de verbrandingsmotor en de automobiel brak er een nieuw tijdperk aan in persoonlijk transport. Een tijdperk van vooruitgang, snelheid en flexibiliteit. Maar tegen welke prijs?

Al in 1896 legde Svante Arrhenius het verband tussen koolstofdioxide uitstoot en de stijging van de bodemtemperatuur vast in een wetenschappelijk onderzoek. In 1953 verscheen er in Time Magazine een artikel over opwarming van de aarde, waarin vooral de zware industrie ervan langs krijgt. De urgentie van beleidsmakers, producenten en consumenten, maar ook van wetenschappers, om het roer om te gooien bleef uit.
De negatieve gevolgen van de huidige vervoerstechnologie zijn de afgelopen decennia steeds prominenter in de media gekomen. Vooral de gevolgen van autogebruik voor het milieu (zure regen, klimaatverandering) en de samenleving (geluidsoverlast, stadsuitbreiding) zijn breed uitgemeten en alom bekend. Toch blijft mobiliteit een heilig huis in de hedendaagse samenleving. Het biedt burgers de mogelijkheid op verschillende plaatsen activiteiten te ontplooien en het biedt bedrijven de mogelijkheid producten en diensten op verschillende locaties te produceren en aan te bieden (Mobiliteitsbeleid, 2010). Dit neemt echter niet weg dat er een aantal grote problemen opgelost moeten worden.

1. Wat zijn de grote problemen rond mobiliteit?

1.1 Opwarming van de aarde

Hoewel het een veel bediscussieerd onderwerp is en de rol van mobiliteit gering lijkt is het algemene wetenschappelijke standpunt dat broeikasgassen bijdragen aan klimaatsverandering. De toename van broeikasgassen kan aan verschillende oorzaken worden toegeschreven en persoonlijk transport is er daar één van. De effecten van de opwarming van de aarde zijn te complex om hier te beschrijven, maar enkele voorbeelden zijn het stijgen van het zeeniveau door smeltende poolkappen, voedselschaarste of overstromingen.

1.2 Verkeerscongestie

Dit fenomeen is iedere Nederlander bekend. Door de toenemende reizigerskilometers over de jaren heen, ongeacht het vervoersmiddel, en de toenemende mobiliteitsbehoefte staan mensen steeds vaker in hun auto stil.
Hoewel reistijdverlies, één van de maatstaven voor fileleed, tussen 2008 en 2009 met 16% gedaald is (Mobiliteitsbeleid, 2010) kost dit de Nederlandse economie nog altijd 2,4 à 3,2 miljard euro. Hieronder vallen bijvoorbeeld extra brandstofkosten, de onbetrouwbaarheid van reistijden en de bijbehorende uitwijkkosten.
Daarnaast is er vastgesteld dat de hoeveelheid tijd die doorgebracht wordt in files verband houdt met minder gemakkelijk in geld uit te drukken factoren zoals een verhoogd irritatieniveau en een verhoogde bloeddruk (Stokols, 1978).

1.3 Luchtkwaliteit

De kwaliteit van de lucht in Nederland wordt bepaald door de uitstoot van stikstofoxiden (NOx), zwafeldioxide (SO2), vluchtige organische koolwaterstoffen (VOS) en fijnstof (<10 µm). Hoewel de uitstoot van al deze stoffen flink afneemt is vooral de hoeveelheid fijnstof erg schadelijk voor de gezondheid en aantaster van onder andere hart- en longfuncties (Mobiliteitsbeleid, 2010).
Hoewel een groot deel van het fijnstof door de natuur zelf (vulkanen, bosbranden) veroorzaakt wordt is er in grote steden en, dan voornamelijk in ontwikkelingslanden, een enorme hoeveelheid fijnstof aanwezig door het verkeer dat daar rijdt.

1.4 Veiligheid

De verkeersveiligheid is de laatste decennia, onder invloed van technologische ontwikkelingen (bijv. airbag, stabiliteitscontrole en automatische remsystemen bij de auto), nieuwe infrastructuur volgens de nieuwste inzichten en verbetering van de rijopleiding (bijv. fietsdiploma en inzichttesten bij het autorijbewijs), sterk gestegen. Het blijft een feit dat de kans om dood te gaan of gewond te raken groter is wanneer men zich in het verkeer begeeft, dan wanneer men thuis in bed blijft liggen. Het nadeel van actieve veiligheid waarmee de bestuurder en passagiers in een voertuig worden beschermd is dat het extra gewicht dat het toevoegt nadelig uitpakt voor degene die met dit voertuig in een ongeluk verzeild raakt. Vooral kwetsbare weggebruikers als fietsers en voetgangers lijden hieronder.

1.5 Geluidsoverlast

Motorisch aangedreven voertuigen zoals brommers, auto's en vliegtuigen veroorzaken geluidshinder. Sinds 1987 is, door het gebruik van Zeer Open AsfaltBeton (ZOAB) en geluidsschermen, ondanks verkeerstoename het aantal geluidsknelpunten gelijk gebleven. Brommers blijken echter het meeste (19%) van de geluidshinder te veroorzaken. Hierbij overstemt het motorgeluid het rolgeluid, wat vooral langs snelwegen voor hinder zorgt. Daarnaast zijn treinen en vliegtuigen veroorzakers voor nog eens een kwart van het geluidsoverlast (Mobiliteitsbeleid, 2010).

1.6 Stadsuitbreiding

Ongecontroleerde stadsuitbreiding (urban sprawl) is het relatief ongecontroleerd ontwikkelen van buitenwijken in plattelandsgebieden buiten de stadskern. Het gaat hier om bebouwing met een lage bebouwingsdichtheid gekarakteriseerd

door vrijstaande eengezinswoningen en een afhankelijkheid van de auto als vervoersmiddel.
Deze stadsuitbreiding, met als sterke factor de automobiliteit, wordt in verband gebracht met overgewicht, toenemende filevorming en afnemende natuurlijke ruimte. Ook is de sociale cohesie onder de bewoners van deze wijken zwakker, ontmoetingsplaatsen bevinden zich vaak ik de stadskern en worden met de auto bereikt.

1.7 Ruimteproblematiek
Mensen willen graag in rust en ruimte leven, maar willen daarnaast bereikbaar zijn en mobiel blijven. In samenhang met de stadsuitbreiding is de toenemende mobiliteit een ruimte verslinder. Of het nu parkeerplaatsen, snelwegen, fietspaden, treinstations of vliegvelden zijn, mobiliteit domineert het landschap. Zeker in Nederland, dat relatief dichtbevolkt is, is de waarde van vrije ruimte groot. Het feit dat we over een Groen Hart, dat wel of niet volgebouwd moet worden, praten is genoeg om die problematiek te illustreren.

1.8 Energietekort
Het energieverbruik van persoons- en commercieelverkeer bedraagt wereldwijd jaarlijks 20% van het totaal. Hoewel Nederland relatief een kleine speler is op mondiale schaal, is het belangrijk ook hier te kijken naar het energieverbruik met betrekking tot mobiliteit.
Doordat in Nederland vooral in de automobiliteit de bezettingsgraad van personenauto's afgenomen is maar de afgelegde kilometers wel toenamen is er, ondanks technische vooruitgang en aangepaste regelgeving, een stijging in het energiegebruik in de mobiliteit te zien.

Er zijn op deze manier nog een aantal kleinere problemen te noemen, maar hiermee is in grote lijnen een beeld gegeven van de globale problematiek die de huidige mobiliteit met zich mee brengt. De oplossingen hiervoor worden in veel verschillende richtingen gezocht en deze mobiliteitsoplossingen worden aangeduid als 'nieuwe' of 'duurzame' mobiliteit.

2. Duurzame mobiliteit
Duurzaamheid, het blijft een lastig begrip. In het Nederlands kan het op meerdere manieren geïnterpreteerd worden, maar in deze context wordt de gelijke betekenis van het Engelse woord sustainability gebruikt. Hoewel er veel meningsverschillen over bestaan en het debat over de definitie nog vaak oplaait, is één van de meest geaccepteerde definities die van de VN World Commission for Environment and Development waarbij duurzame ontwikkeling is:

"[...] development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Bij het ontwikkelen van duurzame mobiliteitsoplossingen wordt er daarom extra rekening gehouden met factoren die niet direct met de functie in relatie staan zoals gezondheid, efficiënt ruimtegebruik, milieubelasting en recycling. Het moge duidelijk zijn dat geen enkel product voor honderd procent duurzaam is, ergens in de keten (van het delven van de grondstof tot de afwikkeling en recycling aan toe) zal er altijd belasting van het milieu plaatsvinden. Daarom zal er binnen dit onderzoek van "duurzame mobiliteit" gesproken worden wanneer zij vooruitstrevend is in de mate van duurzaamheid.

2.1 Hoe nu verder?
Zoals eerder vermeld zijn er meerdere problemen betreffende mobiliteit. Volgens Andreas Schafer (1997) zijn er, mits de mobiliteitsvraag blijft toenemen, eigenlijk geen andere oplossingen mogelijk dan het uiteindelijk ontwikkelen van hypersonisch snelle voertuigen die de kernpunten van de wereld als stad met elkaar verbinden. En zelfs dan zou aan de altijd groeiende vraag van mobiliteit niet voldaan zijn.
De verandering moet uiteindelijk bij de mens en zijn verlangens, en niet bij de technologie en zijn toepassingen, gezocht worden. Daarom is het beter om te spreken van positieve ontwikkelingen en verbeteringen van het mobiliteitsprobleem, in plaats van oplossingen.
Wat betreft het geautomatiseerde landverkeer, en in het speciaal de automobiliteitproblematiek zijn er verschillende verbeteringen denkbaar. De deelgebieden waarin verbeteringsmogelijkheden liggen zijn hieronder toegelicht.

2.1.1 Stedenbouw en ruimtelijke planning
Door de infrastructuur in- en tussen gebieden aan te passen is de doorstroming van het verkeer tot op zekere mate te reguleren. Door plaatsing van woon- en werkgebieden op elkaar af te stemmen en de vervoersmogelijkheden hiertussen te optimaliseren valt er een zekere winst te behalen. Ook zijn in deze sector kansen om bepaalde negatieve effecten zoals geluidsoverlast, filevorming, veiligheid, ruimtegebrek en stadsuitbreiding tegen te gaan.

2.1.2 Alternatief werkrooster
Door mensen meer thuis, op afstand of op flexibele tijden te laten werken en hierdoor bepaalde piekuren te vermijden, is veel winst ten aanzien van filevorming te behalen. Vanwege de betere doorstroming zouden mensen relatief ver van hun werk af kunnen gaan wonen.

2.1.3 Openbaar vervoer aantrekkelijker
De reden dat volwassenen met een rijbewijs maar negen procent van alle kilometers met het openbaar vervoer afleggen,

is afhankelijkheid van de dienstregeling en het feit dat de combinatie van een woon- en een werklocatie dicht bij een openbaar vervoershalte zelden voorkomt (Mobiliteitsbeleid, 2010). Veranderingen in deze factoren zouden het openbaar vervoer aantrekkelijker kunnen maken en daarmee mensen uit hun auto's halen. Daarmee zou de uitstoot van CO^2 teruggedrongen kunnen worden.

2.1.4 Verbeteren rijgedrag
Een andere manier om de uitstoot van CO^2 te verminderen is door rijgedrag aan te pakken. Iedere motor heeft een versnelling en toerental waarbij hij het zuinigst presteert en door zolang mogelijk op deze constante snelheid te rijden is het brandstofverbruik, en daarmee de uitstoot, te beperken. Mensen worden tijdens hun rijopleiding en door advertenties op hun rijgedrag gewezen, en er worden verplichte gedragscursussen aan agressieve weggebruikers opgelegd. Er moet rekening mee worden gehouden dat het rijgedrag (constant of veel stop-and-go) ook afhangt van externe factoren zoals drukte op de weg en de infrastructuur.

2.1.5 Intelligente transportsystemen
Wanneer we het over intelligente transportsystemen hebben, gaat het over informatietechnologie en communicatiemiddelen die worden toegevoegd aan infrastructuur en voertuigen om transporttijd, voertuigslijtage en brandstofverbruik te optimaliseren. Er zijn nog andere applicaties: een automatische noodoproep bij een auto-ongeluk, trajectcontroles en parkeersensoren.

2.1.6 Automated Guideway Transit
Een volledig geautomatiseerd openbaar vervoerssysteem waarbij voertuigen over een wegennetwerk geleid worden en waarbij de wegen, zoals rails, losstaan van het algemene wegennet. Er is een onderverdeling te maken in de hoeveelheid personen die in de voertuigen plaats kan nemen. De Personal Rapid Transit voertuigen vervoeren maximaal drie tot zes personen en Group Rapid Transit vervoeren ongeveer twintig personen. Deze systemen worden vooral in stadscentra en vliegvelden gebruikt.

2.1.7 Krachtbron en brandstof
De technologische ontwikkelingen voor de motor zijn van grote invloed op het brandstofverbruik en daarmee voor de uitstoot van CO^2. Er wordt op veel gebieden onderzoek gedaan en volgens een rapport van het World Energy Council (2007) zijn er een aantal veelbelovende technologiën:

- Hybride (urban, stop-start);
- Electrisch;
- Verbeter ICE;
- Biomass-to-liquid;
- Gas-to-liquid;
- Waterstof;
- Bio-ethanol.

Welke van deze alternatieven zich de komende jaren kunnen onderscheiden hangt af van veel factoren en is lastig in te schatten.

3. De rol van de ontwerper
Naast de geavanceerde miljardenonderzoeken en mondiale politieke besluitvorming lijkt de rol van de ontwerper onbelangrijk; toch is er voor hem of haar een rol weggelegd.
De ontwerper met een affiniteit voor duurzame mobiliteit leeft in een spannende tijd. De overgang van voertuigen van fossiele brandstoffen naar duurzamere oplossingen komt langzamerhand op gang en de vormgeving die hiermee gepaard gaat maakt snelle ontwikkelingen door. Voor de ontwerper lijkt er ruimte te zijn om een nieuwe weg in te slaan binnen een traditioneel vakgebied. Een belangrijke vraag daarbij is hoe de ontwerper er voor kan zorgen dat deze voertuigen aansluiten bij de behoefte van de doelgroep, zodat deze nog steeds gekocht worden?

Dat is de plek waar dit onderzoek een bijdrage kan leveren binnen het ontwerpproces. Op welke manier is er met vormgeving invloed uit te oefenen op de acceptatie van nieuwe mobiliteit?

Theoretisch kader

Om uiteindelijk tot richtlijnen voor ontwerpers te komen moeten er eerst een aantal andere vragen beantwoord worden.

1. Mobiliteitskeuze

De keuze van mensen om een voertuig aan te schaffen wordt door een groot aantal verschillende factoren bepaald. De vraag die hier beantwoord moet worden is:

Hoe is mobiliteitskeuze te beïnvloeden met vormgeving?

1.1 Welke factoren hebben invloed op mobiliteitskeuze?

Na het bestuderen van een aantal verschillende theoriën (Technology Acceptance Model, Theory of Reasoned Action, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) bleek dat de Diffusion of Innovation (DoI) theorie van Rogers zich het best leent voor product ontwerpen. De algemeenheid van de theorie maakt dat voorbeelden uit de praktijk die aansluiten bij het onderwerp gemakkelijk geïntegreerd kunnen worden.
De DoI theorie, in 1991 aangevuld door Moore en Benbasat, behandelt onder andere de verschillende fases waarin een innovatie zich in een cultuur kan verspreiden, de verschillende groepen mensen die deze fases vertegenwoordigen en de factoren die meespelen bij het accepteren van de innovatie. Het is belangrijk te begrijpen dat het hier om waargenomen factoren gaat, dus of de innovatie werkelijk deze verwachtingen kan waarmaken wordt buiten beschouwing gelaten. Deze factoren zijn worden in de onderstaande alinea's besproken, en zijn in figuur 2 weergegeven.

1.1.1 Vrijwilligheid

De mate waarin gebruik van de innovatie als vrijwillig wordt gezien.
Mobiliteit; de mate waarin de mobiliteitskeuze opgelegd wordt. Een beperkte keuze in lease-auto's of wettelijke beperkingen met betrekking tot uitstoot zijn hier voorbeelden van sturende factoren.

1.1.2 Relatief voordeel

De mate waarin het gebruik van een innovatie als "beter" gezien wordt dan het gebruik van zijn voorganger.
Mobiliteit
Een grotere actieradius, meer veiligheid, kortere reistijd, meer bagageruimte en meer zitplaatsen zijn voorbeelden van een vergroot relatief voordeel.

1.1.3 Compatibiliteit

De mate waarin een innovatie gezien wordt als consistent met bestaande waarden, behoeftes en ervaringen van potentiële consumenten.
Mobiliteit
Bij het overstappen van mobiliteitsconcept, zoals van auto naar openbaar vervoer, kan het zijn dat bepaalde factoren (bijv. minder privacy en beperkte flexibiliteit) niet aansluiten bij de consument zijn levensstijl. Het kan ook zijn dat mensen die vaak de fiets gebruiken overstappen naar een elektrische auto omdat dit voordelen oplevert binnen hun visie van milieuvriendelijkheid.

1.1.4 Imago

De mate waarin een innovatie gezien wordt als waarde toevoegend aan iemands beeld of status in zijn sociale systeem.
Mobiliteit
Afhankelijk van de kringen waarin de consument zich in bevindt of wil bevinden is het type vervoer en de uitstraling van het voertuig mede bepalend voor het beeld en de reputatie van de consument. Tussen scholieren zou een schakelbrommer of scooter als toevoeging gezien kunnen worden, terwijl onder botenkenners wellicht meer status ontleend kan worden aan bepaalde merken of types.

1.1.5 Gebruiksvriendelijkheid

De mate waarin het gebruik van een innovatie gezien wordt als vrij van mentale of fysieke belasting.
Mobiliteit
Het gebruiksgemak van een voertuig verschilt tussen vervoerstypes (zoals tussen een ligfiets en een auto), maar ook binnen hetzelfde type (zoals tussen een comfortabele auto en een iets minder comfortabele). Het waargenomen gebruiksgemak van een ligfiets kan lager zijn vanwege de complexe structuur en de onconventionele zithouding. Het gebrek aan gebruiksgemak van een voertuig kan ook aantrekkingskracht hebben op bepaalde gebruikersgroepen zoals doortrappers zonder remmen, choppers zonder vering of klassieke auto's zonder stuurbekrachtiging.

1.1.6. Aantoonbaarheid
De mate waarin een innovatie zijn voordelen tastbaar maakt richting de buitenwereld.
Mobiliteit
De tijdwinst die een automobilist boekt door gebruik te maken van een snellere auto is een voorbeeld van een tastbaar voordeel. Ook een grotere bagageruimte is tastbaar. Het voordeel dat een elektrische auto ten opzichte van het milieu heeft in vergelijking met een benzineauto is minder tastbaar (Moore, 1991).

1.1.7. Testbaarheid
De mate waarin een innovatie zich voor experimenteren leent.
Mobiliteit
Wanneer de drempel hoog is vindt men het onaantrekkelijk om voor korte tijd over te stappen op een ander vervoersmiddel. Voorbeelden hiervan zijn het aanschaffen van een ov-chipkaart, plaatsing van een elektrisch laadpunt op je parkeerplaats of het nemen van rijlessen.

1.1.8. Zichtbaarheid
De mate waarin een innovatie, of het product waar het zich in bevindt, zichtbaar is.
Mobiliteit
De zichtbaarheid van een elektrisch hulpmiddel op de fiets heeft lange tijd de opmars van de elektrische fiets tegengehouden. Nu de technologie zo ver is dat de fiets niet meer opvalt door dit onderdeel, verkoopt deze fiets beter.
De opvallendheid van een Lamborghini is daarentegen vaak één van de redenen waarom mensen hem kopen.

1.1.9. Kosten
De kosten van een voertuig zijn niet absoluut. De aankoop beslissing hangt veelal af van de verhouding tot het financieel vermogen van de gebruiker.

1.2. Welke factoren zijn met vormgeving te beïnvloeden?
De rol die vormgeving speelt voor een factor is lastig te bepalen. Voor *vrijwilligheid* geldt dat dit een externe factor is die nauwelijks met vormgeving te beïnvloeden valt. *Imago, gebruiksvriendelijkheid* en *zichtbaarheid* zijn wel te beïnvloeden met vormgeving. Voor *relatief voordeel, compatibiliteit, aantoonbaarheid* en *kosten* geldt dat deze wel met vormgeving samenhangen maar dat de invloed hiervan gering is. De factoren die het meest met vormgeving te beïnvloeden zijn worden hieronder verder toegelicht.

1.2.1. Gebruiksvriendelijkheid
De waargenomen gebruiksvriendelijkheid van een vervoersmiddel hangt nauw samen met (cognitieve) ergonomie. Er is sprake van een positieve waargenomen gebruiksvriendelijkheid wanneer potentiële gebruikers denken op een efficiënte en effectieve manier met het vervoersmiddel om te kunnen gaan (Wikipedia, 2011).
Hoewel een grote waargenomen gebruiksvriendelijkheid voor veel mensen als positief ervaren kan worden, kan bijvoorbeeld de lichamelijke inspanning, het gebruiksrisico en de onnatuurlijke lichaamshouding als imagoversterkend beschouwd worden. Het verschil hiertussen is in het onderstaande paar fietsen goed te zien. De linker fiets heeft versnellingen en een rem, een gemakkelijke zithouding en een ongecompliceerd uiterlijk. Fysiek en mentaal is hier weinig inspanning nodig. De rechter fiets echter, de doortrapper, heeft geen handremmen of terugtrap rem. Ook heeft het geen versnellingen en is de zithouding extremer. De fysieke belasting tijdens gebruik is hierdoor groter. Toch is deze fiets in bepaalde kringen erg populair.

fig. 1: Simple Fisher & Fixie Inc 5 Star: Het effect van waargenomen gebruiksvriendelijkheid verschilt per doelgroep.

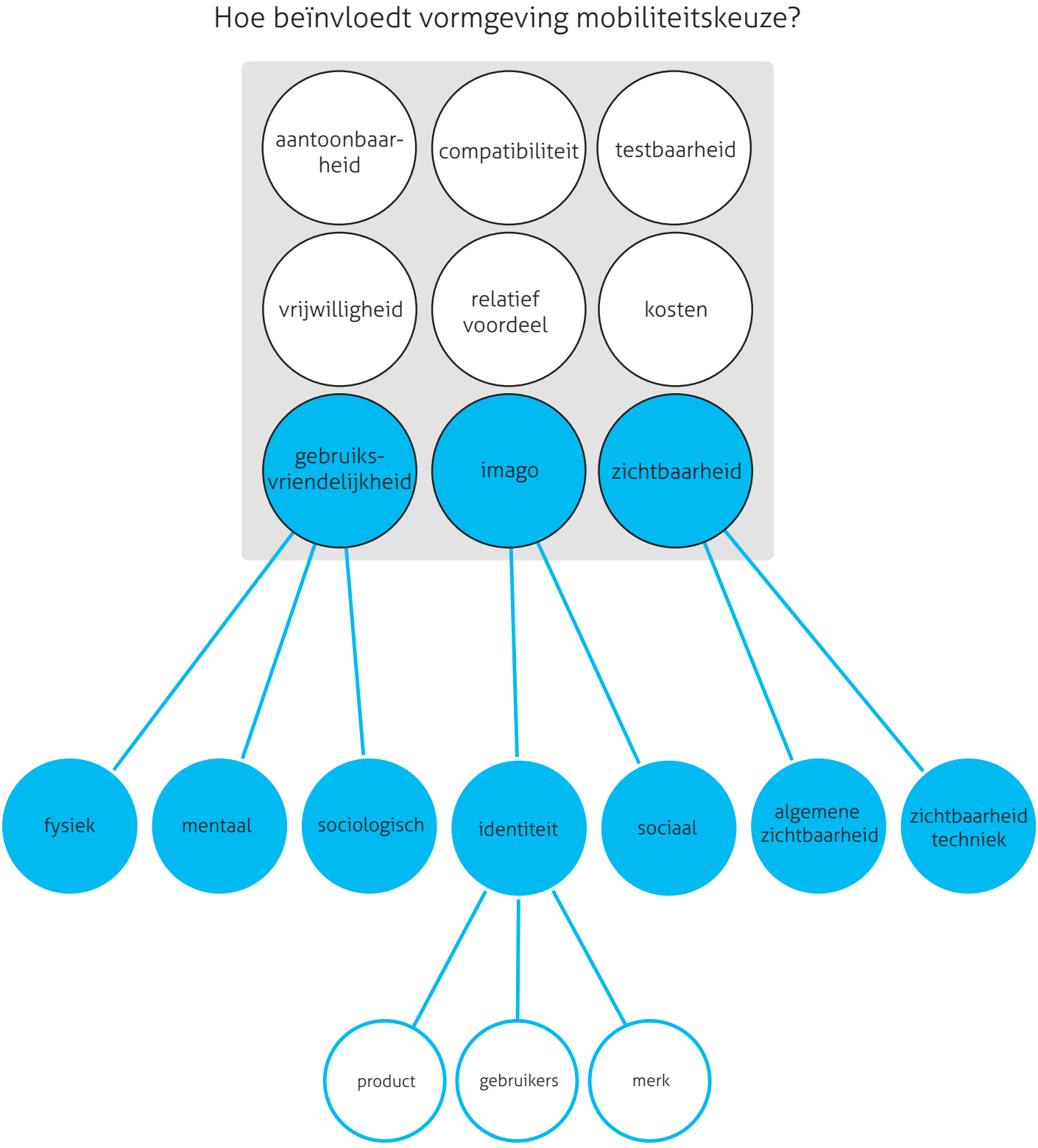


fig. 2: Drie van de negen factoren zijn beïnvloedbaar door vormgeving en onderverdeeld.

1.2.2 Zichtbaarheid

De mate waarin een voertuig opvalt, hangt veelal af van de omgeving waar deze zich in bevindt. Per doelgroep kan de gewenste opvallendheid sterk verschillen. Zo is voor te stellen dat de Innovators groep uit de Diffusion of Innovation[1] theory van Rogers, die graag te koop lopen met hun aanwinsten, liever iets kopen dat opvallend is en aandacht trekt. Andere groepen, bijvoorbeeld de laggards uit dezelfde theorie, hebben geen behoefte aan extravagantie en kunnen hier zelfs door afgeschrikt worden.
Bijbehorende vormentaal is voor te stellen zoals hieronder:

fig. 3: Creative en Bose speakers, uitgesproken en zichtbaar versus behoudend en afgeschermd

1.2.3. Imago

Mensen horen graag ergens bij, ze hebben de aanwezigheid en acceptatie van anderen nodig. Maslov (1943) noemde dit “the need for love and belongingness”. Conformistisch gedrag, het schikken naar de heersende opvatting, is een van de gevolgen hiervan en beïnvloed consumentengedrag (Hultink & Schoormans, 2004). Omdat de drang naar

fig. 4: Een goed voorbeeld van differentiatie in accesoires zijn telefoon- of laptophoezen.

1. Diffusion of Innovation; categorieën van innovatiefheid
Innovators zijn de eersten die een innovatie aannemen. Ze nemen risico’s, zijn jong, zitten in een hoge sociale klasse, zijn kapitaalkrachtig en erg sociaal en hebben het meeste contact met wetenschappelijke contacten en interactie met andere innovators. De risico’s van hun risicovolle koopgedrag worden opgevangen door hun financiele situatie.
Early adopters zijn de tweede groep die een innovatie aannemen. Ze zijn ook redelijk jong en sociaal. De keuzes die zij maken zijn van grote waarde op de mening van anderen over het product. Meer discreet in hun keuzes dan innovators.
De **Early Majority** neemt een innovatie aannemelijk later op dan de eerder genoemde groepen. Ze hebben nog steeds een hoger dan gemiddelde sociale status maar zijn minder vaak zo invloedrijk als de early adaptors.
De **Late Majority**is later met het oppakken van een innoavtie dan de gemiddelde gebruiker. Ze benaderen innovaties skeptisch en hebben een relatief lage sociale status en weinig financiële vrijheid.
Laggards zijn de laatste om een innovatie aan te nemen. Ze zijn vaak ouder en hebben een aversie van de “change-agents” zoals de innovators of early adaptors. Ze zijn gefocused op tradities, hebben de laagste sociale status en de minste financiële middelen.

sociale status een grote drijfveer is voor het aannemen van innovaties (Rogers, 1983), lijkt het belangrijk om, voor bepaalde doelgroepen, met vormgeving in te spelen op symboliek en dan met name het statussymbool. Mensen voelen zich namelijk op hun gemak in een omgeving die bij hen past en omringen zich met producten die hun eigenlijke of gewenste identiteit weerspiegelen (Hultink & Schoormans, 2004).
Dat mensen zich graag in een bepaalde mate onderscheiden is te zien aan de accessoires die ze bij hun producten kiezen; of dit nu velgen van auto's of kleurstelling van motorpakken zijn, mensen zoeken vaak een manier om zich te onderscheiden. Het hangt hier van de doelgroep af in welke mate dit voorkomt.

De associaties die het productuiterlijk oproept worden in verband gebracht met de persoonlijkheid van de gebruiker. De onderstaande helmen zouden geassocieerd kunnen worden met afstandelijk en agressief (links) en toegankelijk en vriendelijk (rechts).

fig 5. Productpersoonlijkheden in helmen van Roof en Momo.

Dat de factoren gebruiksvriendelijkheid, zichtbaarheid en imago met vormgeving te beïnvloeden zijn en hoe dit bij sommige producten naar voren komt is nu duidelijk. Hoe dit specifiek in te vullen is voor mobiliteit wordt in de volgende paragraaf uitgelegd.

1.3 Hoe zijn deze factoren met vormgeving te beïnvloeden?

Om uiteindelijk het herontwerp op een bepaalde doelgroep af te kunnen stemmen zijn specifieke richtlijnen nodig. Om hiertoe te komen worden de hiervoor genoemde factoren verder onderzocht. Hoewel er wellicht veel onderlinge interacties tussen de drie factoren bestaan, is het overzichtelijker wanneer er per onderdeel suggesties worden gedaan over hoe deze door de ontwerper te beïnvloeden zijn.

1.3.1 Gebruiksvriendelijkheid

Gebruiksvriendelijkheid kan in drie verschillende onderdelen gesplitst worden; de fysieke-, mentale- en sociologische factoren. Zo moet een stuur niet alleen goed in de hand liggen, waarbij alle knoppen binnen het bereik van de vingers liggen, maar moet de functietoekenning, plaatsing en vorm van de knoppen ten opzichte van elkaar goed te onderscheiden en onthouden zijn. Ook moet rekening gehouden worden met culturele factoren, zoals de betekenis van bepaalde kleuren of vormen.
Om aan potentiële gebruikers duidelijk te maken voor wie een bepaald product ontworpen is en hoe het gebruikt kan worden dient de ontwerper zicht tijdens het ontwerpproces op de drie eerder genoemde factoren en de verbanden hiertussen te concentreren.

1.3.2 Zichtbaarheid

De zichtbaarheid van een mobiliteitsconcept is op te splitsen in twee delen: *zichtbaarheid van techniek* en *algemene zichtbaarheid*.
Voor bepaalde doelgroepen is het belangrijk om zoveel mogelijk van het innovatieve karakter van het voertuig verborgen te houden, terwijl anderen er juist graag mee pronken. Vanuit het Diffusion of Innovation model zijn bepaalde groepen aan te wijzen die hier gevoeliger voor zouden zijn: *innovators* en *early adaptors*. De twee motoren uit figuur 6 laten zien dat het tonen of verbergen van techniek het product niet per definitie moderner of ouderwetser maakt.

Voor algemene zichtbaarheid van een object zijn er een aantal factoren die een rol spelen. De belangrijkste hiervan, voor voertuigen, zijn het contrast en zichtbaar oppervlak. Het contrast tussen het object en zijn omgeving zorgt ervoor

fig 6. Norton Commando (2009) en Kawasaki Ninja 250R (2009): Het laten zien van techniek is niet de enige factor die bepaalt hoe innovatief iets eruit ziet.

dat het object opvalt. Een felgekleurde auto zal afsteken tegen het zwart en grijs van zijn omgeving (zie fig. 7). Ook de vorm van het voertuig ten opzichte van omringende voertuigen speelt een rol. Voor de ontwerper is het belangrijk te weten in welke omgeving het voertuig gebruikt gaat worden en welke vormen en kleuren het product daarmee zullen laten contrasteren of integreren ten opzichte van de omgeving.
Hoewel de maatvoering van een voertuig hoofdzakelijk door de functie wordt bepaald is de zichtbaarheid van een voertuig te beïnvloeden door het zichtbaar oppervlak te vergroten of te verkleinen. In figuur 8 is dit duidelijk gevisualiseerd.

fig 7. Een Ford GT40 in Gulf Oil kleuren steekt af tegen het stadslandschap met zwarte en zilvergrijze auto's.

fig 8. Deze Don Walker doortrapper is goed zichtbaar door zijn (gedeeltelijk) gevulde wielen

1.3.3 Imago

De rol die het productuiterlijk speelt betreffende het imago, is door Hultink en Schoormans (2004) duidelijk uiteengezet. Aanpassingen in het productuiterlijk hebben, in meer of mindere mate, invloed op de zowel het imago alswel de gebruiksvriendelijkheid en zichtbaarheid. De symbolische functie van het productuiterlijk wordt in twee delen opgesplitst: sociale symbolen, en symbolen van identiteit.

fig 9. Hoewel de brommers van elkaar verschillen laten ze duidelijk zien dat deze vrouwen tot dezelfde sociale groep behoren

1.3.3.1 Voertuigen als sociale symbolen

Om voldoende aansluiting met de sociale groep te behouden, en tegelijkertijd voldoende vrijheid te bieden voor persoonlijke expressie, moet bij het (her)ontwerpen gestreefd worden naar sociaal geaccepteerde verschillen tussen het beoogde voertuig en het voertuig dat de rest van het sociale groep gebruikt. Bij bepaalde doelgroepen zullen deze sociaal geaccepteerde verschillen groter zijn dan anderen, waardoor het verlangen naar differentiatie groter. In hoeverre differentiatie gewenst is valt mogelijk te bepalen uit andere producten die door de doelgroep worden gebruikt.

1.3.3.2 Voertuigen als symbolen van identiteit.

Een consument schaft producten aan die passen bij de eigen identiteit (Sirgy, 1982). In onderstaande alinea's wordt besproken wat het verband is tussen de identiteit van de gebruiker en zijn of haar voorkeur voor bepaalde producten. Dit verband is met vormgeving te creëren of te versterken. Het is daarom voor de vormgever van belang om deze verbanden te herkennen zodat zijn ontwerpen aansluiten bij de gewenste doelgroep.

1. **De identiteit van de gebruiker past bij de persoonlijkheid van het merk;**
   Wanneer een consument zichzelf identificeert met de merkpersoonlijkheid van een product zal hij deze prefereren boven andere producten (Aaker, 1997). Door de identiteit van een merk vast te stellen, en de merkwaarden die aansluiten bij de doelgroep te benadrukken, kan een product aantrekkelijker gemaakt worden. Een product dat niet strookt met de merkidentiteit is ongeloofwaardig en wordt minder snel gekocht.

fig. 10: Merken die hun merkwaarden uitdragen: Vespa; authentiek/verfijnd, BMW; sportief/jong/welvarend.

2. **De identiteit van de gebruiker past bij de identiteit van andere gebruikers van het product.**
   Een gebruiker vereenzelvigt zich in meer- of mindere mate met andere gebruikers van hetzelfde type product. Wanneer het beeld dat de gebruiker heeft van de gebruikersgroep niet aansluit bij zijn identiteit zal het product minder aantrekkelijk zijn. Door middel van vormgeving kan het product, en daarmee de doelgroep die het aanschaft, veranderd worden Op deze wijze veranderd langzamer hand ook het beeld van de gebruikersgroep.

fig. 11: Bepaalde voertuigen 'horen bij' bepaalde personen.

3. **De identiteit van de gebruiker past bij de persoonlijkheid van het product.**
De productpersoonlijkheid is een verzameling van de menselijke karakteristieken die mensen met het product associeren. De productpersoonlijkheid wordt sterk beïnvloed door het productuiterlijk. Wanneer deze overeenkomt met de eigen identiteit maakt de productpersoonlijkheid het product aantrekkelijker. Hieronder is te zien dat binnen het merk BMW twee erg verschillende product-persoonlijkheden passen.

fig. 12: BMW R1000SS: aggresief, mannelijk en gewaagd en de BWM C1: betrouwbaar, intelligent en vriendelijk.

1.4 Conclusie

Het is belangrijk dat er een duidelijk en gedetailleerd beeld is van de doelgroep. Daarbij dient onder andere gekeken te worden naar de identiteit van de gebruikers binnen de groep, voordat aan een (her)ontwerp begonnen kan worden. Wanneer de doelgroep bekend is, moet er onderzocht worden in welke mate de factoren gebruiksvriendelijkheid, zichtbaarheid en imago beïnvloed moeten worden. Hierbij gaat het niet alleen om kleuren, materialen en patronen maar ook over onder andere gebruikshouding, gebruiksomgeving en merkidentiteit.

2. Ontwerpproces

Om de plek van de richtlijnen in het ontwerpproces vast te leggen wordt gebruik gemaakt van de theorie voor geïntegreerde productontwikkeling volgens Andreasen & Hein (1987). Het schema is in figuur 13 gevisualiseerd.

Een goede manier om relevante informatie overzichtelijk te maken voor een ontwerper is het samenvatten hiervan in visueel format. Daarom zullen de vragen, die de eerder genoemde factoren oproepen, zoveel mogelijk op een visuele manier gepresenteerd moeten worden. Zo kan het resultaat van een doelgroepanalyse soms samengevat worden in één plaatje en een aantal steekwoorden. Hoe dit het best geintegreerd kan worden in het ontwerpproces is hieronder, per factor, op de volgende manier uitgeled: Bij iedere factor is geprobeerd zo bondig mogelijk een vraag te stellen welke op een bepaalde plek in het ontwerpproces beantwoord kan worden. De toegevoegde waarde van dit onderdeel en de vorm waarin dit kan gebeuren is ook genoemd.

2.1 Gebruiksvriendelijkheid

1. Op welke manier laat het product zien dat het door de doelgroep gebruikt kan worden?
Gebruikerstests en literatuurstudies naar ergonomische en cognitieve richtlijnen geven veel duidelijkheid over hoe capabel of beperkt de doelgroep is in het uitvoeren van bepaalde taken. Voertuigen spelen hier op in door de gebruiksvriendelijkheid die ze bieden (of ontberen) te laten zien. De vormgeving van functionele elementen is hierbij een belangrijke communicator.
Toegevoegde waarde
De communicatie van gebruiksvriendelijkheid kan ertoe bijdragen dat een specifieke doelgroep tot het product aangetrokken wordt. Hierdoor is acceptatie door de doelgroep te vergroten.
Vorm
Tijdens het gebruiksonderzoek kan er gekeken worden naar andere producten die de doelgroep gebruikt. De elementen kunnen door middel van een collage de ontwerper inspireren.
Plaats
Gebruikersonderzoek.

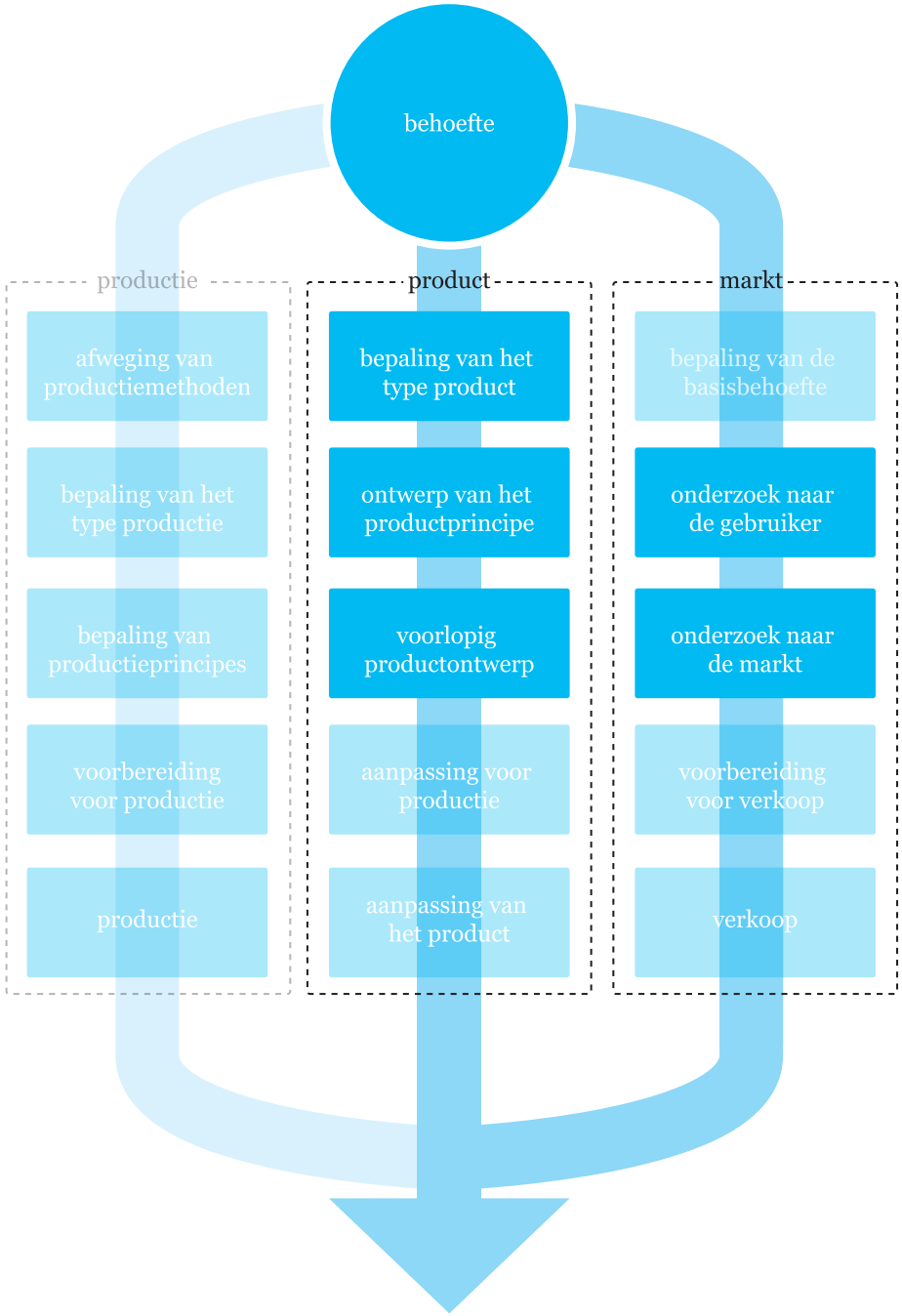
2.2 Zichtbaarheid

2. In welke mate valt het product op?
Door het product te vergelijken met zijn gebruiksomgeving, en de voertuigen waar het zich tussen gaat begeven, is de opvallendheid af te stemmen op de wensen van de doelgroep.
Toegevoegde waarde
In sommige gevallen wordt de opvallendheid bepaald door het bedrijf, dat bijvoorbeeld wil laten zien hoe technologisch hoogstaand het product is, of door de marketingafdeling, om het product op te laten vallen in de schappen. Vanuit de acceptatie zijn deze beide partijen ondergeschikt aan het feit dat de opvallendheid bij de doelgroep moet passen.
Vorm
Een beeld van de gebruiksomgeving en van omringende voertuigen binnen die gebruiksomgeving kunnen de ontwerper ondersteunen. Voor de gebruiksomgeving kan één plaatje met een kleurenpallet genoeg zijn. Voor de voertuigen kunnen specifieke voorbeelden meer informatie geven.
Plaats
Marktonderzoek.

3. In welke mate laat het product zijn onderliggende techniek zien?
Een bepaalde doelgroep kan aangetrokken worden door voertuigen die de onderliggende techniek laten zien. Gebruikersonderzoek kan uitsluitsel geven of dit ook de gekozen doelgroep betreft. Het is aannemelijk dat mannen zich meer aangetrokken voelen tot techniek.
Toegevoegde waarde
Het accentueren of verbergen van de werking van het voertuig kan een bepaalde groep aanspreken en daardoor de acceptatie door die groep vergroten. Hoe deze groepen verder opgesplitst kunnen worden is onbekend.
Vorm
Voorbeelden van producten die de gewenste technische openheid hebben kunnen in de vorm van een collage of serie foto's verwerkt worden.
Plaats
Gebruikersonderzoek.

2.3 Imago

4. In welke mate verschilt het ontwerp van andere voertuigen in het sociale systeem van de gebruikersgroep?
Aan de hand van marktonderzoek is te bepalen welke andere voertuigen concurreren met betrekking tot deze doel-



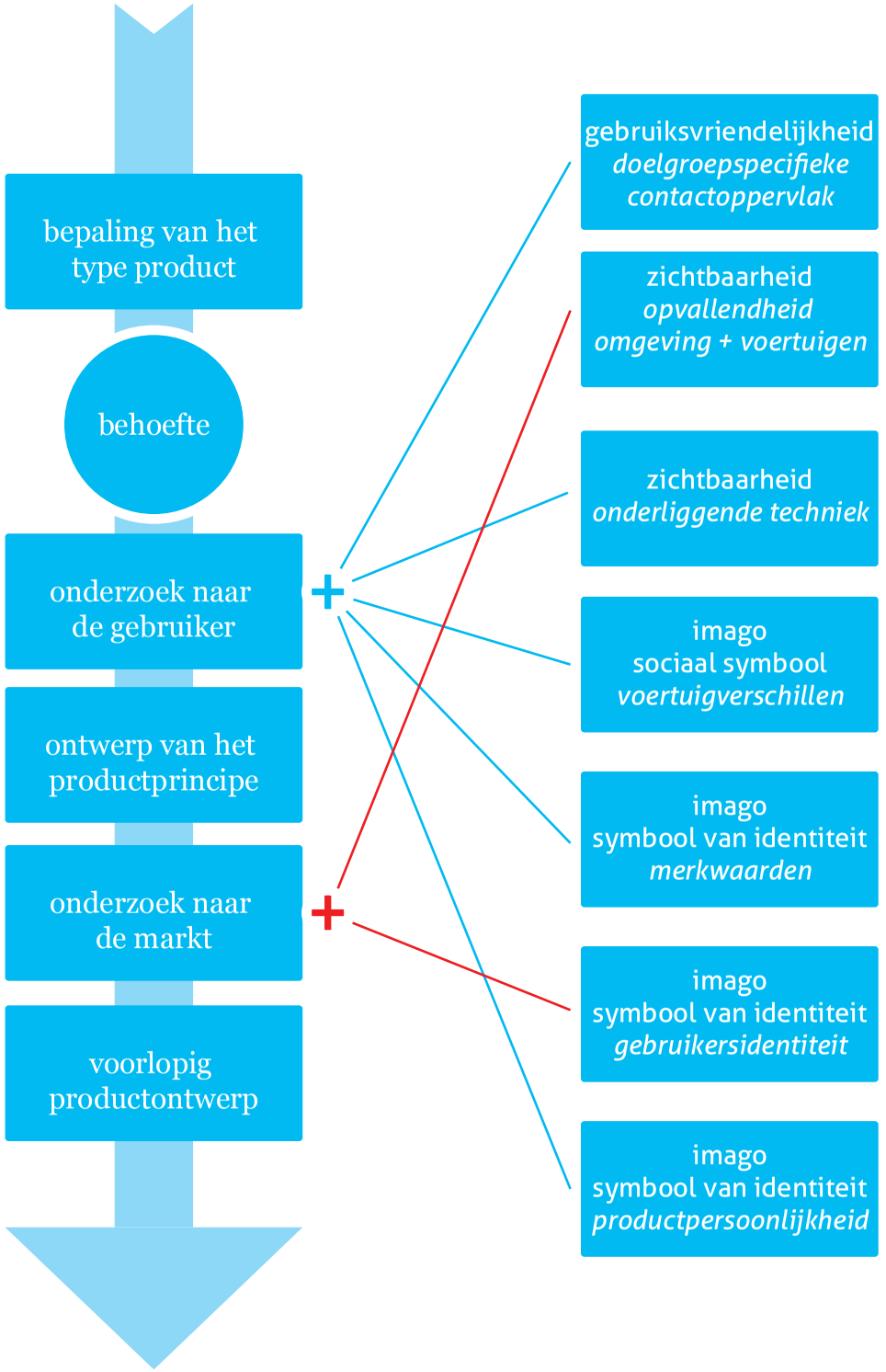


fig. 13: Productontwikkeling volgens Andreasen, omgezet tot herontwerpproces en aangevuld voor acceptatie.

groep. Het productuiterlijk kan hierop aangepast worden zodat het voertuig zich onderscheidt of inpast.

Toegevoegde waarde

De mate waarin een product aansluit bij dat wat in het sociale systeem gebruikt wordt is een bepalende factor binnen de acceptatie van dat product. Bepaalde doelgroepen willen nagenoeg identieke producten terwijl sommigen zich meer willen onderscheiden. Vanuit de Diffusion of Innovation theorie is op te maken dat de *innovators* en *early adaptors* zich onderscheiden, waarbij de laatsten dat bewust doen. De *early majority* is behoudend en zal zich daardoor minder onderscheiden.

Vorm

De verschillen tussen producten binnen dezelfde groep kunnen, bijvoorbeeld door middel van een collage, gevisualiseerd worden.

Plaats

Marktonderzoek.

5. Sluiten de benadrukte merkwaarden aan bij de waarden van de gebruiker?

Wanneer vanuit de opdrachtgever bekend is welke merkwaarden zij uitdragen zullen deze waarden vergeleken worden met de uit het gebruikersonderzoek verkregen waarden van de doelgroep. De merkwaarden die het dichtst bij die van de doelgroep liggen zullen logischerwijs benadrukt worden. Wanneer de waarden in grote mate niet overeenkomen kan besloten worden een nieuw merk te starten om het oorspronkelijke niet te verzwakken.

Toegevoegde waarde

Het voertuig fungeert als uithangbord van een merk. Een product dat de merkwaarden die de doelgroep aanspreekt uitdraagt zal eerder worden geaccepteerd.

Vorm

De waarden van het merk en de gebruiker kunnen als tekst ondersteund worden door visuele representaties van deze waarden. Een aantal foto's van gelijksoortige producten met deze waarden zijn voldoende.

Plaats

Gebruikersonderzoek.

6. Komt de huidige gebruikersgroep overeen met de identiteit van de gebruikers van soortgelijke producten?

Bepaalde producten en hun gebruikers roepen positieve associaties op bij de doelgroep. Gebruikersonderzoek moet uitwijzen welke relaties er tot het betreffende product bestaan.

Toegevoegde waarde

Door de vormgeving van het product te baseren op producten (en hun gebruikers) die positief worden beschouwd kan een product aantrekkelijker worden.

Vorm

Afbeeldingen van producten en hun gebruikers die de doelgroep aanspreken kunnen ter ondersteuning van de ontwerper bij elkaar gezet worden.

Plaats

Marktonderzoek.

7. Sluit de gecommuniceerde productpersoonlijkheid aan bij de identiteit van de gebruikers?

De productpersoonlijkheid wordt voor een groot deel vastgelegd door de functionaliteit. Er kan met de vormgeving een grote invloed uitgeoefend worden op de uitstraling.

Toegevoegde waarde

Een voertuig met een aansprekende productpersoonlijkheid zal door de doelgroep eerder geaccepteerd worden.

Vorm

Kernwoorden die de identiteit van de doelgroep beschrijven kunnen worden begeleid door afbeeldingen van producten die hiermee geassocieerd worden.

Plaats

Gebruikersonderzoek.

Deze hulpmiddelen zijn in het eerder genoemde herontwerpproces gepositioneerd. Dit ontwerpproces, dat is uitgebreid om voor acceptatie te ontwerpen, is hiernaast te zien. In het volgende hoofdstuk wordt dit aangevulde herontwerpproces doorlopen.

Ontwerpfase

Om de ontwerprichtlijnen in de praktijk te testen wordt er een herontwerp gedaan. De Trikke Pon-e is een driewielig elektrisch aangedreven voertuig voor één persoon. Er wordt al jaren aan gewerkt om met het van oorsprong Amerikaanse product voet aan de grond te krijgen in Europa; tot op heden zonder groot succes. Tijdens de D-incert Innovatie Workshop *Elektrisch rijden, maar dan anders* op de Universiteit Twente is contact gelegd met de Europese importeur. Trikke Europe was bereid een Pon-e in bruikleen te geven. Met behulp van dit testmodel zal de bruikbaarheid van de ontwerptool getest worden.

1. Het herontwerpproces

Het model van Andreasen (1987) staat aan de basis van het herontwerpproces. Dit proces is gericht op het herontwerpen voor acceptatie, en kan daardoor anders zijn dan het herontwerpen voor bijvoorbeeld het vergroten van marktaandeel, omzet of merkherkenning. Binnen deze bacheloropdracht is er ruimte voor een conceptontwerp, en zal er niet specifiek voor productie of verder dan de conceptfase gewerkt worden. De fasen van het herontwerpproces worden hieronder toegelicht.

1.1 Bepaling van het type product

In deze fase wordt de huidige productfunctie geanalyseerd. Tevens komen hier de voor- en nadelen van het product naar voren. Ook wordt hier besloten welke functie het product beter zou kunnen vervullen of waar de focus op moet liggen.

1.2 Behoefte

Welke behoefte(n) zou het product op dit moment moeten vervullen en in welke mate worden deze daadwerkelijk vervuld? Moet het herontwerp dezelfde behoeften vervullen of is er ruimte voor verbetering en/of aanvulling?

1.3 Onderzoek naar de gebruiker

Wat is de huidige doelgroep van het product? Voor welke doelgroep moet er, vanuit de kracht van het product en de geplande functie- en behoeftevervulling, ontworpen worden?

1.4 Ontwerp van het productprincipe

Op welke manier gaat het product zijn functie vervullen?

1.5 Onderzoek naar de markt

Welke producten omringen deze gebruikersgroep? Op welke wijze verschilt het herontwerp van deze producten? Moet het product zich meer onderscheiden?

1.6 Voorlopig productontwerp

Het conceptontwerp wordt aan de hand van voorgaande vragen ontwikkeld.

2 Bepaling van het type product

De Trikke Pon-e wordt op de website van Trikke Europe beschreven als een “voertuig dat fun combineert met vervoer en beweging”. Met een 36V of 48V uitvoering en een bereik tussen de 45km (48V, langzaam) en 18km (36V, snel) heeft het product een beperkte actieradius. Een aantal van de producteigenschappen zijn in figuur 14 weergegeven.

Tijdens een brainstorm sessie met de medewerkers van D’Andrea & Evers Design werden de voor- en nadelen van dit product besproken. De belangrijkste punten waren:

+ Plezierig

Het is leuk om het product te gebruiken. Hoewel dit pas tijdens gebruik naar voren komt, werd het tijdens de brainstorm als de belangrijkste factor beschouwd. Dit is een belangrijk punt in het conceptonwerp.

+Wendbaarheid

Het voorwiel dat bijna 270 graden kan draaien zorgt voor een zeer kleine draaicirkel. De drie wielen zorgen voor stabiliteit tijdens het nemen van scherpe bochten. De wendbaarheid is een groot voordeel in de stad. Daar kunnen de kleine ruimtes benut worden om snel door het verkeer te bewegen.

+Toegankelijkheid

Het product is voor iedereen te begrijpen; de voetsteunen en handvatten laten weinig ruimte voor interpretatie. Echter is tijdens de testperiode bij menig bezoeker een vreemde gebruikshouding geconstateerd. In figuur 15 zij deze ver-

fig. 14: De Trikke Pon-e uitgelegd

schillende houdingen uitgebeeld. De toegankelijkheid is een factor die zowel positief als negatief ervaren kan worden door gebruikersgroepen. Uit gebruikersonderzoek moet blijken welke gebruikersgroepen deze als positief ervaren.

- Onconventionele houding
De houding die men aanneemt op de Trikke is anders dan wat men gewend is van persoonlijk vervoer. De onconventionele houding kan een uiting van individualiteit zijn en daardoor bepaalde doelgroepen aantrekken, maar kan potentiële consumenten ook afschrikken.

- Niet primair vervoersmiddel
Vanwege een aantal nadelen; hoofdzakelijk de beperkte mogelijkheid bagage mee te nemen en de beperkte actieradius, is het product voor een grote groep slechts een secundair vervoersmiddel. Voor een bepaalde groep gebruikers zou het wel als primair vervoersmiddel gebruikt kunnen worden. Hierbij valt te denken aan personen met weinig bagage die dagelijks meegenomen moet worden en een korte standaard reisafstand.

fig. 15: Het onjuiste- en juiste gebruik.

-Opvouwbaarheid
Hoewel het product in te klappen is blijven de omvang en het gewicht (18kg) gebruiksonvriendelijke aspecten; het product moet getild worden in opgevouwen conditie. In het herontwerp zou aan de hand van de gebruikerswensen het gewicht en de opvouwbaarheid aangepast kunnen worden.

3 Behoefte
Uit diversie media uitingen op de website van Trikke en Trikke Europe is te zien dat het product zowel voor fitness doeleinden alswel voor mobiliteit bedoeld is. Hiermee tracht Trikke met de Pon-E zowel de behoefte van de gebruiker om lichamelijk fit te blijven, als de behoefte om zich moeiteloos en flexibel te kunnen verplaatsen, aan te spreken. Omdat het product zonder elektrische motor niet te gebruiken is wordt het fitness aspect compleet ondermijnt. Voor het herontwerp moet bepaald worden welke behoefte prioriteit heeft. Dit hangt grotendeels samen met de bepaling van de gebruikersgroep. Een combinatie van het fitness- en mobiliteitsaspect is vanwege de elektrische aandrijving niet levensvatbaar. Daarom ligt het voor de hand een duidelijke keuze tussen deze twee aspecten te maken.

4 Onderzoek naar de gebruiker
4.1 Wat is de huidige doelgroep van het product?
Omdat de doelgroep nog niet duidelijk zichtbaar is in het straatbeeld, of in het product zelf, wordt er naar uitingen op de website Trikke.com en Trikke-Europe.com gekeken. In figuur 16 is te zien dat er een diffuus beeld van de gebruikersgroep naar buiten gebracht wordt. Als doelgroep worden zakenmannen (1), families (2), actieve en welvarende 50-plussers (3,4) en sportieve 30-40 jarige (5) getoond. In de promotiefilm staat een jong stel (20-30 jaar) (6) centraal. Het is duidelijk dat hier niet gekozen is voor een specifieke doelgroep, dit is in het marketingmateriaal terug te zien. De zakelijke markt, waar de Pon-e als patrouille voertuig of als vervoersmiddel in productiehallen gebruikt kan wordt, wordt slecht sporadisch aangesproken op de website. Omdat degene die het product aanschaft niet per definitie de dagelijkse gebruiker is speelt de factor *vrijwilligheid* een dermate grote rol dat deze markt buiten beschouwing wordt gelaten.

4.2 Voor welke doelgroep moet er ontworpen worden?
Uit de bepaling van het product zijn een aantal punten naar voren gekomen die in het herontwerp benadrukt kunnen worden. Deze punten kunnen een indruk geven welke doelgroep het beste bij het product past.
De punten *fun* en *wendbaarheid* horen bij een gebruikersgroep die omschreven kan worden als *jong, dynamisch* en *mobiel*. *Toegankelijkheid* is factor die bij een andere doelgroep aansluit. Deze doelgroep is gevoeliger voor comfort en eenvoud in mobiliteit. Deze tweedeling vormt de basis voor een brainstorm die de doelgroepkeuze moet ondersteunen.

De opdracht tijdens de brainstormsessie was om een beeld te schetsen van de mogelijke doelgroepen. Deze schetsen zijn grotendeels gebaseerd op de sterke punten van het bestaande product en de potentiële verbeteringen. Het resultaat is een collage die in twee delen te splitsen is.

Hoewel er een mogelijkheid bestaat om één Pon-e te ontwerpen die beide doelgroepen aanspreekt is, met het oog op het onderzoek, besloten om één doelgroep te kiezen. Hierdoor is beter te zien welke gevolgen eerder genoemde factoren, die acceptatie beïnvloeden, op het product hebben. Door deze duidelijke keuze hoeft er geen “polderoplossing” gezocht te worden.
Vanuit de kracht van het product valt de keuze op de groep Jong-snel (zie figuur 18); het beeld dat hierbij geschetst is sluit goed aan bij de wendbaarheid en relatieve hoge snelheid die het voertuig in de stad kan laten zien. Ook is de behoefte aan elektrische mobiliteit een relevant onderwerp in de stad, waar fileproblematiek, fijnstof en parkeerbeleid belangrijke onderwerpen zijn.

fig. 16: De reclame uitingen van Trikke. De doelgroepen verschillen sterk van elkaar.

fig 17. Doelgroep 1 (Ouder-comfort); past niet goed bij de kracht van het product.

fig. 18: Doelgroep 2 (Jong-snel); sluit aan bij de productpersoonlijkheid.

Omdat de Pon-e nog niet bekend is en qua uiterlijk en gebruik sterk verschilt van geaccepteerde vervoersvormen ,is aan te nemen dat de doelgroep uit *innovators* zal bestaan. In het algemeen zijn zij jong, sociaal, rijk en staan in nauw contact met andere innovators en wetenschappelijke bronnen. Ze zijn hoog opgeleid en hebben een sterke financiële positie. Daardoor kunnen zij het zich veroorloven nieuwe producten aan te schaffen, zelfs wanneer de kans dat deze producten floppen reëel is.

4.3 Op welke manier laat het product zien dat het door de doelgroep gebruikt kan worden?

De mate waarin mensen bestand zijn tegen fysieke- en cognitieve belasting verschilt per persoon. Het is aannemelijk dat bepaalde doelgroepen beter omgaan met veeleisende producten dan anderen.
Eerder is al gezegd dat de doelgroep innovators bevat. Aan de hand van andere producten die deze doelgroep gebruikt is te bepalen hoe zij omgaan met de belasting die het te ontwerpen voertuig hen oplegd.
Naast het feit dat de producten innovatief en hightech zijn moeten ze aansluiten bij de doelgroep Jong-snel. Voor mensen die dagelijks op een vrijwillige basis met allerlei elektronica in aanraking komen zal het opladen van een accu en het besturen van de Pon-e weinig uitdagend. Verder is de fysieke belasting erg laag wanneer slechts de motor als aandrijving wordt gebruikt en zal dit voor de relatief jonge doelgroep geen probleem vormen.
Hoe gebruiksvriendelijkheid vormgegeven wordt is in collage 1 gevisualiseerd.

4.4 In welke mate laat het product zijn onderliggende techniek zien?

De mate waarin de Pon-e zijn techniek moet laten zien kan afgeleid worden van andere producten die de doelgroep verondersteld wordt te gebruiken. Aan de hand van de doelgroepinformatie is collage 2 (figuur 19) gemaakt. Aan de hand van deze producten is te bepalen in welke mate en op welke manier de Pon-e zijn onderliggende techniek zal laten zien.

De technische elementen van de Pon-e moeten op een nette manier uitgewerkt kunnen worden. De standaardonderdelen die er nu op zitten missen de verfijning die in de collage te zien is. Vooral de accu en het scharnier aan de voorkant zijn die de aandacht kunnen trekken. De vormgeving van de rest van het voertuig zou hierop aangepast moeten worden; bijvoorbeeld door het buizenframe zo kaal mogelijk te laten.

4.5 Sluiten de benadrukte merkwaarden aan bij de waarden van de doelgroep?

De merkwaarden die tijdens een gesprek met Trikke Europe naar voren kwamen waren *gezond, innovatief, actief, dynamisch* en *duurzaam*. Omdat de waarden van de gebruiker uit gebruikersonderzoek gehaald moeten worden, en hier geen ruimte voor is in dit onderzoek, wordt er gebruik gemaakt van de informatie die reeds over de doelgroep beschikbaar is. Wanneer woorden uit de collage Jong-snel vergeleken worden met de merkwaarden komen er die overeen: *innovatief, actief* en *dynamisch*. Deze waarden moeten terugkommen in het herontwerp.
Tijdens het gesprek met Trikke Europe kwam naar voren dat het duurzaamheidsaspect voor hen erg belangrijk is. Daarom zal in het herontwerp ook rekening gehouden worden met de wens dit te integreren in de vormgeving. Collage 3 (figuur 19) kan hierbij als houvast gebruikt worden.

4.6 Sluit de gecommuniceerde productpersoonlijkheid aan bij de identiteit van de gebruikers?

De identiteit van de gebruikersgroep is in de collage Jong-snel (figuur 18) vastgelegd. De kernwoorden uit deze collage die als karakteristiek toepasbaar zijn, zijn: *stoer, snel, dynamisch* en *jong*. Deze sluiten niet volledig aan bij de huidige vormgeving van de Pon-e. Om een beeld te geven van hoe dit wel gedaan kan worden is er een collage (figuur 19) gemaakt.

De hierboven beantwoorde vragen zullen in het herontwerpproces toegepast worden.

5 Ontwerp van het productprincipe

Voor het herontwerp van de Pon-e blijft het belangrijk dat de relatie met het huidige product behouden blijft. Binnen het onderzoeksthema acceptatie zal de nadruk binnen het herontwerp liggen op de vormgeving en niet op de technische uitwerking van het productprincipe. De huidige functie die versterkt wordt aan de hand van de eerder bepaalde behoefte van de doelgroep, die van persoonlijk vervoer, wordt op eenvoudige wijze vervuld. De gebruiker wordt door een aluminium frame ondersteund terwijl hij of zij met een gashendel de electromotor, die door een oplaadbare accu wordt voorzien van energie, aanstuurt. Tegelijkertijd kan hij of zij met het stuur de richting bepalen en zijn er handremmen aanwezig om het voertuig tot stilstand te brengen.
Voor het herontwerp zal deze functionele invulling behouden blijven.

6 Onderzoek naar de markt

Het uitvoeren van een marktonderzoek om te kijken of en waar er ruimte is voor dit vervoersmiddel in de mobiliteitsmarkt valt buiten het bereik van dit onderzoek. De vragen die vanuit het theoretisch kader in het ontwerpproces geplaatst zijn worden hieronder beantwoord.

collage 1

gebruiksvriendelijkheid

Texturen geven gebruik aan.
Functionele elementen domineren.
Materialen duiden belang.
Geen overbodige vorm.

collage 2

Zichtbaarheid techniek

collage 3

innovatief

actief

merkwaarden

dynamisch

duurzaam

collage 4

stoer

snel

product persoonlijkheid

dynamisch

jong

fig. 19: 4 collages; gebruiksvriendelijkheid, zichtbaarheid van techniek, merkwaarden en doelgroepidentiteit.

6.1 In welke mate valt het product op?

De plek waar de nieuwe Pon-e door de doelgroep gebruikt gaat worden is een grootstedelijke omgeving in Europa. Collage 5 moet de ontwerper een algemeen beeld geven waarbinnen het voertuig zich zal bewegen.
De mate waarin de Pon-e contrasteerd met andere voertuigen, uitgebeeld in collage 6, kan aan het algemene verkeersbeeld en de deelnemende voertuigen afgelezen worden.
De zichtbaarheid van de Pon-e wordt bepaald door een aantal factoren. De gebruikshouding die aangenomen moet worden om het product te gebruiken is onconventioneel. Men steekt men letterlijk met kop en schouders boven wandelaars en fietsers uit. Daarnaast zorgen de felgekleurde kunststof kappen voor extra zichtbaar oppervlak. Wanneer de kappen gedemonteerd zijn bepaalt de framekleur de zichtbaarheid van het voertuig. Omdat de kappen geen functionele bijdrage leveren lijken deze overbodig.

6.2 Komt de huidige gebruikersgroep overeen met de identiteit van de gebruikers van soortgelijke producten?

Om deze vraag te beantwoorden is grondig gebruikersonderzoek nodig. Uit onderzoek moet blijken naar welke gebruikersgroep en bijbehorende producten de voorkeur van de doelgroep uitgaat. De vormgeving van het voertuig dient hierop aangepast te worden. Binnen dit onderzoek is het lastig om een duidelijk beeld van de huidige gebruikersgroep te krijgen; met name omdat het product weinig gebruikers kent.
Omdat voor grondig gebruikersonderzoek geen tijd noch geld beschikbaar is worden aan de hand van beschikbare doelgroepinformatie aannames gedaan.
De groep waarvan verwacht wordt dat ze een positieve associatie oproepen bij de doelgroep, zijn de fixed-gear fietser. De producten van deze groep zijn een voorbeeld zijn op het gebied van functionaliteit, simpelheid en zichtbaarheid van techniek. Hoewel er binnen deze groep veel onderverdelingen zijn (fietskoeriers, fietspolo-spelers, hipsters etc.) is er een beeld neergezet van de subgroep met de juiste uitstraling. Dit beeld is te zien in collage 7.

fig. 20: 2 collages; de stadsomgeving en omringende producten.

fig. 21: Doelgroepidentiteit.

7 Herontwerp

Aan de hand van de gemaakte collages wordt de Trikke Pon-e herontworpen. Omdat het in dit onderzoek vooral om de vormgeving gaat zal de functievervulling buiten beschouwing blijven. Hieronder worden de ontwerpbeslissingen toegelicht. Dit ontwerpproces wordt uitgevoerd om de bruikbaarheid van de ontwerptool te testen.

7.1 Kappen

De kappen die standaard worden meegeleverd met de Pon-e passen niet bij de doelgroep. De vormgeving van de kappen gaat in tegen het minimalisme van de doortrappers en heeft geen functionele waarde. Daarnaast zal het verwijderen van de kappen ervoor zorgen dat het voertuig weggetrokken wordt van de scooters en brommers waar de vormgeving op gebaseerd lijkt. Er wordt daarom gekozen voor een kaal frame waar geen bevestigingspunten op gelast zijn.

fig. 22: De Pon-e zonder kap laat precies zien wat hij doet en sluit beter aan bij de doelgroep

7.2 Accu

De plaatsing en vormgeving van de accu is op dit moment puur functioneel en kostentechnisch bepaald. Het zijn goedkope inkoopdelen die niet goed bij de doelgroep passen. Omdat de accu een grote inbraak op de uitstraling van het kale buizenframe vormt is de plaatsing van groot belang. De meest elegante manier om de accucellen te plaatsen is door ze in het frame weg te werken; een goede manier is door de twee horizontale buizen accupacks te laten bevatten. Hiervoor zal de buis wel in doorsnede toe moeten nemen. Het contactslot zal dan naar het stuur verplaatst worden en het oplaadpunt naar de stuurstang.

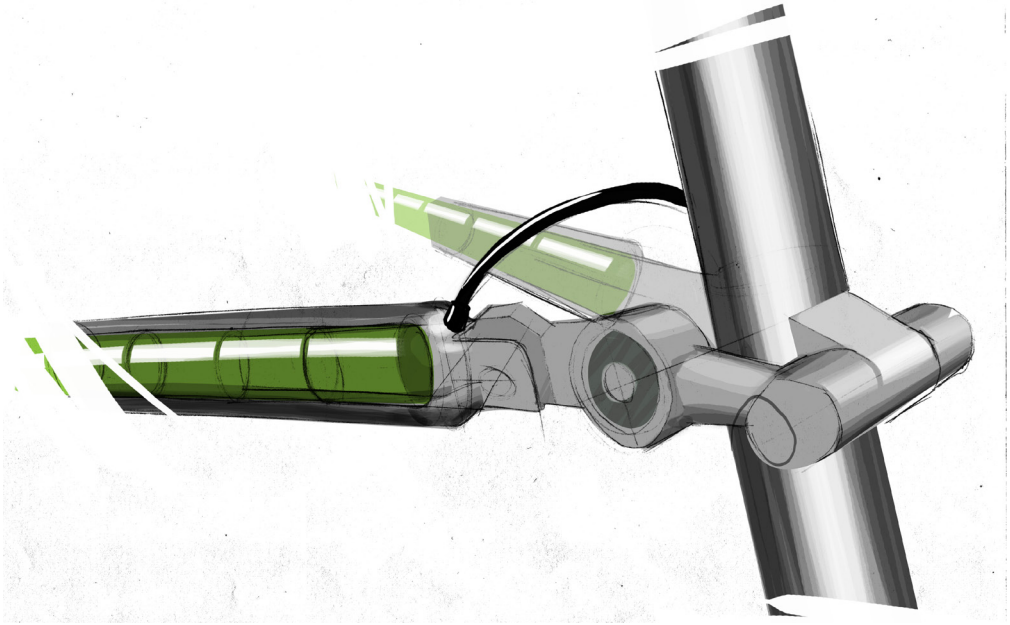
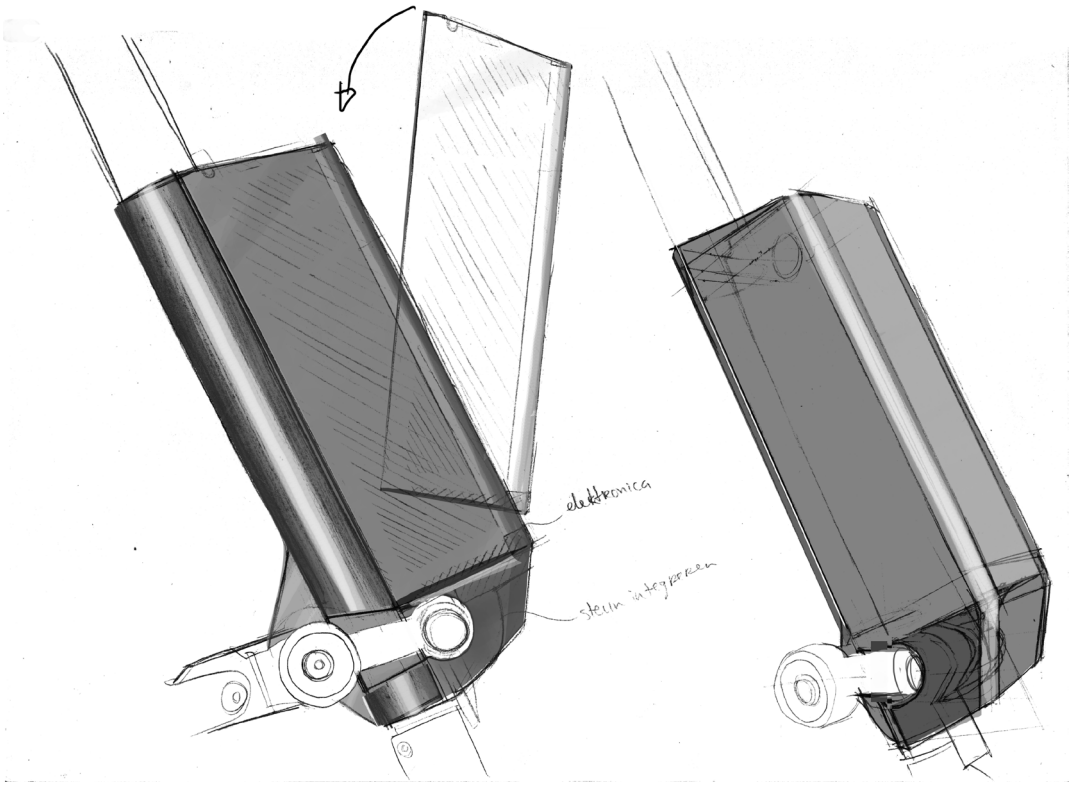


fig. 23: De accucellen worden in de draagarmen verwerkt; dit sluit aan bij collage over zichtbaarheid van techniek.

Wanneer dit economisch niet haalbaar is zal de accu als solide block aan het frame bevestigd moeten worden. Om het onderdeel minder nadrukkelijk aanwezig te laten zijn wordt het bij het scharnier getrokken.Op deze manier kan de stuurstang kaal blijven en komt de nadruk meer op het voorwiel en het scharnier te liggen. Deze oplossing is gekozen omdat deze technisch haalbaar is.

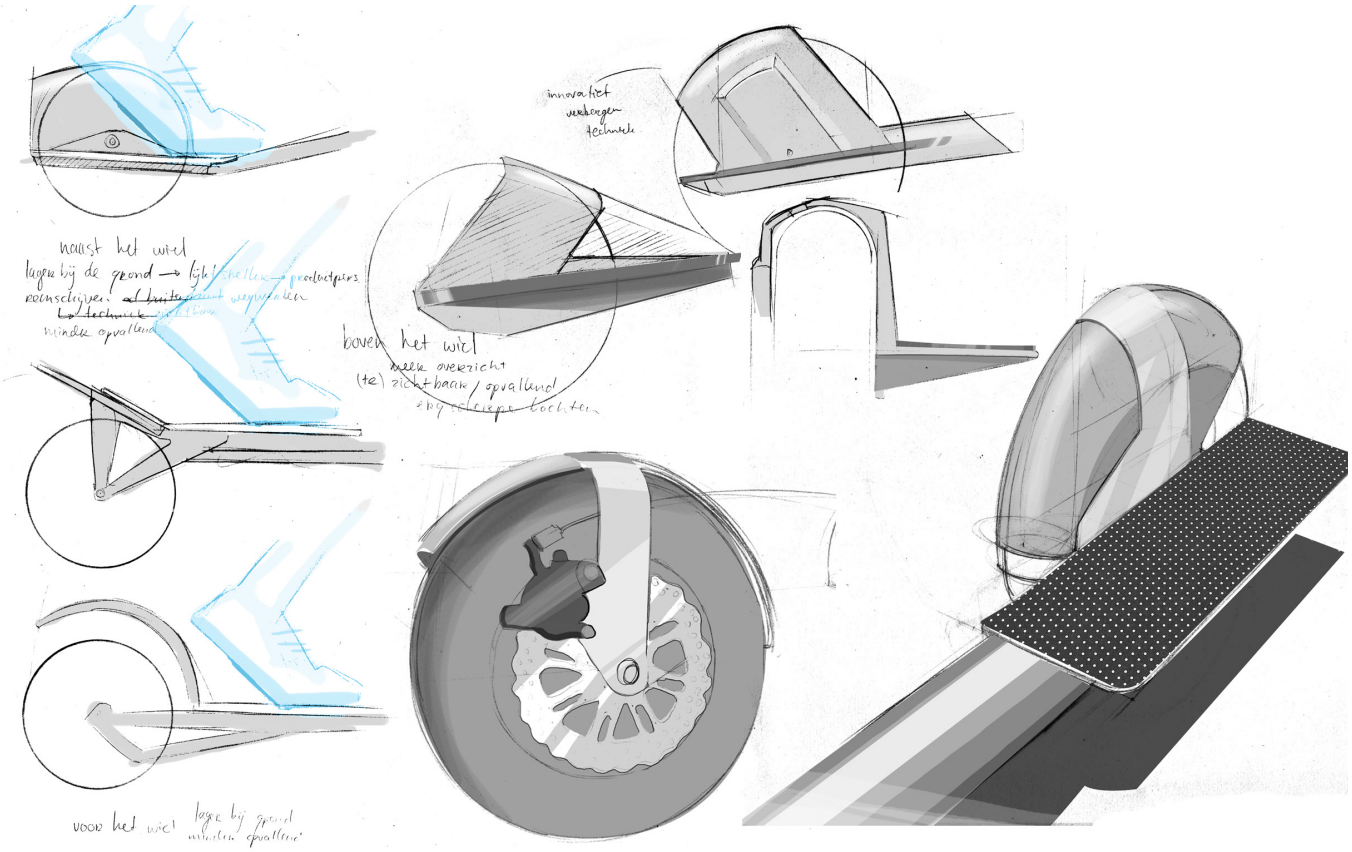
fig. 24: De accu vormt slechts een kleine inbreuk op de vormtaal van het product.



7.3 Voetsteunen

Om de minimalistische vormgeving van het frame tot zijn recht te laten komen wordt de vormgeving van de voetsteunen eenvoudig gehouden. Omdat de zichtbaarheid van het product al tamelijk groot is worden de voeten van de

gebruiker naast de wielen geplaatst. Hierdoor wordt de gebruikshouding minder wijdbeens en steekt de bestuurder minder boven het verkeer uit. De remschijven komen aan de buitenkant van de wielen. Dit geeft het product een stoerder uiterlijk.
fig. 25: De voetsteunen zijn eenvoudig vormgegeven om de aandacht niet af te leiden van het frame.



7.4 Gashendel en rem

De vormgeving van de gashendel en remhendel is voornamelijk functioneel bepaald. Het wegwerken van de kabel sluit aan bij de verfijnde afwerking uit de “zichtbaarheid-van-techniek” collage (figuur 19).
In het gashendel wordt een display verwerkt dat de staat van de accu weergeeft. Deze essentiële informatie is op deze manier eenvoudig af te lezen. Een kilometerteller wordt niet ingebouwd omdat het voertuig langzamer dan 30 kilometer per uur gaat en weinig extra functionaliteit biedt. Daarnaast gaat het bij dit product om de beleving van snelheid en daar kan de gemeten snelheid afbreuk aan doen.

7.5 Afwerking frame

De manier waarop het nagenoeg kale buizenframe afgewerkt is, bepaalt voor een groot deel de uitstraling van het product. Wanneer er gekeken wordt naar de merkwaarden-collage (figuur 19) is te zien dat het innovatieve karakter vooral benadrukt wordt met wit, zwart en grijstinten. Voor het her-ontwerp is ervoor gekozen het duurzaamheidsaspect met groene accenten te visualiseren. De matzwarte lak moet de overgang van het glimmende witte frame naar de accu vloeiend laten verlopen. Dit sluit aan bij het wegwerken van techniek zoals te zien is in de “zichtbaarheid-van-techniek” collage.
Verder zijn er geen overbodige uitsteeksels aan of gaten in het frame te vinden.

7.5 Scharnier

Het scharnier verdient als essentiëel en gepatenteerd onderdeel meer nadruk dan andere onderdelen. Omdat de vormgeving in het originele product uitgesproken is wordt dit als uitgangspunt gebruikt. De remkabels worden in het frame weggewerkt en de nadruk wordt gelegd op de groene kunststofringen in het scharnier. Het scharnier loopt nu vloeiend door naar de horizon-tale draagarm. Als detail is het bevestigingspunt aan de voorkant iets aangepast zoals dit ook bij doortrappers gebeurt.

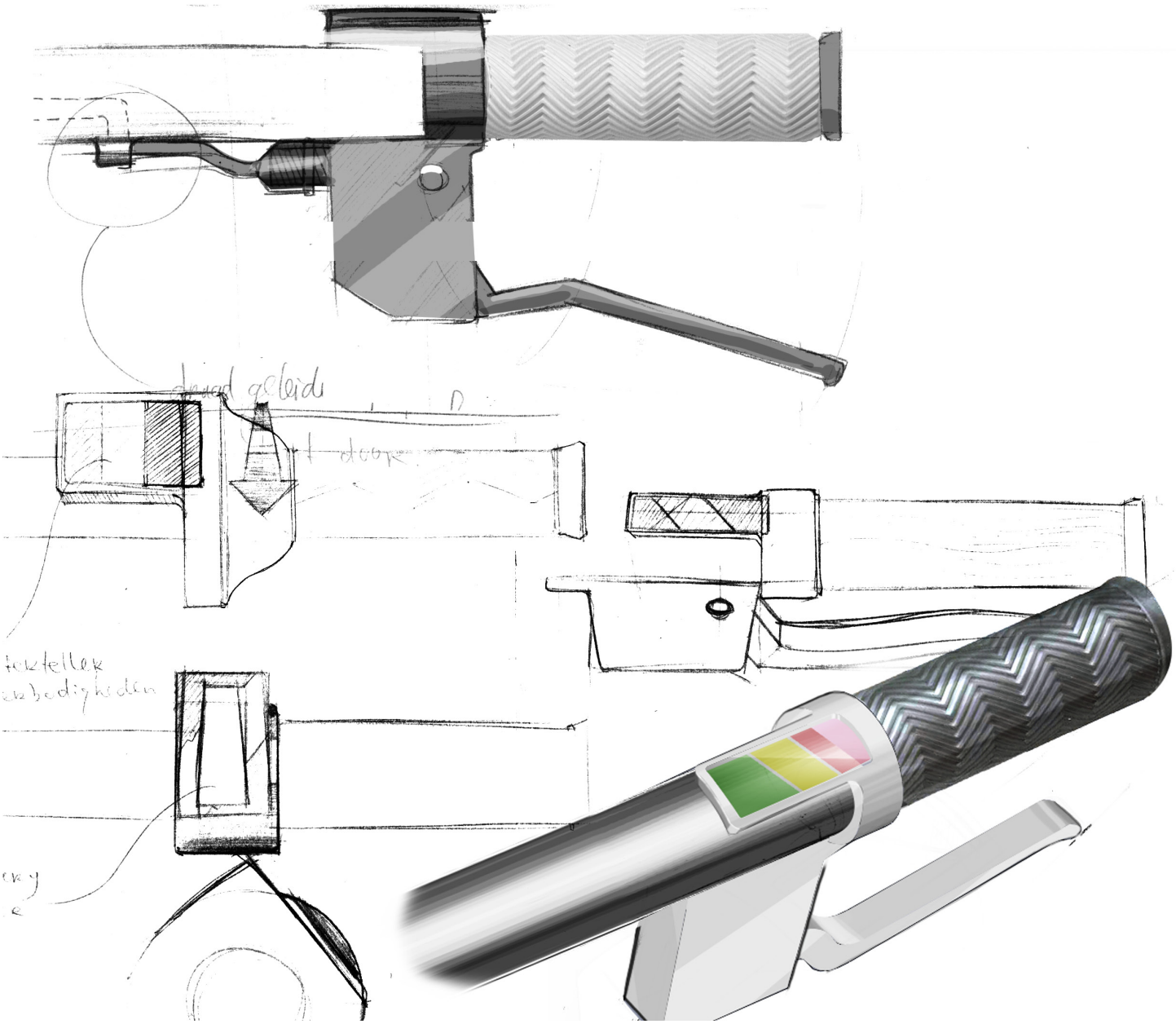


fig. 27: De vormgeving van het handvat is eenvoudig en functioneel.

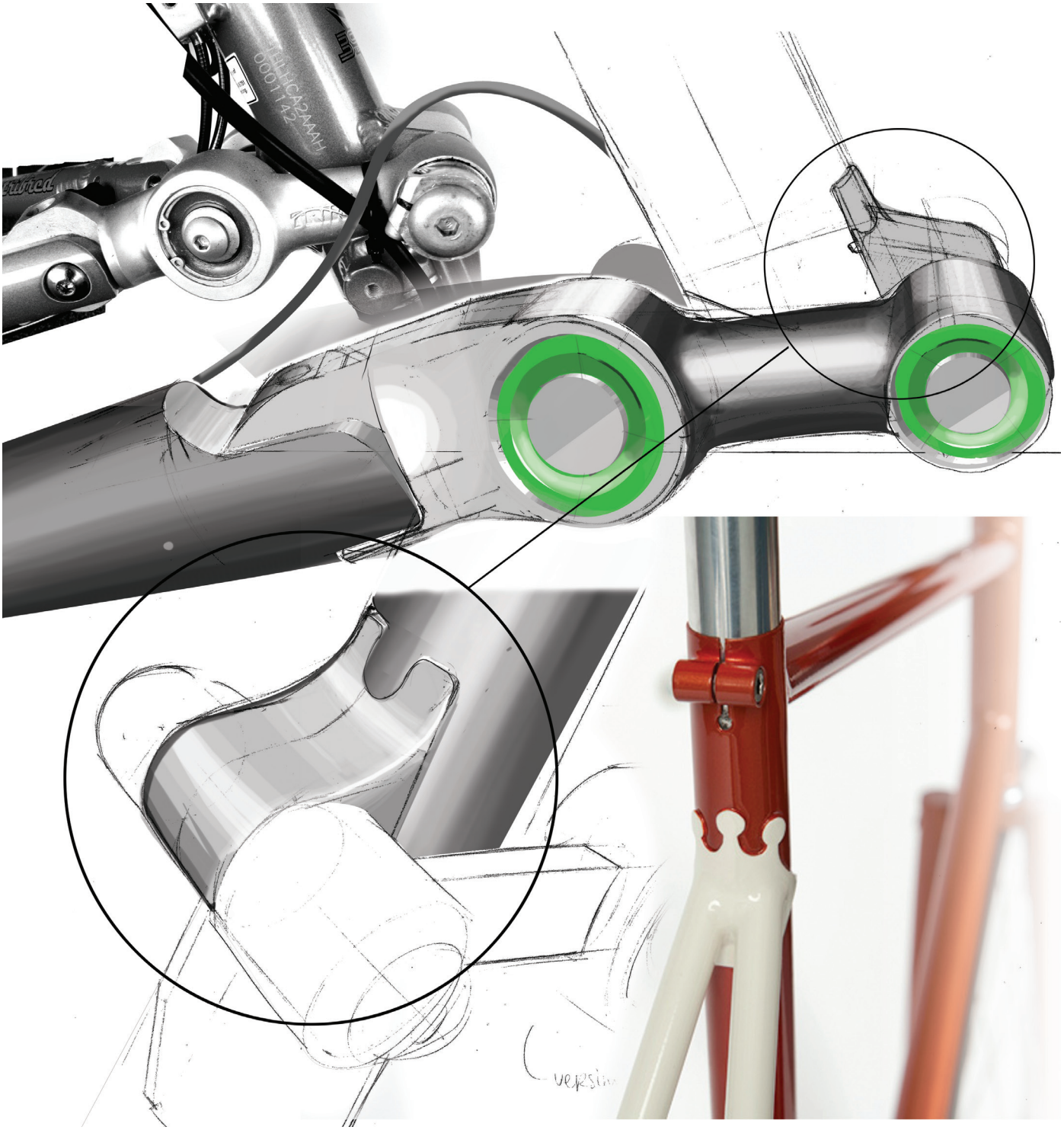


fig. 28: herontwerp van het gepatenteerde scharnier.

Resultaten

1. Reflectie ontwerptool

Gedurende het herontwerpproces zijn er een aantal aspecten naar voren gekomen over de bruikbaarheid van de ontwerptool.

Zoals in het begin van het theoretisch kader beschreven staat zijn de onderlinge factoren, die de acceptatie van een voertuig beïnvloeden, onderling afhankelijk. In een ontwerpproces worden deze factoren vaak tegelijkertijd aangepakt en is het eindontwerp altijd een afweging tussen deze verschillende factoren. Omdat in dit onderzoek naar de vormgeving gekeken wordt, en factoren die hier niet direct door beïnvloed worden buiten beschouwing worden gelaten, wekt de ontwerptool de indruk dat de vormgeving een los te beschouwen onderdeel van het voertuig is. Naar eigen inzicht is dit geen realistische afspiegeling van een ontwerpproces. De vormgeving van een product moet in wisselwerking met de functionele uitwerking tot stand komen.
Dit kwam naar voren tijdens het herontwerpproces waarbij slechts naar de vormgeving en niet naar de onderliggende functie werd gekeken. Hierdoor kon het product niet zodanig aangepast worden dat het bij de doelgroep aan zou sluiten; bijvoorbeeld door de constructie drastisch te veranderen. Hierdoor blijft de vormgeving van het product beperkt tot cosmetische ingrepen. De plaatsing van de accu vormt hier een uitzondering op.

Tevens is de invloed van deze ontwerptool niet specifiek op de mobiliteit getest; wat zijn verschillen met het toepassen van deze tool op andere producten? De ontwerptool zou meer toegespitst kunnen zijn op mobiliteit.

Doordat de drie factoren (*imago, zichtbaarheid* en *gebruiksvriendelijkheid*) en hun kernvragen los van elkaar bekeken werden ontstond er een wildgroei aan collages. Een reflectiemoment waarin de collages op elkaar werden afgestemd ontbrak, waardoor er een diffuus beeld ontstond over wat het product precies uit moest stralen. Er zijn te veel keuzes mogelijk binnen de grenzen van de collages. Een mogelijke oorzaak is dat de gebruikersgroep niet genoeg gespecificeerd is. Desondanks toont dit een zwak punt van deze opzet.

Omdat de ontwerptool vastzit aan een bestaand ontwerpproces is de toepasbaarheid voor andere ontwerpers beperkt. Door de factoren en kernvragen op een andere manier te structureren, zodat ze vrij toepasbaar zijn in zowel lineaire als iteratieve ontwerpprocessen, kan het aantrekkelijker worden om te gebruiken.

Een pluspunt van de ontwerptool is dat er kritisch gekeken wordt nmaar bepaalde aspecten van een bestaand of toekomstig product. Tevens dwingt de ontwerper om bepaalde vragen te stellen.

2. Conclusies

De invloed van vormgeving op de acceptatie van mobiliteit is theoretisch grofweg terug te brengen naar drie factoren. De doelgroep waar het voertuig voor gemaakt wordt is een essentiëel factor in het ontwerpproces. De factoren *imago, zichtbaarheid* en *gebruiksvriendelijkheid* kunnen met behulp van collages als visueel hulpmiddel dienen in het ontwerpproces. De voorgestelde ontwerptool is beperkt in gebruik en de invloed ervan op acceptatie is niet getest. Een positief aspect van de ontwerptool is dat ontwerpers tot nadenken zet over de rol van vormgeving in het product en op welke manier deze aan kan sluiten bij de doelgroep.
De toepasbaarheid van de ontwerptool voor productgroepen is beperkt. Omdat in de mobiliteitsindustrie niet altijd een duidelijk gedefiniëerde doelgroep aan te wijzen is kan de ontwerptool niet op alle vragen antwoord krijgen.

3. Aanbevelingen

Het beïnvloeden van acceptatie door middel van ontwerpen, niet alleen vormgeving, zou een goed onderwerp voor een vervolgonderzoek. Op dit moment is de ontwerptool niet in alle situaties toepasbaar en onvolledig. Daardoor blijft het ontwerp achter bij de verwachtingen.
De manier waarop de verschillende factoren elkaar beïnvloeden, en hoe dit beter samengevat kan worden in beelden, is een ander punt dat de aandacht verdient. Wanneer dit consequent toegepast wordt kan de grote hoeveelheid collages beperkt worden. Tevens zou het introduceren van collages in het ontwerpproces gestructureerder plaats moeten vinden om een positiever effect te hebben op het ontwerpproces.
Om de invloed van de ontwerptool op de acceptatie van andere producten te testen zouden herontwerpen van vormgevingsgevoelige producten (bijvoorbeeld parfumflessen) getest kunnen worden. Daarnaast zou de ontwerptool op informatieve wijze neergezet kunnen worden. Op die manier word het voor ontwerpers inzichtelijk wat de meerwaarde van de achterliggende kennis is voor het eindontwerp.
Ten slotte zou getest kunnen worden wat de rol van vormgeven, voor een specifieke doelgroep, speelt bij de acceptatie van een product ten opzichte van doelgroep neutrale producten.

Literatuurlijst

Aaker, J. (1997)
Brand personality

Andreasen & Hein (1987)
Integrated product development

Hultink & Schoormans (2004)
Productontwikkeling en marketing

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2010)
Mobiliteitsbalans 2010

Maslow, A. H. (1943)
A Theory of Human Motivation

Moore, G. B., I (1991)
Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation.

Rogers, Everett M (1983)
Diffusion of Innovations

Schafer, A. (1997)
The global demand for motorized mobility

Sirgy, M. J. (1982)
Self-concept and consumer behavior: A critical review

Stokols, D. N. (1978)
Traffic congestion, Type A behavior, and stress.

Web:

Wikipedia, Juni 2011
http://nl.wikipedia.org/wiki/Gebruiksvriendelijkheid

Woordenlijst

Mobiliteitsconcept
Conceptueel vervoersmiddel, niet per se levensvatbaar.

Ontwerptool
Een representatie van behulpzame informatie voor gebruik tijdens het ontwerpproces.

Casestudy
Analyse van een bepaald product of proces.

Merkpersoonlijkheid
Een set van menselijke karakteristieken die geassocieerd worden met een merk.