



ZO LEKKER, 'T ZOU VERBODEN MOETEN WORDEN!

Autodrop. Zo lekker, 't zou met mate gesnoept moeten worden!
Ontwikkeling van een dispenser voor Autodrop

Rapportage afstuderen
Nick van Herk
2654350
Industrieel Product Ontwerpen

Afstudeerrapport

Datum: 12-06-2018

Naam student: Nick van Herk

Studentnummer: 2654350

Opleiding: Industrieel Product Ontwerpen

Afstudeerperiode: 12-02-2018 t/m 06-07-2018

Naam bedrijf: Smaac

Adres: Veemarktkade 8a (Unit 5219)

Postcode &w Plaats: 5222AE 's Hertogenbosch

Land: Nederland

Telefoon: +31 (0) 73 610 07 89

Bedrijfsbegeleider: Erik Veenstra

Docentbegeleider: Estella Stok

Examinator: Remko Killaars

Gecommitteerde: K.Sluis

Geheimhouding: Nee

Voorwoord

Dit afstudeerverslag is tot stand gekomen in het kader van mijn afstudeeropdracht als student Industrieel Product Ontwerpen aan de Fontys Techniek en Logistiek te Venlo. De afstudeeropdracht is uitgevoerd bij Smaac in 's Hertogenbosch.

De opdracht is tot stand gekomen naar aanleiding van een sollicitatie waarbij ik de kans kreeg zelf een opdracht voor te stellen. Vervolgens kwam in mij de afgeronde opdracht voor Computer Aided Engineering (CAE1-0) op, gegeven door de heer Al Hoeseini in semester 7.

De toenmalige opdracht; het ontwerpen van een zoetjes dispenser, werd vertaald naar een productvoorstel voor Tic Tac. Na overleg met de toenmalige groepsgenoten heb ik het concept vertaald naar een korte pitch. Deze pitch werd enthousiast ontvangen bij Smaac, korte tijd voordat het idee gepitcht werd was er een aanvraag gekomen vanuit Concorp die in lijn lag met mijn pitch.

Tot dusver heb ik dit afstudeertraject als zeer leerzaam en interessant ervaren. Graag wil ik een aantal personen bedanken voor hun steun, hulp, en feedback bij dit proces. Allereerst wil ik Erik Veenstra bedanken voor zijn altijd positieve benadering bij het geven van feedback, dit heeft mij tot dusver ontzettend geholpen bij het managen van mijn project zonder excessieve inmenging of vermindering van motivatie.

Verder wil ik alle overige collega's bij Smaac bedanken voor hun positieve instellingen, uitgesproken meningen, en waardevolle input. Daarnaast wil ik ook Estella Stok bedanken voor haar open houding en waardevolle feedback op het project. Tot slot wil ik hier ook de gelegenheid nemen om de respondenten van zowel het kwantitatieve en kwalitatieve marktonderzoek te bedanken voor hun tijd, feedback, en interesse.

Veel leesplezier toegewenst!

Nick van Herk

's Hertogenbosch, 26 maart 2018

Samenvatting

Autodrop wil de jongvolwassenen in Nederland minder suiker laten innemen, maar toch suikerhoudende producten verkopen. Een hoge suikerinname brengt een grote hoeveelheid gezondheidsrisico's met zich mee. Concorp, producent van Autodrop, wil daarom een dispenser op de markt brengen waarmee iedereen kan genieten van Autodrop, maar geen grootverpakking hoeft te kopen. Hieruit volgt de volgende probleemstelling: Hoe kan Autodrop meer schapruimte verkrijgen en de consument stimuleren minder te "bingen", maar toch Autodrop op zak te hebben door middel van een dispenser.

Het doel van het onderzoek is om allereerst te achterhalen wat de identiteit van Autodrop is, welke dispensers er bij deze identiteit passen, en waar de kansen in de markt liggen. Om antwoord te geven op deze vragen is de identiteit van Autodrop geanalyseerd. Om inzicht in de markt te krijgen is er zowel een kwantitatief marktonderzoek als een kwalitatief marktonderzoek uitgevoerd.

Het kwantitatieve onderzoek was op basis van een enquête die inzicht gaf in het snoepgedrag en keuzeproces van de ondervraagde jongvolwassenen. Het kwalitatieve onderzoek bestond uit een diepte-interview en een etnografisch onderzoek waarbij gekeken werd naar de bestaande dispensers en de interactie met de gebruikers. Ook is er onderzocht wat de voorkeuren waren voor kleurgebruik en positie in het schap, en wat de associatie tussen, vorm, kleur, en smaak is.

Uit het onderzoek bleken draagbaarheid, contrast in het schap, en vorm en kleur van de snoepjes belangrijke factoren te zijn voor het keuzeproces van de consument. Op basis van deze resultaten is het programma van eisen en wensen opgesteld.

Aan de hand van het programma van eisen en wensen zijn er concepten uitgedacht. Deze concepten zijn vervolgens met de Kesselring methode beoordeeld. De drie beste concepten zijn gerenderd en opgestuurd naar Concorp.

De feedback vanuit Concorp is uitgebleven en de opdracht is voortgezet buiten Concorp om. Om toch een definitieve conceptkeuze te kunnen maken is er een Quality Function Deployment uitgevoerd. Het winnende concept was de sleutel en met dit concept gaat het rapport verder.

Er is hierna gekeken naar de mogelijkheid om mini Cadillacs als snoepje te nemen. Dit bleek echter een te grote uitdaging en als gevolg zijn er eigen snoepjes geproduceerd. Er is ook gekeken naar aantallen en prijs aangezien er geen budget of oplage kenbaar gemaakt is.

De vormgeving en de werking zijn aan de hand van 3D prints onderzocht en uitgewerkt. Ook is er gekeken naar verschillende materialen, en zijn deze tegen elkaar uitgezet.

Als laatste zijn de productiemethode, de vervaardiging van de prototypes, en de kostprijsberekening beschreven.

De definitieve dispenser is een product dat goed binnen de lijn en stijl van Autodrop past, en dit rapport biedt een basis voor verdere detaillering en uitwerking van de dispenser.

Abstract

Autodrop wants to reduce sugar intake among young adults in the Netherlands, but also wants to sell products containing sugar. High sugar intake can lead to serious health issues. Concorp, producer of Autodrop, therefore wants to launch a dispenser, so everybody can enjoy Autodrop without having to buy a full-sized box of Autodrop. This leads to the following problem statement: How can Autodrop stimulate young adults in the Netherlands to binge less, while still carrying Autodrop with them in a dispenser.

The goal of the conducted research was to find out what's the identity of Autodrop, what dispenser would fit that identity, and what are the opportunities within the current market. First, an analysis of Autodrop's identity was made. To gain insight in the current market a quantitative and qualitative market analysis was conducted.

The quantitative analysis was conducted in a survey that gave insights in the habits of eating sweets and buying them. The qualitative analysis consisted of in-depth interviews, and an ethnographic survey in which existing dispensers were used by the subjects. Preferences in color, position within the shelf, and the association between, shape, color, and flavor were also measured in this analysis.

The research showed that portability, contrast among product on the shelves, and shapes and colors of the candy itself were important contributing factors in the choice of the consumer. These results were analyzed and transformed into a program of demands and wishes.

With the program of demands and wishes in mind concepts were thought up and documented. These concepts are then compared among each other by the use of the Kesselring method. The three best concepts were rendered and sent to Concorp.

Any feedback from Concorp has never made it to Smaac, and as a result of which the project was continued without Concorp's feedback. In order to make a balanced choice between the remaining concepts a Quality Function Deployment was used. The winning concept was the car key and the rest of the report will focus on this concept.

After the final concept decision the research turned to the dispensing of mini Cadillacs. These winegums turned out to be a major challenge and it was decided to produce candy with a different shape. After this quantities and price have been researched since there was no budget or desired amount of dispensers to be produced.

The shape and workings of the dispenser are then researched by the use of 3D prints. Differences between materials were researched and compared to one another.

Finally the production method, production of prototypes, and a cost calculation are documented.

The final dispenser is a product that would fit perfect in the current range and style of Autodrop. This report will also serve as a basis for future reference during the detailing of the dispenser.

VERKLARING VAN ECHTHEID

Opgesteld door FHTenL Examencommissie, September 2017

Ik, ondergetekende, verklaar hierbij dat ik dit document, evenals onderliggend werk/werkstukken, zonder ondersteuning of hulp van anderen, anders dan die afkomstig van de door de opleiding aan mij toegewezen docentbegeleider, heb samengesteld en geschreven. Dit is mijn eigen werk en ik alleen ben verantwoordelijk voor de inhoud, de organisatie en de totstandkoming van dit document en onderliggend werk / werkstukken.

Ik verklaar hierbij de instructies te hebben gelezen die de opleiding heeft opgesteld voor zowel het opstellen als het indienen van documenten / werkstukken. Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat de totstandkoming ervan niet conform de instructies en deze verklaring van echtheid is geschied.

Daarnaast verklaar ik dat ik geen plagiaat heb gepleegd. Ik heb dus geen (digitaal of geprint, vertaald of origineel) materiaal, opgesteld door anderen, overgenomen, of geparafraseerd (ideeën, data, tekstgedeeltes, figuren, diagrammen, tabellen, opnames, video's, codes, ..) zonder de correcte en volledige citaatvermelding en de correcte en volledige referentie van de bron(nen). Ik begrijp dat dit document en de onderliggende werkstukken niet beoordeeld worden en niet in aanmerking kunnen komen voor het toekennen van studiepunten indien wordt vastgesteld dat er sprake is van plagiaat.

Naam (svp printen): Nick van Herk

Studentnummer:

Plaats / Datum:

Handtekening:

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1	5. Detaillering	35
1.1 Smaac	2	5.1 Snoep testen	36
2.1 Opdracht	4	5.2 Eigen snoep	39
2.2 Probleemstelling	4	5.3 Smint benchmark	41
2.3 Eindproducten	4	5.4 Vormgeving	43
2.4 Onderzoeksaanpak	5	5.5 Mechanismen	47
2.5 Autodrop	6	6. Materialisering	51
2.6 Gebruikers	8	6.1 Materiaalkeuze	52
2.7 Gebruiksomgeving	9	6.2 Bedrukking	54
2.8 Concurrentie	10	6.3 Prototype	55
2.9 Patenten	12	6.4 Maatvoering	57
2.10 Snoep	13	6.5 Kostencalculatie	58
2.11 Schap voorkeuren	14	7. Conclusie	59
3. Programma van eisen en wensen	15	8. Aanbevelingen	62
4. Concepten	18	Literatuurlijst	64
4.1 Schetsen	18	Bijlage 1: Schap voorkeuren	65
4.2 Conceptkeuze	25	Bijlage 2: Vorm, kleur en smaak associatie	68
4.3 Kunststof kruispunt	27	Bijlage 3: Programma van Eisen en Wensen	69
4.4 Gordel receiver	29	Bijlage 4: Invulijst	71
4.5 Autosleutel	31	Bijlage 5: Afbeeldingen invulijst	72
4.6 Onderzoek Concorp	33	Bijlage 6: Quality Function Deployment	74
4.7 Quality function deployment	33		

1. Inleiding

We weten allemaal dat het ongezond is, maar toch doen we het en wanneer we eenmaal bezig zijn hebben we vaak moeite met stoppen; snoepen. Jaarlijks geeft de Nederlandse bevolking meer dan 1 miljard euro uit aan suikerwaren. Gemiddeld per hoofd van de Nederlandse bevolking spenderen we 62 euro per jaar aan snoepgoed en chocoladeproducten. (“Snoep en chocolaterieën”, z.d.)

Een te hoge inname van suikers kan tot vele gezondheidsrisico's leiden zoals: obesitas, hart- en vaatziekten, en diverse leveraandoeningen. (Duyff et al., 2015) Ook blijkt uit onderzoek (Avena, Raba, & Hoebel, 2008) dat suiker een verslavingsrisico met zich mee brengt, zeker wanneer men binged. De term “bingen” komt voort uit het Engelse “bingeing” en wordt gedefinieerd als een escalatie van inname in een kort tijdsbestek.

Dit zorgt voor een dilemma bij de verkoop van suikerwaren; fabrikanten en retailers willen suikerhoudende producten afzetten in de markt, maar tegelijkertijd het bingen van suikerhoudende producten tegengaan. De gezondheidsrisico's die een te hoge suikerinname met zich meebrengt kan de consument ervan weerhouden suikerwaren te kopen, en als gevolg de verkopen van de fabrikanten en retailers in gevaar brengen.

Fabrikanten zoals Concorp zijn zoekende naar oplossingen om dit groeiende probleem in te perken, en de toekomst van de zoetwarenbranche veilig te stellen. In het geval van Concorp wordt er gezocht naar een dispenser als een vorm van portion control voor de consument.

Dit verslag doorloopt het proces wat uiteindelijk zal leiden tot een functionerende dispenser voor het merk Autodrop. Allereerst wordt er in de volgende paragraaf een bedrijfsbeschrijving gegeven van Smaac; het stagebedrijf waar deze opdracht uitgevoerd wordt.

In hoofdstuk 2 wordt de analysefase besproken, hier zal de opdracht aan bod komen, de probleemstelling zal geformuleerd worden, en de op te leveren eindproducten zullen worden beschreven.

Vervolgens wordt de onderzoeksaanpak uiteengezet en volgt het onderzoek. Het onderzoek zal starten bij een analyse van de identiteit van Autodrop, hierna zullen de gebruikers en de gebruiksomgeving aan bod komen. De concurrentie en bestaande patenten zullen behandeld worden, en het onderzoek zal daarna zich richten op de voorkeuren van de consument met betrekking tot de snoepjes en de positie in het schap.

In hoofdstuk 3 wordt het programma van eisen en wensen opgesteld wat als basis dient voor de conceptontwikkeling en -toetsing.

Hoofdstuk 4 behandelt de concepten. Allereerst wordt er gekeken naar de gegenereerde concepten en de conceptkeuze voordat de concepten naar Concorp gestuurd worden. De gekozen concepten worden uitgelicht en de feedback van Concorp wordt besproken. Hierna wordt er een verdere keuze van de concepten naar één enkel concept uitgelicht.

In hoofdstuk 5 komt de detaillering van het gekozen concept aan bod. Hier worden eerst de specificaties van de snoepjes besproken alvorens er gekeken zal worden naar de aantallen en prijs. Hierna komt de detaillering van de vormgeving aan bod, gevolg door de detaillering van het mechanisme.

Hoofdstuk 6 zal verdergaan met het specificeren van materialen en de productiemethodes. De prototypes worden besproken en de maatvoering van het definitieve voorstel wordt uitgelicht. De kostenberekening sluit het hoofdstuk af.

Hoofdstuk 7 concludeert dit rapport en in hoofdstuk 8 worden aanbevelingen gedaan voor de verdere ontwikkeling van de dispenser.



Afb. 1.1 Bavaria blikglas

1.1 Smaac

Smaac houdt zich voornamelijk bezig met product design, premiums, POS (point of sale), verpakkingen, en grafisch design. Zelf definiëren ze de projecten als “Marketing by Design”. Ze voeren sinds 2004 innovatieve en effectieve productcampagnes uit.

Het team van Smaac bestaat uit ongeveer 10 personen van verschillende achtergronden. Marketeers, (grafische) ontwerpers, en communicatiestrategen zorgen samen voor een diverse en creatieve mix van mensen.

De locatie waar Smaac gevestigd is draagt bij aan deze creativiteit. De Gruyter Fabriek is onderdeel van de Brabanthallen en de oude fabriekshallen huisvesten nu 185 creatieve bedrijven en startups. Smaac heeft al succesvolle productcampagnes uitgevoerd voor onder andere NS, Chiquita, Bavaria, en Heinz.



Afb. 2.1 Rituals phone candle

2. Analyse

2.1 Opdracht	4
2.2 Probleemstelling	4
2.3 Eindproducten	4
2.4 Onderzoeksaanpak	5
2.5 Autodrop	6
2.6 Gebruikers	8
2.7 Gebruiksomgeving	9
2.8 Concurrentie	10
2.9 Patenten	12
2.10 Snoep	13
2.11 Schap voorkeuren	14

2.1 Opdracht

Concorp is op zoek naar een vorm van portioncontrol voor de consument. De consument kan snoepjes als Autodrop maar moeilijk laten staan. Autodrop wordt vaak “gebinged”, dat wil zeggen dat de consument vaak in een korte periode een grote portie, als niet de hele doos, opeet. Dit levert een onverantwoord hoge suikerinname op.

Als producent van suikerhoudend snoep wil Autodrop de consument stimuleren minder in één keer te eten. Onder het motto “verantwoord snoepen” wil Autodrop een dispenser lanceren.

Concorp heeft uitgereikt naar Smaac voor het ontwikkelen van een dispenser, en een nieuwe lijn verpakkingen. Het doel is om zo meer schapruimte te verkrijgen en het aantal sales te verhogen. Concorp wil graag een dispenser waar bij elke lossing één snoepje vrij komt. Altijd handig om bij te hebben en gemakkelijk voor in je tas.

De dispenser is niet gelimiteerd aan de huidige range aan snoepjes; er is vrijheid om een nieuw snoepje te ontwikkelen bij de dispenser.

2.2 Probleemstelling

Hoe kan Autodrop meer schapruimte verkrijgen en de consument stimuleren minder te “bingen”, maar toch Autodrop op zak te hebben door middel van een dispenser.

2.3 Eindproducten

Het op te leveren eindproduct is een dispenser die in staat is één snoepje per keer uit te geven, en bij de identiteit van Autodrop past. De werking en vormgeving zullen passen binnen de resultaten die uit het onderzoek volgen.

Verder zal het eindverslag de volgende punten behandelen:

- **Research**
- Marktonderzoek
- **Ontwikkeling**
- Conceptontwikkeling
- Technische detaillering
- **Product**
- Uitvoerbaar concept
- Prototype
- **Afronding**
- Kostenberekening

2.4 Onderzoeksaanpak

Om een goed beeld van de identiteit van Autodrop te krijgen zal er allereerst onderzoek gedaan worden naar de historie en branding van Autodrop. Vervolgens zal er gekeken worden naar het vorm- en kleurgebruik in zowel de verpakkingen als in de grafische vormgeving van advertenties.

Nadat de identiteit van Autodrop in kaart is gebracht wordt er gekeken naar de gebruikers en de gebruiksomgeving. Door middel van een kwantitatief marktonderzoek, in de vorm van een enquête, zal het snoepgedrag en het keuzeproces van de consument worden vastgelegd en geanalyseerd.

Vervolgens wordt er een analyse van de concurrerende verpakkingen en dispensers gedaan. Materialen, werking, en productiemethode worden besproken en de voordelen en nadelen van elke dispenser of verpakking worden afgewogen. Ook wordt er gezocht naar bestaande patenten met het doel conflicterende patenten uit te sluiten en inspiratie op te doen uit verworpen of verlopen octrooien.

Het laatste onderdeel van het onderzoek is een kwalitatief marktonderzoek. Het kwalitatieve marktonderzoek dient als aanvulling en verdieping op het reeds uitgevoerde kwantitatieve marktonderzoek.

Het onderzoek zal bestaan uit een diepte-interview en een etnografisch onderzoek waarbij het gedrag van de consument zal worden geanalyseerd. De respondenten wordt gevraagd bestaande dispensers en verpakkingen te hanteren en hier vervolgens feedback op te geven. Ook wordt er een analyse gedaan van de voorkeuren met betrekking op de kleur en vorm van snoep, alsmede de associatie tussen de kleur en vorm.



Afb. 2.1 Absurd

2.5 Autodrop

Altijd weer die Autodrop. Zo lekker, 't zou verboden moeten worden!

Autodrop is opgericht in 1965 en begon met dropjes in de vorm van banden in een rol. Deze banden bleven tot 1987 in productie waarna Autodrop overstapte op de kenmerkende autovormige snoepjes. Momenteel heeft Autodrop 32 verschillende vormen snoepjes.

Autodrop is een merk van Concorp; een familiebedrijf in de zoetwarenbranche. Ze produceren buiten Autodrop ook Oldtimers, Schuttelaar, en enkele andere drop gerelateerde merken. Autodrop heeft een grote afzetmarkt bij de Nederlandse consument, en is dan ook bij vrijwel iedere supermarkt te verkrijgen.

Autodrop kent als archetype de Jester; prettig gestoord, grappig, onweerstaanbaar, en een beetje brutaal. Autodrop geeft overal een gekke draai aan; des te gekker het snoepje, des te lekkerder. Autodrop heeft veel interessante marketingstunts en speelt graag in op de actualiteiten.

Zo hebben ze in het verleden meerdere interactieve acties gehouden waarbij een doos Autodrop ergens in Nederland verstopt was. Ook zijn ze zeer actief en actueel op social media, hiernaast een paar voorbeelden.



Afb. 2.2 Absurd



Afb. 2.3 Absurd



Afb. 2.4 Autodrop

2.5.1 Kleur

Autodrop kenmerkt zich door een uitgesproken kleurgebruik. Alle verpakkingen zijn fel en levendig gekleurd, net als de snoepjes. Er wordt vrijwel altijd gebruik gemaakt van slechts één kleur op de verpakkingen, gecombineerd met afbeeldingen van de snoepjes, en het logo op een witte achtergrond. In de reclamecampagnes van Autodrop is roze een telkens terugkerende kleur.

2.5.2 Vorm

De snoepjes zelf zijn er in 32 verschillende vormen, alle vormen zijn auto's of auto gerelateerd. De snoepjes komen in de kenmerkende flip top verpakking of in een zakje.

Een terugkerend thema op de verpakkingen is het kruispunt; twee kruisende witte lijnen die een kruispunt voorstellen waar de desbetreffende snoepjes overheen rijden. Rondom dit kruispunt is een lijntekening van een stad te zien, welke voor iedere soort snoepjes anders is. Ook het logo van Autodrop is een kenmerkende feature; een afgeronde rechthoek met drie lijnen om beweging te simuleren.

Conclusie

Om goed in het merkbeeld van Autodrop te passen moet de dispenser het imago van Autodrop als Jester versterken. Dit kan door uitgesproken kleuren te gebruiken en andere kenmerken zoals het kruispunt terug te laten komen in de artwork.

2.6 Gebruikers

Vanwege wetgeving en bedrijfspolicy kan en wil Autodrop zich niet richten op kinderen (tot 18 jaar). Toch kent Autodrop voornamelijk een jongere gebruikerspoel en speelt de marketing van Autodrop vaak in op de jongvolwassenen. Dit is dan ook de beoogde doelgroep van Autodrop, jongvolwassenen van 19 tot 30 jaar.

Om het snoepgedrag en het keuzeproces van de doelgroep in kaart te brengen is er ook een kwantitatief marktonderzoek gedaan. Dit onderzoek was in de vorm van een online enquête, en is verspreidt in een aantal onafhankelijke groepen. Vrijwel alle respondenten vallen binnen de beoogde doelgroep, met een paar minderjarige uitzonderingen.

Uit de resultaten komt naar voren dat 73,7% van de ondervraagden geregeld snoep koopt (2 keer of meer per maand), 9,1% geeft aan vaker dan 10 keer per maand snoep te kopen. 53,3% eet meerdere malen per week snoep (2 keer of meer), 6,2% geeft aan vaker dan 10 keer per week te snoepen.

93,3% van de respondenten koopt snoep uit het schap van de supermarkt, 24,2% in de kantine van een sportvereniging, 18,2% bij een trein- of busstation, en 16,7% koopt snoep aan de kassa bij de supermarkt.

Het schap in de supermarkt levert de grootste stimulans tot het kopen van snoep (54,5%), gevolgd door de kassa in de supermarkt (12,1%). De supermarkt is dus voor 66,6% van de respondenten de voornaamste plek om snoep te kopen.

Wanneer er gekeken wordt naar het keuzeproces dan blijkt dat 60,6% zich heel erg laat leiden door eigen ervaringen, en 27,3% in iets mindere mate. Ervaringen van anderen en gezondheidsaspecten (suiker, vetten, etc.) blijken minder van belang. Een interessante verpakking leverde verdeelde resultaten op, zo geeft 45% aan zich te laten leiden door een interessante verpakking, maar 43,9% geeft aan dat het amper invloed heeft op het keuzeproces.

De stelling; “Als ik ga snoepen heb ik moeite om daar weer mee te stoppen” levert een normale verdeling op de vijfpuntsschaal op. De mediaan van deze verdeling ligt echter wat naar rechts, wat inhoudt dat een overwegende meerderheid aangeeft vaker moeite te hebben met stoppen.

Conclusie

Vanwege het diverse gebruikersprofiel van Autodrop is het niet van toegevoegde waarde om de dispenser op één soort gebruiker te richten, want dan zouden andere gebruikers buitengesloten worden. Wel blijkt uit het onderzoek dat ondervraagden daadwerkelijk moeite hebben om te stoppen met snoepen.

2.7 Gebruiksomgeving

De gebruiksomgeving voor een handzame dispenser is zeer variabel. De draagbaarheid en compactheid van de dispenser dienen hier aan bij te dragen. De dispenser moet onderweg, in de auto, thuis, en in elke andere omgeving waar gesnoept wordt bruikbaar zijn. Dit heeft als gevolg dat de dispenser niet gebonden is aan één enkele gebruiksomgeving. Omdat de dispenser in een groot aantal scenario's te gebruiken is, is het onwenselijk om de dispenser af te stemmen op één gebruiksomgeving.

Het feit dat de dispenser handzaam dient te zijn creëert wel een pseudo-gebruiksomgeving; namelijk de omgeving waarin de dispenser meegenomen wordt. De dispenser moet in een tas mee te nemen te zijn, maar uit het marktonderzoek is gebleken dat een deel van de ondervraagden een dispenser eerder in zijn of haar broekzak, jaszak of auto zou bewaren. Het is dus wenselijk om een dispenser te ontwikkelen die in al deze omgevingen meegenomen kan worden.

Deze pseudo-gebruiksomgeving zorgt voor een paar voorwaarden; zo is het formaat gelimiteerd aan het formaat van een broekzak of jaszak, ook dient de dispenser hersluitbaar te zijn zodat de inhoud niet uit de dispenser kan wanneer deze na gebruik weer opgeborgen wordt. Verder is het ook wenselijk dat de dispenser enkel uitgeeft wanneer de gebruiker dit daadwerkelijk wil, niet wanneer de dispenser opgeborgen is in een zak of tas.

Conclusie

Om de draagbaar- en opbergbaarheid van de dispenser te bevorderen is het formaat niet groter dan 85x55x35mm, ook moet de dispenser hersluitbaar zijn en niet dispensen tenzij de gebruiker dit daadwerkelijk verzoekt.



Afb. 2.5 Jaszak

2.8 Concurrentie

In de zoetwarenssector zijn er veel spelers, en is er veel concurrentie. Veel van de concurrentie is gefocust op de snoep zelf. Zoetwarenfabrikanten experimenteren met nieuwe smaken, snoepjes, maar ook met vernieuwende verpakkingen.

Deze verpakkingen zijn niet de kern van het businessmodel van een zoetwarenfabrikant, maar helpen wel bij de verkoop van de daadwerkelijke producten. De verpakkingen worden gebruikt als communicatiemiddel naar de consument, maar kunnen vanwege de invloed op aankopen toch gezien worden als concurrerende producten.

Hieronder worden enkele handzame dispensers en verpakkingen uitgelicht.

Dispenser met kunststof veer

Deze dispensers zijn een veelvoorkomend beeld in de schappen. Ze worden voornamelijk gebruikt voor het uitgeven van kleine harde snoepjes of tabletten.

De dispenser bestaat uit twee spuitgegoten delen, aan één van deze delen zit een kunststof veer die er voor zorgt dat de dispenser te hanteren is en maar één tablet per keer uitgeeft.

- + Geeft slechts één tablet per keer uit
- + Heeft slechts twee onderdelen
- + Afgesloten opslag
- Is niet navulbaar



Afb. 2.7 Smint

PEZ Dispenser

Deze dispenser is voor veel consumenten ook een bekend beeld in de schappen. De PEZ dispenser geeft rechthoekige harde snoepjes uit, en is navulbaar.

De dispenser bestaat uit vier spuitgegoten delen en één stalen veer. De veer duwt de snoepjes naar boven, en het bovenste kunststof deel (het hoofd) duwt het bovenste snoepje naar voren om deze uit te geven.

- + Geeft slechts één tablet per keer uit
- + Is navulbaar
- Bestaat uit vijf onderdelen
- Geen afgesloten opslag



Afb. 2.6 PEZ

Kauwgom verpakking

Een kauwgom verpakking geeft één kauwgom per keer uit, zonder dat hiervoor bewegende delen nodig zijn.

De verpakking bestaat uit een voorgevormde plastic voorkant met een aluminium doordrukstrip als achterkant.

- + Goedkoop te produceren
- + Vormvrijheid in de verpakking
- Slechts één keer te gebruiken
- Niet hersluitbaar



Afb. 2.8 JoltGum

Snoep rol

Voor het eerst gefabriceerd door Klene in de jaren 30, en nog steeds te vinden in de schappen. Ook Autodrop werd van 1965 tot 1987 verkocht in snoeprollen, met snoepjes in de vorm van autobanden.

Een snoep rol bestaat slechts uit 2 wrappers. De wrapper die in contact komt met het snoep is gemaakt van polypropyleen met een metallic finish. De buitenste wrapper is meestal bedrukt papier.

- + Goedkoop te produceren
- Beperkt hersluitbaar
- De inhoud bepaalt de vorm
- Ruimte voor een kleine hoeveelheid snoepjes



Afb. 2.9 Mentos

Tic Tac dispenser

Tic Tacs worden al sinds hun ontstaan in 1969 verkocht in de kenmerkende dispensers. De naam is zelfs vernoemd naar het geluid dat de snoepjes maken in de container.

De dispenser bestaat uit 2 kunststof delen, een bakje en een deksel. De deksel heeft een filmscharnier voor het openen en sluiten van de container.

- + Één bewegend filmscharnier
- + Snoepjes zijn zichtbaar
- + Afgesloten opslag
- + Uitgifte is simpel en duidelijk
- Geeft meerdere snoepjes uit



Afb. 2.10 Tic Tac

Twist Wrap verpakking

Meestal worden twist wraps gebruikt voor het individueel verpakken van toffees of bonbons. Deze verpakkingen zijn echter ook te gebruiken voor rollen snoep.

De verpakking bestaat uit een bedrukte plastic folie die rondom de snoepjes gewikkeld wordt, en aan de uiteindes dichtgedraaid wordt. De verpakking is in principe hersluitbaar, maar wanneer de inhoud afneemt wordt de kans dat de verpakking open gaat steeds groter.

- + Bestaat uit één stuk folie
- + Zeer goedkoop in productie
- Beperkt hersluitbaar
- De inhoud bepaalt de vorm



Afb. 2.11 Tootsie Roll

Flip top verpakking

Flip top verpakkingen zijn een veelvoorkomend beeld in de schappen. Vele merken maken gebruik van kartonnen flip top verpakkingen, waaronder Concorp. Zowel de Autodrop als de Oldtimers van Concorp hebben flip top verpakkingen.

Een flip top verpakking ontstaat uit één stuk karton. Het karton kan gecoat worden of er wordt een lining toegevoegd zoals in het geval van Autodrop

- + Bestaat uit één onderdeel
- + Past bij de bestaande lijn van Concorp
- + Goed hersluitbaar
- Geeft snel meer dan één snoepje uit



Afb. 2.12 Vicks

Bij het kwalitatieve marktonderzoek is de respondenten gevraagd de hierboven genoemde dispensers en verpakkingen te hanteren en hier feedback op te geven. Hieruit kwam naar voren dat alle respondenten de Smint dispenser (met kunststof veer) het handigste in het gebruik vonden.

Ook de Tic Tac dispenser scoorde hoog op gebruiksgemak, echter is de portie minder te controleren dan bij Smint waardoor snoepjes bij een te hoge uitgifte terug gestopt moeten worden.

De twist wrap verpakking werd gezien als verpakking met het minste gebruiksgemak. Dit omdat de verpakking opengedraaid moet worden en vervolgens weer dichtgedraaid moet worden. Het open- en dichtdraaien levert vooral problemen op wanneer de verpakking leeg begint te raken, er staat dan te weinig druk op de folie waardoor deze snel los raakt en open gaat.

Ook de PEZ dispenser kreeg kritiek vanwege de beperkte inhoud, en het gebrek aan afdichting van de snoephouder.

Conclusie

Vooraf het gebruiksgemak van de Smint dispenser blijkt van grote waarde. Het feit dat deze met één hand te gebruiken is wordt door de consument erg gewaardeerd. De hersluitbaarheid en afdichting van dispensers blijkt een struikelblok voor verschillende concurrenten volgens de ondervraagden.

Het brengt toegevoegde waarde wanneer de dispenser met één hand te bedienen is, echter kunnen een beperkte hersluitbaarheid en afdichting een doorn in het oog worden voor de consument.

2.9 Patenten

De huidige markt kent al een groot aantal dispensers en verpakkingen, dit is ook terug te zien in het aantal bestaande octrooien. In de database zijn meer dan 150 octrooiaanvragen voor snoep gerelateerde dispensers. Opvallend is de grote hoeveelheid overeenkomende aanvragen.

Het octrooi dient te voldoen aan drie voorwaarden:

- De uitvinding moet nieuw zijn.
- De uitvinding moet uitvindingswerkzaamheid hebben; dient niet voor de hand liggend te zijn.
- De uitvinding moet industrieel toepasbaar zijn.

Vrijwel geen van de gevonden octrooien is daadwerkelijk toegekend, vaak vanwege het gebrek aan vernieuwing of uitvindingswerkzaamheid. Echter zijn er enkele uitzonderingen zoals de PEZ dispensers, deze hebben voor langere periode octrooirechten gehad.

Sinds 2016 zijn deze octrooien niet meer geldig in Nederland, omdat PEZ geen vertaling van het octrooi beschikbaar heeft gemaakt. Ook in de rest van de EU is het octrooi in 2018 komen te vervallen, dit omdat de bijdrages niet meer zijn betaald door PEZ.

2.10 Snoep

Autodrop heeft momenteel 32 verschillende snoepjes. Deze snoepjes verschillen in vorm, kleur, textuur, hardheid, en smaak. Dit levert problemen op bij het ontwerpen van een dispenser, geen van de huidige snoepjes heeft een toegankelijke vorm om in aanraking te komen met bewegende delen.

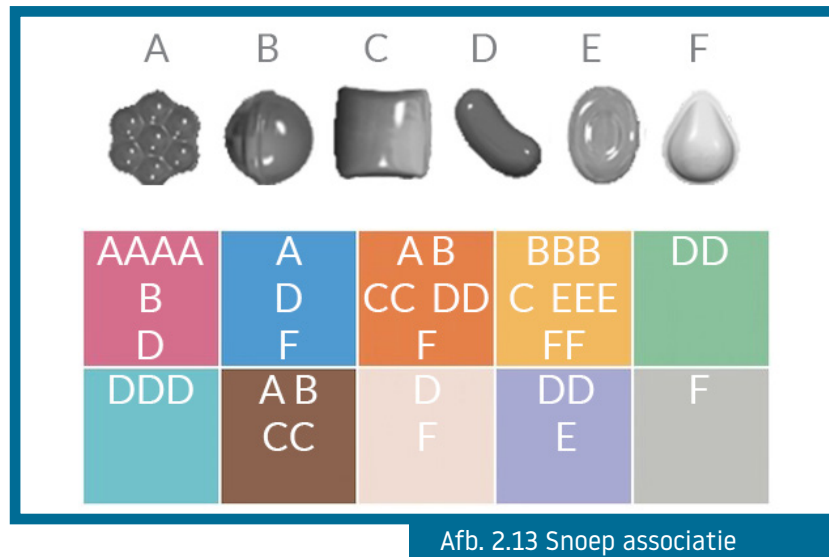
Vanwege de asymmetrische vormen rollen de snoepjes niet, en valt een dispenser waarbij dit wenselijk zou zijn al direct af. Ook het schuiven van de snoepjes levert problemen op, dit omdat de snoepjes (op een paar uitzonderingen na) relatief taai zijn. Vanwege deze taaiheid hebben de snoepjes de neiging om te stropen en niet te schuiven.

Concorp heeft deze mogelijke problemen voorzien, en daarom kan er een nieuw snoepje ontwikkeld worden wat een toegankelijker vorm heeft. Deze snoepjes hebben een nog nader te bepalen vorm, bij het kwalitatieve marktonderzoek is hier al aandacht aan besteed.

De ondervraagden is gevraagd welke vorm, en vervolgens welke kleur ze het lekkerste leek. Uit het onderzoek bleek dat de voorkeur uitging naar snoepje A of snoepje C, maar ook deze werden slecht één keer vaker gekozen boven de andere vormen. Wanneer gekeken wordt naar kleur gaf 80% van de ondervraagden aan dat roze (linksboven) hen de lekkerste kleur leek. Dit past ook goed binnen het beeld van Autodrop, gezien het feit dat de Cadillacs (de best verkopende smaak van Autodrop) een soortgelijke kleur heeft.

Vervolgens is er ook gekeken naar de associatie tussen kleur en vorm. Hieruit volgt dat er een paar vorm- en kleurcombinaties pakkend zijn, zo wordt snoepje A veel geassocieerd met een roze kleur. Snoepjes B en E, snoepjes die naar ronde vormen neigen, passen bij een gele kleur. Verder valt ook te zien dat snoepje D geen vaste kleur associatie heeft, meerdere ondervraagden hebben snoepje D dan ook met meer dan één kleur geassocieerd, wat bij de meeste andere snoepjes niet zo was.

Vijf van de acht resultaten zijn opgenomen in bijlage 1, helaas zijn er drie resultaten verloren geraakt.



Afb. 2.13 Snoep associatie

2.11 Schap voorkeuren

Bij het kwalitatieve marktonderzoek is ook gekeken naar de schappen als factor voor de aankoop. Er zijn drie foto's van winkelschappen voorgelegd aan de ondervraagden, met als doel te onderzoeken wat de invloed is van de positie en de kleur in het schap op het keuzeproces.

De ondervraagden werd gevraagd te omcirkelen:

- Het eerste product waar het oog op viel (**Blauw**)
- Het tweede product waar het oog op viel (**Groen**)
- Het product dat ze uiteindelijk zouden kopen. (**Rood**)

Opvallend was dat kleur een grote rol speelt in het trekken van de aandacht in het snoep schap. Uit de gegevens blijkt dat een felle kleur niet altijd bevorderlijk is om op te vallen binnen een schap vol met kleuren. Contrast in het schap blijkt een belangrijkere factor dan het kleurenschema op de desbetreffende verpakking.

In een groot schap met voornamelijk zwarte dropverpakkingen trekken fel gekleurde of witte verpakkingen goed de aandacht.

In een klein schap met veel gekleurde kauwgom- en pepermuntverpakkingen, zoals hiernaast afgebeeld, vallen de witte verpakkingen van Sportlife, Fisherman's Friend, en Mentos meer op dan gekleurde verpakkingen.

In een ander klein schap met veel rode elementen van Red Band en Autodrop vallen de blauwe elementen van Oreo en de andere kleuren van Autodrop beter op.

Verder bleek dat de visuele aspecten bij het maken van een uiteindelijke keuze weinig invloed hadden wanneer de respondenten de tijd hadden om het hele schap te bekijken. Bij het maken van een definitieve keuze werd er voornamelijk een beroep gedaan op eigen ervaringen en voorkeuren.

Alle resultaten van de drie schappen zijn te vinden in bijlage 2.



Afb. 2.14 Schap voorkeuren

3. Programma van Eisen en Wensen

Het programma van eisen en wensen vormt de basis voor het genereren en toetsen van concepten. Het programma van eisen en wensen bestaat uit twaalf categorieën met elk eisen en wensen gericht op die categorie. De eisen en wensen kunnen onderling verschillen in weging, maar alle eisen en wensen zullen worden meegenomen bij de ontwikkeling van concepten.

De meeste eisen en wensen komen voort uit de briefing aangeleverd door Concorp, de analysefase, en een benchmark met de Smint dispenser. In de analysefase is er consumentenonderzoek uitgevoerd waarbij een etnografisch deel zich richtte op het gebruik van concurrerende dispensers. Hieruit bleek bijvoorbeeld dat de consument waarde hecht aan het gebruik met één hand. Verder bleek dat het hersluiten en afdichten vaak niet handig was en hier dus extra op gelet dient te worden.

Hiernaast zijn de zwaarst wegende eisen en wensen uiteengezet. Het volledige Programma van Eisen en Wensen is te vinden in bijlage 3.

3.1 Eisen

- 3.2. De markt kent enkele verpakkingsvoorschriften, er moet rekening gehouden worden met:
 - 3.2.1. Kaderverordening (EG) 1935/2004: voorschriften inzake levensmiddelenverpakking.
 - 3.2.2. NEN-EN 12980:2000: normen inzake artikelen bestemd om in contact te komen met voedingsmiddelen.
- 4.1. Het product dient één dragee of snoepje per lossing te kunnen uitgeven.
- 4.3. De doelgroep voor het product zijn de jongvolwassenen (19 – 30 jaar)
- 4.5. Het product dient overal gebruikt te kunnen worden.
- 4.6. Het formaat mag niet groter dan zakformaat zijn: 85x55x35mm
- 4.8. De dispenser moet minimaal 30 snoepjes kunnen bevatten.
- 4.10. De dispenser werkt op handkracht
- 5.1. Het product dient de positionering van Autodrop als Jester archetype te bekrachtigen.
- 5.2. De stijl van het product dient zich te focussen op de functie en het onderscheidend vermogen in het schap.
- 7.1. Er wordt uitgegaan van een initiële productiegrootte van 100.000 stuks.
- 7.3. De productiekosten per product mogen niet hoger zijn dan \$0,45
- 9.1. De dispenser zal single-use zijn en dus afgedankt worden binnen de bestaande recycle kanalen.

3.2 Wensen

- 4.5.1. Het is wenselijk dat de dispenser bestand is tegen klimaats- en lichtinvloeden.
- 4.5.2. Het gebruik van het product vindt plaats in de hand, als gevolg hiervan zijn scherpe randen of hoeken onwenselijk.
- 4.7. Het is wenselijk dat het product stapelbaar of nestbaar is voor transport en eventueel in het schap.
- 5.3. Het is wenselijk dat de vormgeving van de dispenser bij de huisstijl van Autodrop past.
 - 5.3.1. Het is wenselijk dat de dispenser een vriendelijke semantiek overbrengt in het gebruik.
 - 5.3.2. Het is wenselijk dat de dispenser een dominante semantiek overbrengt in het schap.
 - 5.3.3. Het is wenselijk dat de dispenser een eenvoudig gebruik uitstraalt en stimuleert.
- 5.4. In het schap is het wenselijk dat de kleur contrasteert met de rest van de kleuren in het schap.
- 7.2. Wanneer mogelijk is er een voorkeur om milieubewuste materialen en productieprocessen te gebruiken.

4. Concepten

Aan de hand van de bevindingen uit de analysefase, en het programma van eisen en wensen zijn concepten bedacht en geschetst.

4.1 Schetsen	18
4.2 Conceptkeuze	25
4.2.1 Methode en weging	25
4.2.2 Resultaten	26
4.3 Kunststof ruispunt	27
4.4 Gordel receiver	29
4.5 Sleutel	31
4.6 Onderzoek Concorp	33
4.7 Quality Function Deployment	33
4.7.1 Methode	33
4.7.2 Resultaten	34

4.1 Schetsen

De eerste concepten zijn neutrale dispensers, afgeleid van bestaande dispensers. Vanuit deze basislijn is geëxperimenteerd met andere vormen en variaties, zoals de autosleutel.

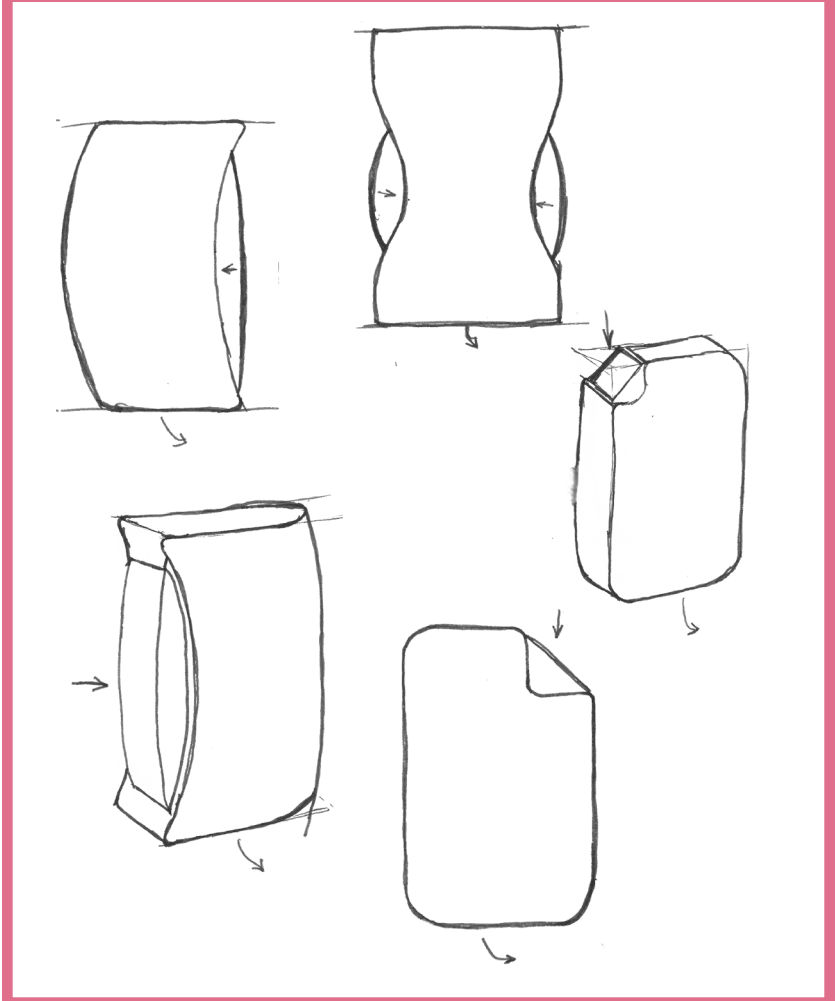
Vervolgens zijn de concepten zich steeds meer gaan richten op auto gerelateerde voorwerpen. Ook is er gekeken naar de werking waarmee de dispenser een snoepje uitgeeft.

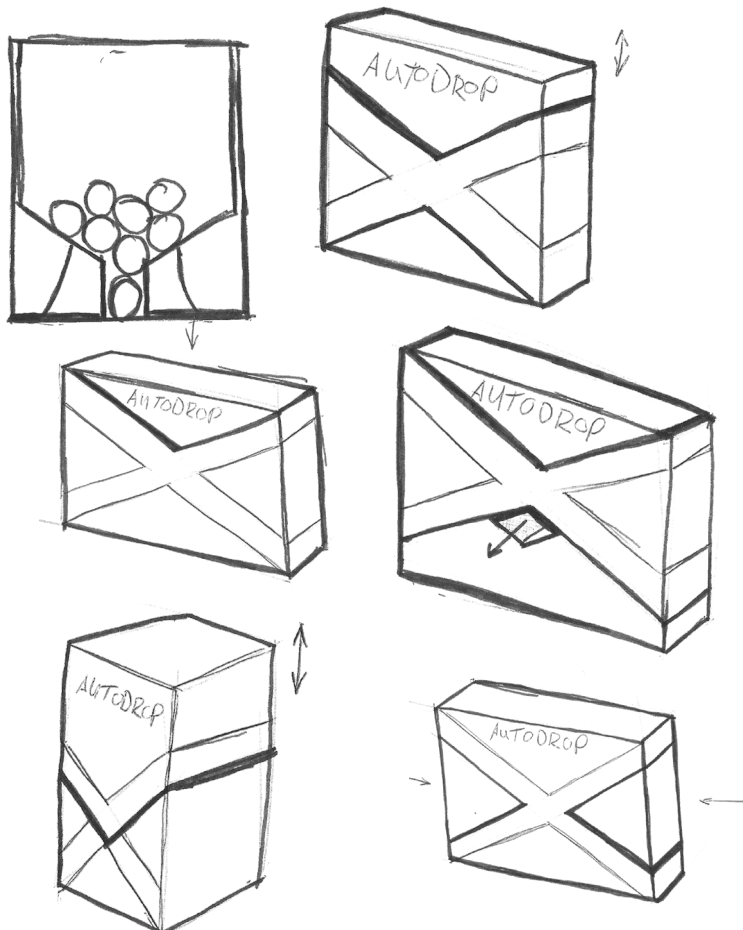
Om de conceptgeneratie zijn beloop te laten zijn aspecten zoals produceerbaarheid en productiekosten bewust buiten beschouwing gelaten. Hierdoor konden “gekke” ideeën zoals de lijnbus (pagina 22) zich ook ontwikkelen en inspiratie leveren voor nog meer (betere) concepten.

Hiernaast en op de volgende pagina's wordt een deel van de concepten uitgelicht.

Dispenser met kunststof veer

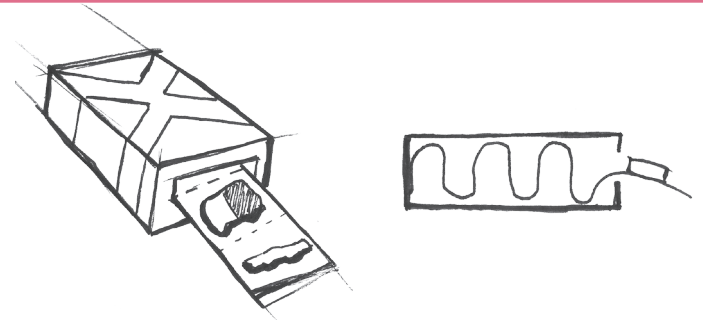
Op basis van bestaande dispensers zoals de Smint dispenser. Werkt doormiddel van een beperkte opening en een kunststofveer om de houder binnen dicht te houden.





Kruispunt met kunststof veer

Een standaard dispenser met kunststof veer, het kruispunt als uitgangspunt voor de artwork. De knop wordt een van de uitsneden van het kruispunt (links, rechts, of boven)

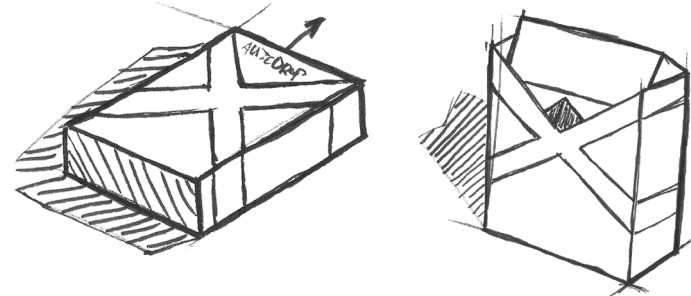


Kruispunt met folie

Het kruispunt als uitgangspunt voor de artwork. Snoepjes worden op een strook folie geplakt en zo uitgegeven. De folie creëert een barrière zodat de snoepjes niet aan elkaar plakken.

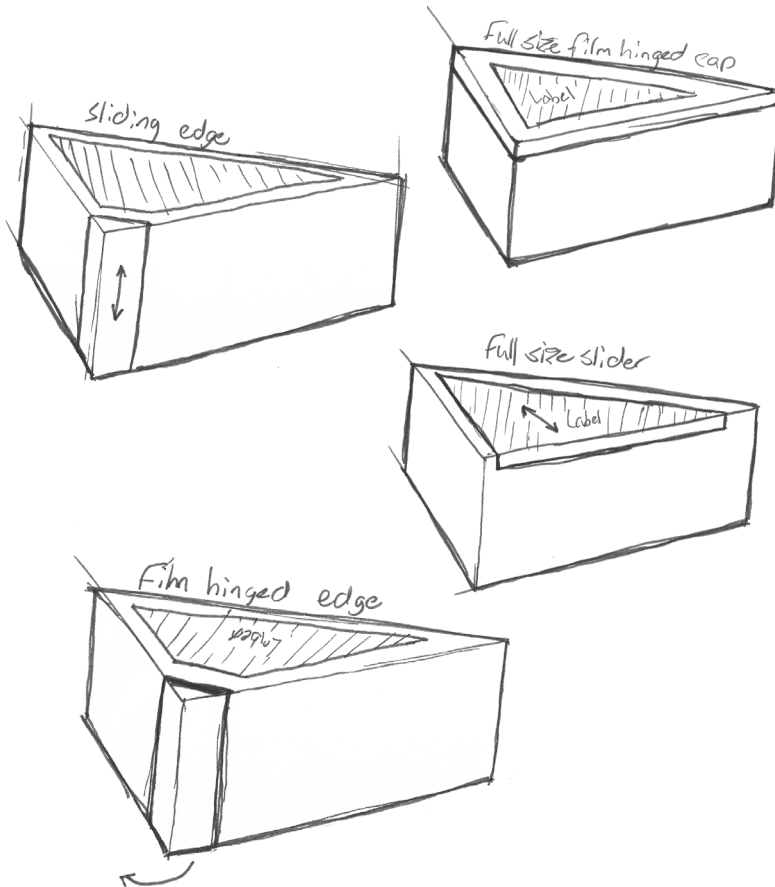
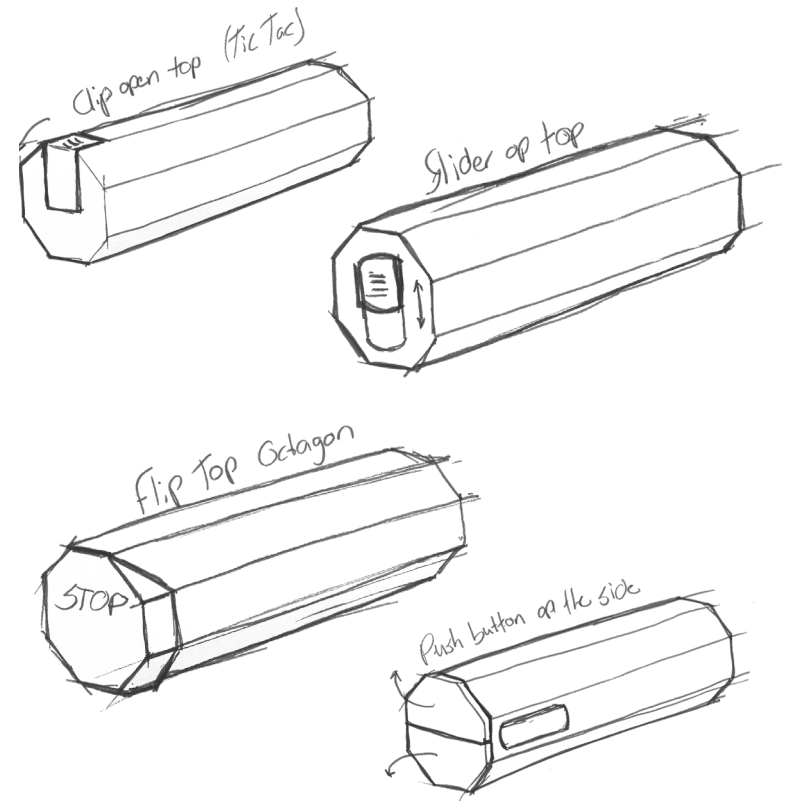
Kruispunt met sliding top

Het kruispunt als uitgangspunt voor de artwork. Kan vervaardigd worden uit karton. Heeft een beperkte opening welke tevoorschijn komt wanneer de deksel omhoog geschoven wordt.



Octagon

Op basis van voorgaande verpakkingsvoorstellen. Associatie met een stopbord zorgt voor een opvallend uiterlijk. Kan door een beperkte opening uitgeven, of middels een veersysteem.

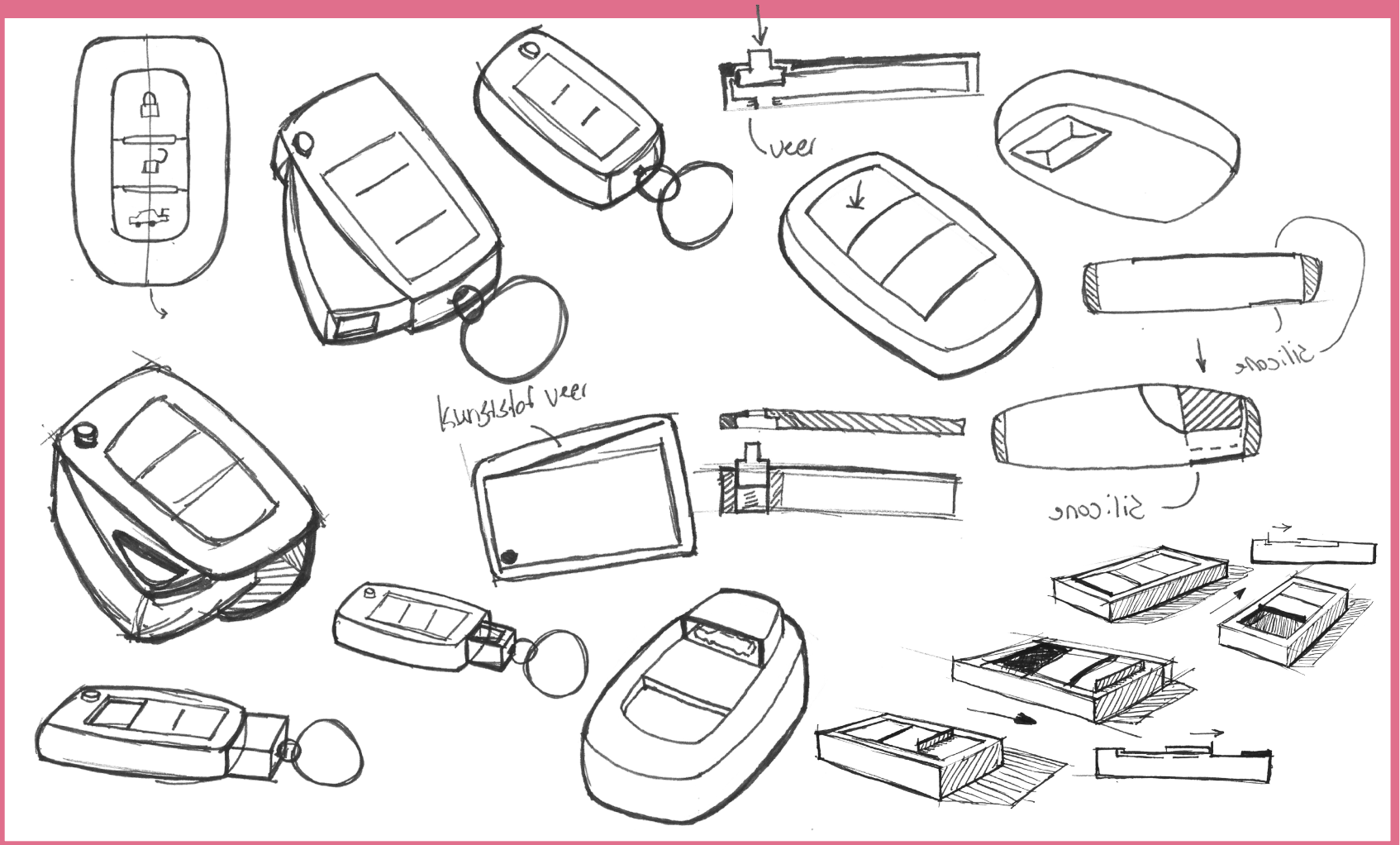


Gevarendriehoek

Op basis van voorgaande verpakkingsvoorstellen. Heeft een hoge attentiewaarde vanwege de herkenbare vorm en grote oppervlakte.

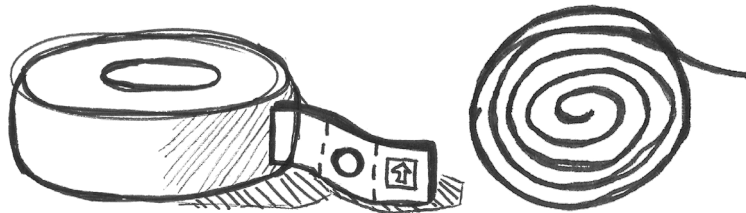
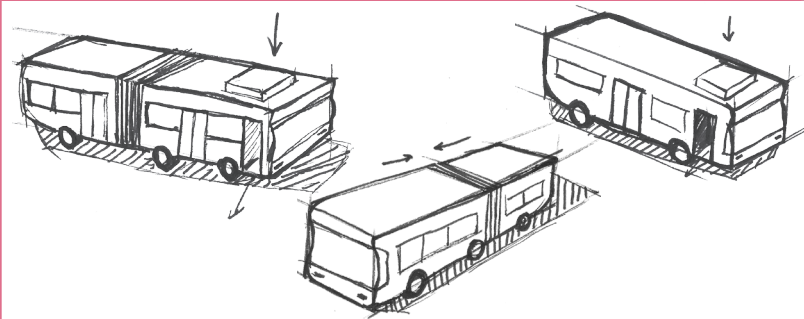
Autosleutel

Duidelijke associatie met een auto's en Autodrop. Veel vrijheid in vorm en kleur mits aspecten zoals symbolen en knoppen in stand blijven. Meerdere mogelijkheden om snoep uit te geven. Onder andere de mogelijkheid om met siliconen een flexibele opening te creëren.



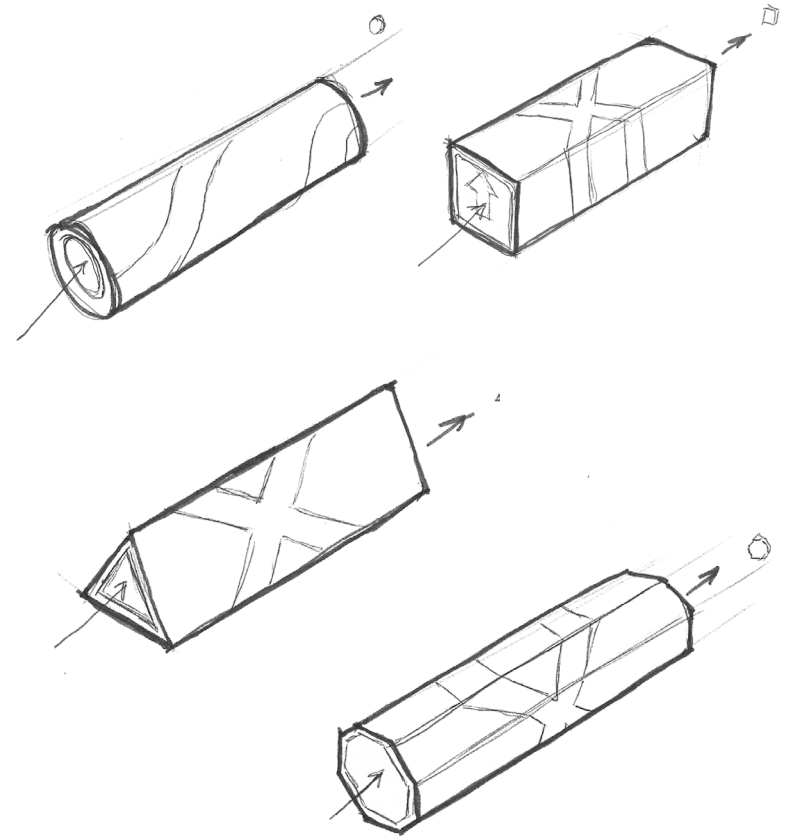
Lijnbus

Associatie met vervoer en Autodrop overduidelijk. Nadruk op het “gezonde aspect” met de referentie naar een LIJNbus. Werkt met een veersysteem. Veel ruimte voor artwork.



Autodroprol

Afgeleid van Hubba Bubba, interne torus waar een strook winegums omheen gerold is. Vraagt voor een nieuwe vorm van snoep en dus ook een investering in de productielijn bij Concorp.

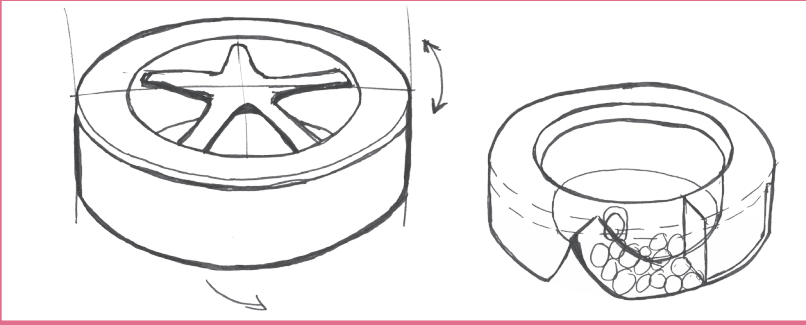


Verkeersborden

Dispenserrange met verkeers-borden in 4 verschillende vormen. Creëert de mogelijkheid tot het lanceren van een to-go range. Werkt met een veersysteem.

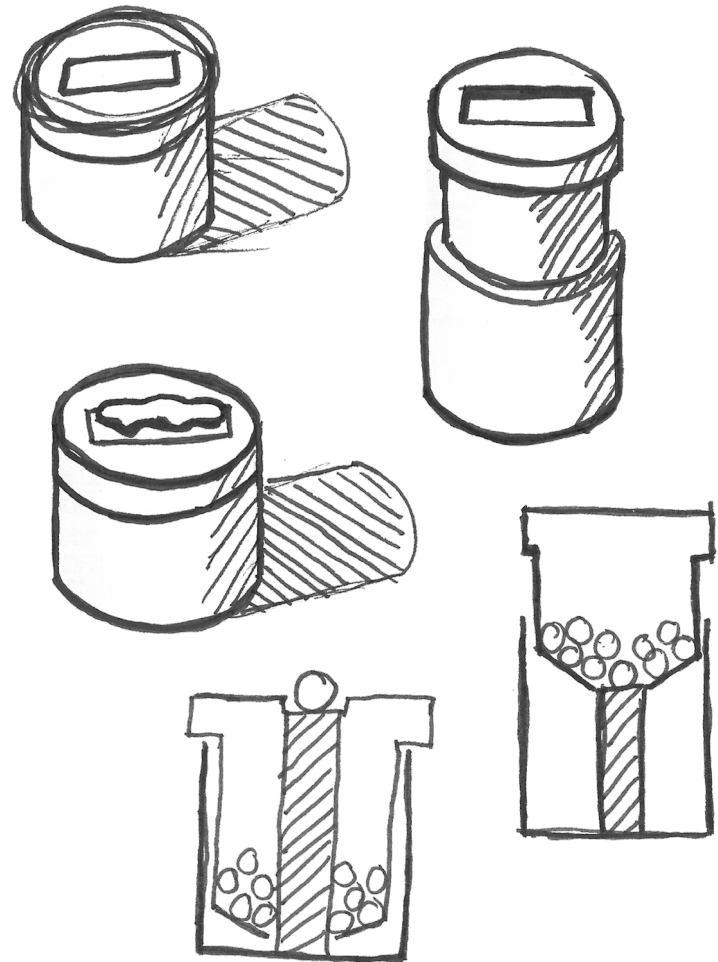
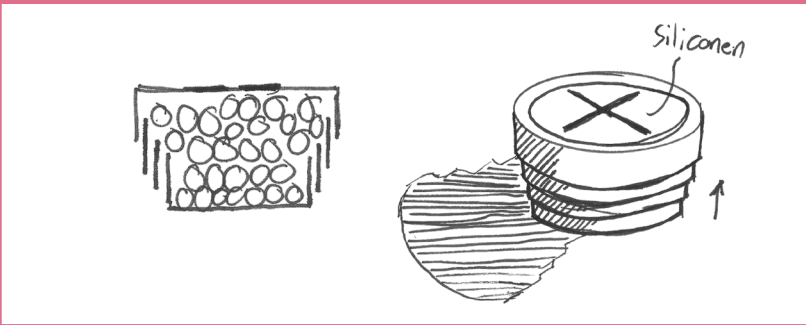
Wiel

Duidelijke associatie met voertuigen en Autodrop. Torus met interne beweegbare barrière om snoepjes naar buiten te schuiven.



Telescopische dispenser

Een container die in staat is volume te verminderen om zo de inhoud nauw op te sluiten. De bovenkant bestaat uit siliconen met 2 sneden om zo een flexibele opening te creëren.

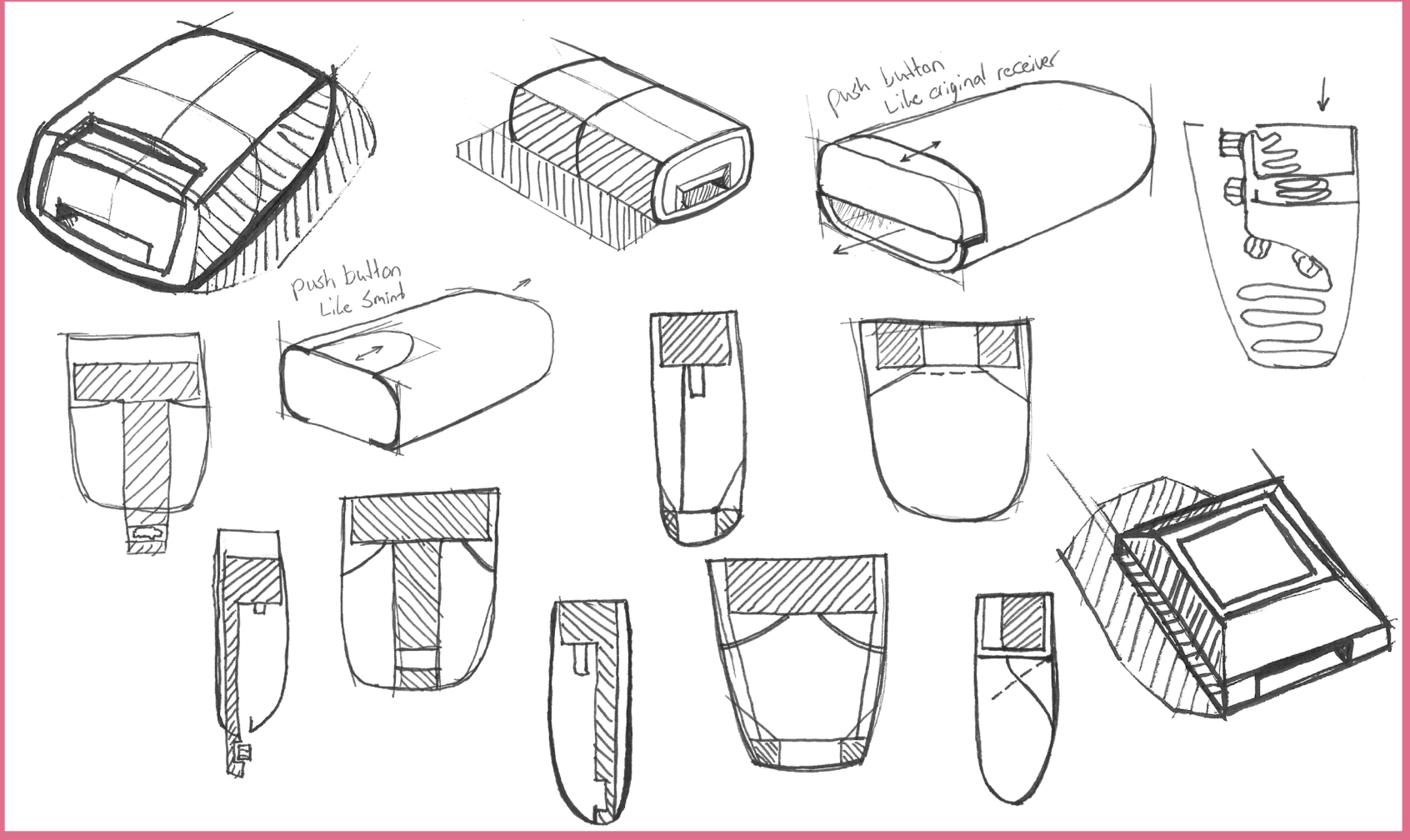


Mystery dispenser

Dispenser gebaseerd op de Jelly Belly Mystery Dispenser. Deze dispenser bestaat uit twee containers waarvan de binnenste een opening heeft voor de pilaar. Wanneer de binnenste container omhoog gehaald wordt rolt een snoepje op de pilaar waar deze blijft liggen wanneer de container weer omlaag gelaten wordt.

Gordel receiver

Een herkenbaar onderdeel in iedere auto, de gordel receiver. Kan met een veersysteem opereren. De uitgifte kan aan de onderkant zijn of via verschillende overbrengingen aan de bovenkant waar men eigenlijk de gordel in zou steken.



4.2 Conceptkeuze

4.2.1 Methode en weging

Voordat deze conceptvoorstellen voorgelegd worden bij Concorp zal er een keuze gemaakt moeten worden. Om een onderbouwde keuze te maken is er gekozen om de Kesselring methode te implementeren.

De Kesselring methode kenmerkt zich door het gebruik van functionele én fabricage eisen als toetsing voor de concepten. Hierdoor worden de concepten zowel voor de gebruikers als voor de producenten getoetst en kan er zo rekening met beide gehouden worden tijdens het keuze proces.

Deze eisen volgen uit het programma van eisen en wensen en de krijgen een weging toegekend op basis van het belang op het product.

De eisen “past bij Autodrop”, “geeft één snoepje uit”, en “lage kostprijs” krijgen als gevolg de hoogste weging van 3 toegekend. Deze eisen mogen niet uitblijven anders komt het product niet tot stand.

Eisen zoals “voldoende capaciteit”, “zakformaat”, en “laag risico op vastlopen” zijn belangrijk, maar niet cruciaal voor het tot stand komen van het product en krijgen een weging van 2 toegekend.

De eisen “stapelbaar”, “milieubewust vervaardigd”, en “recyclebaar” hebben voornamelijk invloed op situaties buiten het gebruik door de consument. Als gevolg hiervan zijn deze eisen minder van belang en krijgen ze een weging van 1.

Concept	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Eisen	Weegfactor	Dispenser met kunststof veer	Kruispunt met kunststof veer	Kruispunt met folie	Kruispunt met sliding top	Geveerdriehoek	Octagon	Autocleutel	Lijmbus	Autodrop	Verkeersborden	Wiel	Mystery dispenser	Gordel receiver	Autodrop logo	Telescopische dispenser	Maximale score
Functioneel																	
Past bij Autodrop	3	3	12	6	12	6	6	12	12	6	9	12	9	12	12	6	12
Heeft een "fun" uiterlijk	2	2	6	4	6	4	6	8	8	6	6	6	6	6	2	2	8
Valt op in een snoepschap	2	2	4	4	4	6	4	6	6	4	4	6	6	8	2	2	8
Voldoende capaciteit	2	4	4	8	8	8	6	6	4	8	4	8	8	8	2	8	8
Geeft één snoepje uit	3	12	12	6	3	3	3	6	9	6	3	6	12	9	6	9	12
Zakformaat	2	8	8	8	8	2	6	8	4	8	6	2	2	6	4	2	8
Stapelbaar	1	3	3	3	3	1	2	2	2	3	1	4	4	2	1	3	4
Is te gebruiken met één hand	2	8	8	2	8	6	6	8	6	2	4	2	2	8	4	2	8
Totaal		42	57	41	52	36	39	56	51	43	37	46	49	59	33	34	68
Procentueel (%)		62	84	60	76	53	57	82	75	63	54	68	72	87	49	50	100
Fabricage																	
Lage kostprijs	3	9	9	6	12	6	6	9	3	9	6	6	6	9	6	3	12
Maakbaar	2	8	8	6	8	4	6	6	4	8	6	2	6	6	6	2	8
Laag risico op vastlopen	2	6	6	8	6	6	6	6	2	8	4	8	8	6	6	2	8
Beperkt aantal onderdelen	2	4	4	6	6	8	4	8	2	8	4	4	6	6	4	2	8
Milieubewust vervaardigd	1	3	3	2	4	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	2	4
Recyclebaar	1	3	3	1	4	2	2	3	1	4	3	2	3	3	4	2	4
Totaal		33	33	29	40	28	26	35	13	40	25	24	31	33	29	13	44
Procentueel (%)		75	75	66	91	64	59	80	30	91	57	55	70	75	66	30	100

Tabel 4.1 Kesselring

4.2.2 Resultaten

Nadat de concepten op de functionele en fabricage eisen zijn gewogen kwamen er drie concepten duidelijk als beste uit de test op het functionele gebied: het kruispunt met kunststof veer (2), de autosleutel (7), en de gordel receiver (13).

Op het fabricage gebied kwamen twee concepten met kop en schouders boven de rest uit: het kruispunt met sliding top (4), en de autodrop (9). Echter hebben deze concepten beide een onacceptabel lage waarde in een van de functionele eisen.

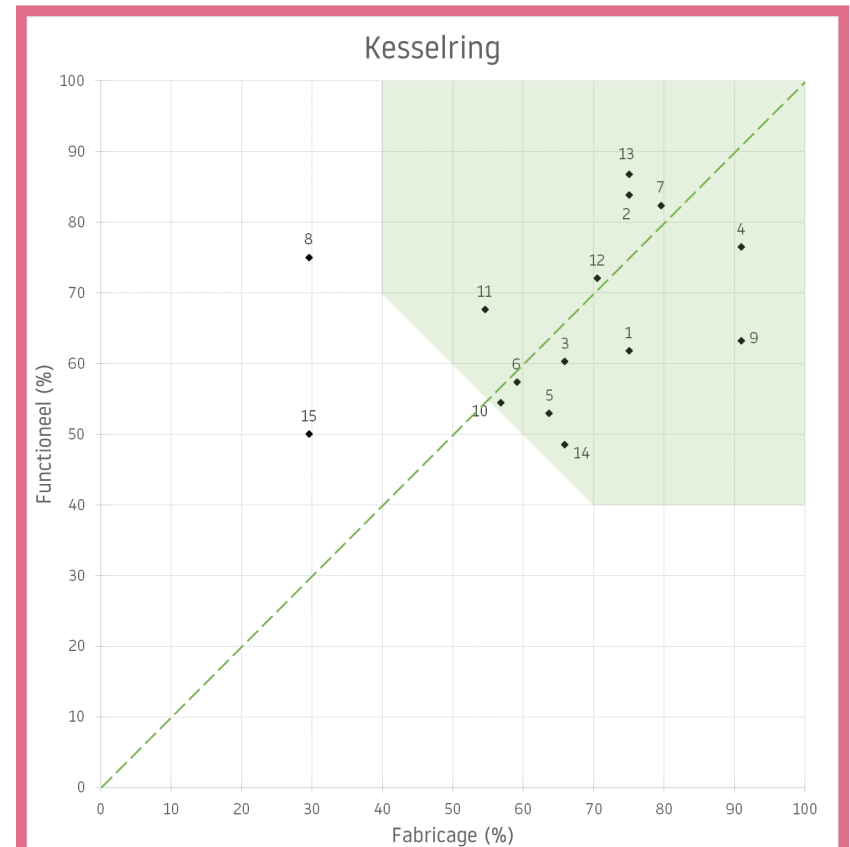
Het kruispunt met sliding top (4) heeft een lage score op het uitgeven van één snoepje; een eis vanuit Concorp.

De autodrop (9) scoort vervolgens weer laag op de match met Autodrop als merk. Dit vooral omdat de snoep bij deze dispenser in stroken geproduceerd zou moeten worden, iets waar Concorp geen mogelijkheden tot heeft en dus moet investeren in een nieuwe productielijn.

Uiteindelijk wordt er dus gekozen om het kruispunt met kunststof veer (2), de autosleutel (7), en de gordel receiver (13) aan Concorp te presenteren. Deze concepten scoren zeer goed op de functionele eisen en leveren geen bezwaren of lage scores bij de fabricage eisen. Deze concepten worden in 3D gemodelleerd om zo visuals voor Concorp te kunnen renderen.

Conclusie

Uiteindelijk wordt er dus gekozen om het kruispunt met kunststof veer (2), de autosleutel (7), en de gordel receiver (13) aan Concorp te presenteren. Deze concepten scoren zeer goed op de functionele eisen en leveren geen bezwaren of lage scores bij de fabricage eisen. Deze concepten worden in 3D gemodelleerd om visuals voor Concorp te renderen.



Grafiek 4.1 Kesselring

4.3 Kunststof kruispunt

Een standaard dispenser met kunststof veer, het kruispunt als uitgangspunt voor de artwork. De knop wordt een van de uitsneden van het kruispunt (links, rechts, of boven), in deze representatie is het de bovenste uitsnede. Bij dit voorstel is er veel ruimte voor artwork, omdat alle zijden vlak zijn is deze dispenser volledig te bedrukken naar wens.



Kunststof Dispenser



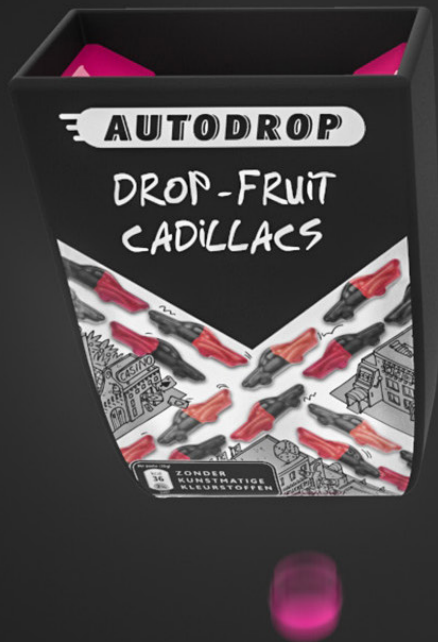
Kunststof Dispenser

4.4 Gordel receiver

Een herkenbaar onderdeel in iedere auto, de gordel receiver. Kan met een veersysteem opereren. De uitgifte kan aan de onderkant zijn of via verschillende overbrengingen aan de bovenkant waar men eigenlijk de gordel in zou steken. Deze dispenser heeft vanwege de vorm van een gordel receiver minder bedrukkingsmogelijkheden. Wel zorgen de herkenbare vorm en zwarte basiskleur met roze accenten voor een hoge attentiewaarde in het schap.



Gordel Receiver



Gordel Receiver

4.5 Autosleutel

Een duidelijke associatie met een auto en Autodrop. Veel vrijheid in vorm en kleur mits aspecten zoals symbolen en knoppen in stand blijven. Meerdere mogelijkheden om snoep uit te geven. In dit voorstel is het een beperkte opening, maar er zijn meer opties; onder andere is er ook de mogelijkheid om met siliconen een flexibele opening te creëren. Afhankelijk van de vorm van de sleutel is er veel ruimte voor artwork, als de vorm voornamelijk rechte vlakken heeft is er meer ruimte voor bedrukking dan wanneer de sleutel veel ronde vormen heeft.



Sleutel



Sleutel

4.6 Onderzoek Concorp

De eerste feedback vanuit Concorp was zeer positief over de aangeleverde concepten. Concorp had direct enkele aanpassingen voor ogen in artwork; zo was de wens dat in de visuals alle kleuren (buiten wit en zwart) roze werden, en dat alle artwork afgestemd was op Cadillacs. De voornaamste reden hiervoor was dat Concorp een consumentenonderzoek met de aangeleverde visuals wilde uitvoeren.

Het consumentenonderzoek heeft begin mei plaatsgevonden, maar de resultaten hiervan zouden pas eind mei of begin juni beschikbaar zijn. Dit maakt het onmogelijk om het consumentenonderzoek en de bijbehorende conclusies te betrekken in deze scriptie; de resterende tijd zou simpelweg te kort zijn om het project succesvol af te ronden.

Als gevolg hiervan zal er een eigen consumentenonderzoek in de vorm van een Quality Function Deployment (§4.7) plaatsvinden om zo toch onderbouwde keuzes te kunnen maken. Een ander gevolg is dat er nog geen budget of aantallen kenbaar gemaakt zijn, om dit te overkomen is er samen met de afdeling inkoop van Smaac een benchmark kostprijsberekening uitgevoerd (§5.3.2).

Verder kwam er vanuit Concorp ook de wens om mini Cadillacs te nemen als uit te geven snoepjes.

4.7 Quality function deployment

Om een duidelijk beeld te krijgen van de relatie tussen de klanteisen en –wensen, en de technische aspecten is er een Quality Function Deployment (QFD) uitgevoerd. Aan de hand van deze relaties en de input van de respondenten kan er een keuze worden gemaakt op basis van de weging van de consument zelf.

Dit zorgt er voor dat enige persoonlijke voorkeur van de ontwerper een minimale invloed heeft op de keuze en dat de voorkeur van de consument centraal staat. Een QFD is een methode die resulteert in een uitgebreide matrix; een house of quality of kwaliteitshuis in het Nederlands.

4.7.1 Methode

Allereerst worden de klanteisen en –wensen verkregen uit het onderzoek links van de matrix geplaatst, deze worden vervolgens door de gebruiker zelf gewogen op relevantie. Hierna worden rechts in de matrix de concurrentie en de concepten per eis of wens beoordeeld door de gebruiker.

Boven de matrix worden vervolgens de ontwerpcriteria en technische aspecten ingevoerd. De correlatie tussen de ontwerpcriteria wordt boven in matrixvorm aangegeven, de criteria kunnen een positieve, negatieve, of geen onderlinge correlatie vertonen.

Centraal in het kwaliteitshuis is de relatiematrix, deze matrix toont de relatie tussen de gewogen klanteisen en –wensen, en de ontwerpcriteria. Deze relatie kan sterk (9), gemiddeld (3), beperkt (1), of niet aanwezig zijn. Op basis van de ingegeven relaties wordt de technische relevantie berekend door de relatie per eis te vermenigvuldigen met het procentuele gewicht dat door gebruikers is toegekend aan de eisen en wensen.

Vervolgens kunnen onder de matrix de concurrentie en de concepten per ontwerpcriterium vergeleken worden. Als laatste worden er aan de hand van de resultaten streefwaarden of doelen bepaald.

Voor dit onderzoek zijn er 22 mensen ondervraagd doormiddel van een invulijst (bijlage 4) en een set van vijf renderings/afbeeldingen (bijlage 5). De gemiddelde leeftijd van de respondentenpoel is 25 jaar (min. 19 jaar, max. 32 jaar), en hiervan zijn er 8 vrouwen en 14 mannen.

4.7.2 Resultaten

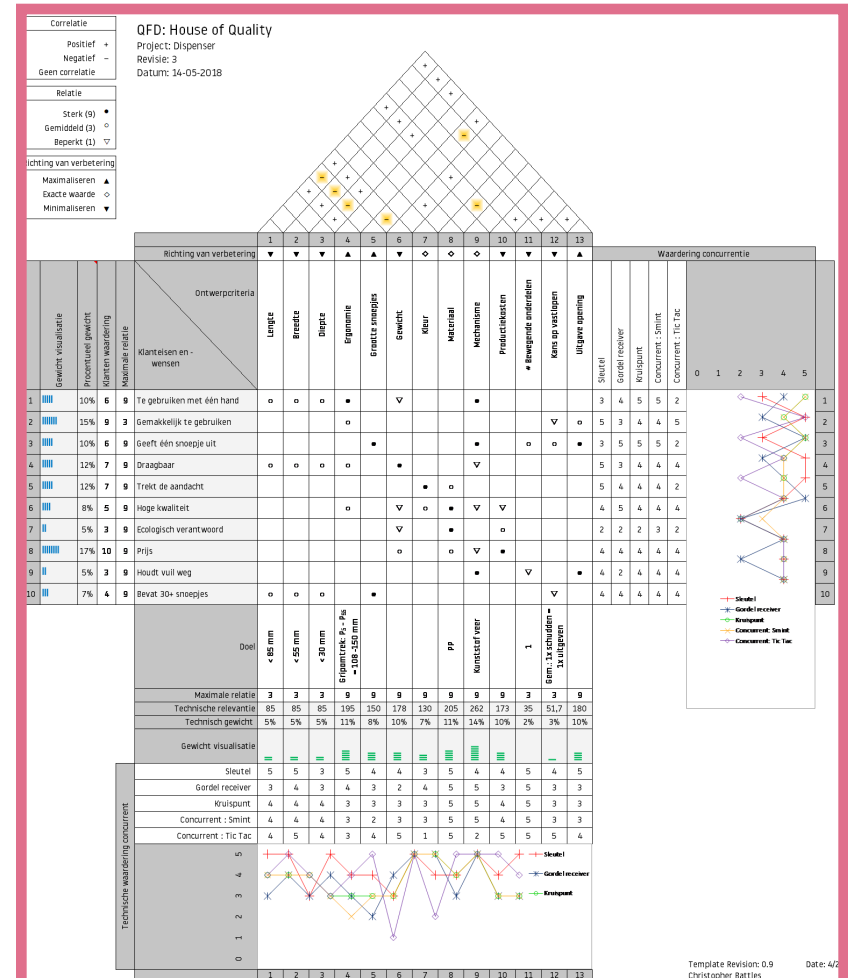
Uit de resultaten van de invulijst blijkt dat de consument de hoogste waardering aan de prijs geeft, gevolgd door respectievelijk het gebruiksgemak, de visuele aantrekkling, en de draagbaarheid. De waardering van de concurrentie levert per klantis of -wens een ander resultaat op, wel valt op dat de gordel receiver op vrijwel elk aspect lager scoort dan de andere twee concepten en dus af valt.

De sleutel en het kruispunt wisselen bij de beoordeling van koppositie, het kruispunt scoort beter op het gebruik met één hand en het uitgeven van één snoepje, maar de sleutel scoort beter op het gebruiksgemak, de draagbaarheid, en de visuele aantrekkling. Met betrekking tot de technische aspecten scoort de sleutel over het algemeen beter, met uitzondering van het mechanisme wat bij het kruispunt bijzonder goed af te leiden is bij de concurrent: Smint.

De Quality Function Deployment is nogmaals te vinden in bijlage 6.

Conclusie

Concluderend blijkt de waardering van de sleutel gunstiger ten opzichte van de waardering van het kruispunt. Zeker wanneer de doelstelling van Concorp om meer schapruimte te verkrijgen wordt meegenomen, en de aantrekkingskracht dus ook een waardevol aspect voor de retailers en producent is, krijgt de sleutel de voorkeur.



Tabel 4.2 QFD

5. Detaillering

5.1 Snoep testen	36	5.4 Vormgeving	43
5.1.1 Uitgave	36	5.4.1 Autosleutels	43
5.1.2 Positioneren en oriënteren	37	5.4.2 Kleur	45
5.2 Eigen snoep	39	5.4.3 Artwork	46
5.2.1 Productie	39	5.5 Mechanismen	47
5.2.2 Ingrediënten en samenstelling	40	5.5.1 Veren	47
5.3 Smint benchmark	41	5.5.2 Spannen en roteren	49
5.3.1 Schudden en weigeren	41		
5.3.2 Aantallen en prijs	42		

5.1 Snoep testen

Nadat de eerste concepten enthousiast ontvangen waren, kwam vanuit Concorp de wens om mini Cadillacs als uit te geven snoepjes te nemen. Autodrop heeft al uitdeelzakken waar deze mini Cadillacs in zitten en Concorp zou dezelfde winegums graag in de dispenser zien.

5.1.1 Uitgave

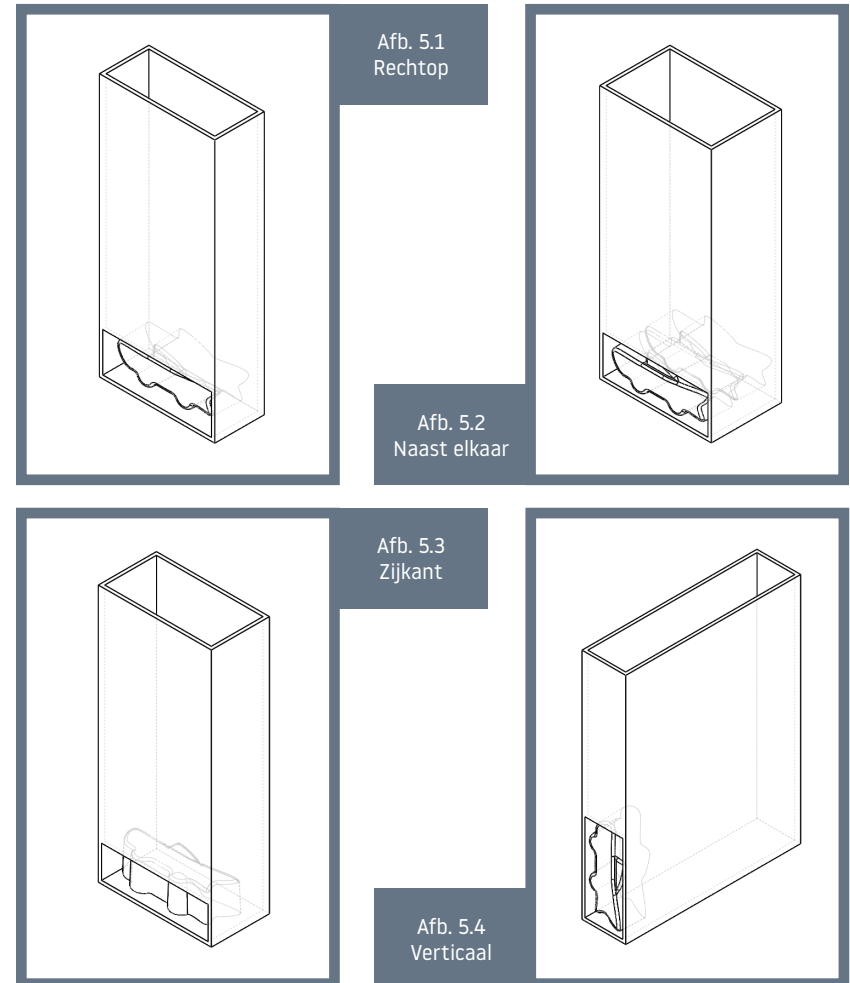
Als gevolg moet er dus gekeken worden naar het gedrag van de snoepjes wanneer deze opgesloten zitten. Allereerst is er gekeken welke oriëntatie het beste werkt voor het uitgavemoment. Hiervoor zijn vier kartonnen modellen gemaakt waarbij de Cadillacs in verschillende oriëntaties uitgegeven worden. De snoepjes zijn staand op de wielen, liggend op de zijkant, verticaal, en twee rijen naast elkaar staand getest.

Hier uit bleek dat enkel de snoepjes die in één rij staand op de wielen opgestapeld zijn zich in een consistente wijze laten dispensen. Bij alle ander oriëntaties speelt de autovorm een negatieve rol in het uitgeven van de snoepjes.

Wanneer er uitgegeven wordt met twee rijen naast elkaar rolt een van de snoepjes af en toe, hierdoor beland het snoepje op de zijkant en klemt deze de bovenliggende snoepjes. In dit geval maakt schudden de situatie meestal alleen maar erger doordat het omgerolde snoepje zich nog verder gaat zetten en zo de opsluiting nog krappert wordt.

Op het moment dat de snoepjes op de zijkant zijn opgestapeld zorgen de bolle bovenzijde en holle onderzijde (hol vanwege de krimp na het gieten) voor een ongewenste passing. De bolle en holle zijden zorgen samen met de plakkerigheid ervoor dat de stapel snoepjes zich als het ware als geheel gaat gedragen en het uitgeven van één snoepje vrijwel onmogelijk wordt.

Als de snoepjes verticaal georiënteerd worden gaat de uitgave vrijwel ongecontroleerd. De autovorm heeft geen vlakke voor- of achterkant, hierdoor blijven de snoepjes niet op zichzelf verticaal staan. Ook zorgen de schuine voor- en achterkant ervoor dat de snoepjes zich soms zonder input van de gebruiker uitgeven doordat ze over deze schuine zijden glijden en zichzelf zo door de opening begeven.



5.1.2 Positioneren en oriënteren

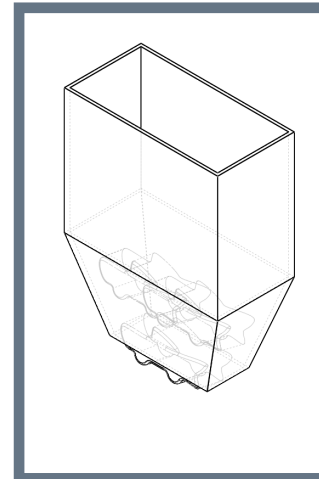
De oriëntatie bij het dispensen moet dus staand op de wielen zijn, maar het is zeer onwaarschijnlijk dat alle snoepjes zich in deze oriëntatie bevinden na het vullen van de dispenser. De snoepjes zullen op een of andere manier gepositioneerd moeten worden in de dispenser. Om dit te testen zijn er vijf kartonnen modellen gemaakt; een rechthoekige trechter waarbij alle zijdes toelopen, een rechthoekige trechter waarbij drie zijdes toelopen, een rechthoekige trechter waarbij één zijde (lengte van de autovorm) toeloopt, een rechthoekige trechter waarbij één zijde (breedte van de autovorm) toeloopt, en een ronde trechter die een conus vormt.

Zoals ook al te zien was bij het testen van het uitgavemoment wordt het ingewikkeld wanneer de snoepjes in verschillende oriëntaties samenkomen. Dit blijkt ook nu weer het geval, geen van de testen waarbij de snoepjes in drie dimensies kunnen liggen leverde een consistent resultaat. Vroeger of later komt een van de snoepjes in een obstructieve oriëntatie terecht en loopt het hele mechanisme vast.

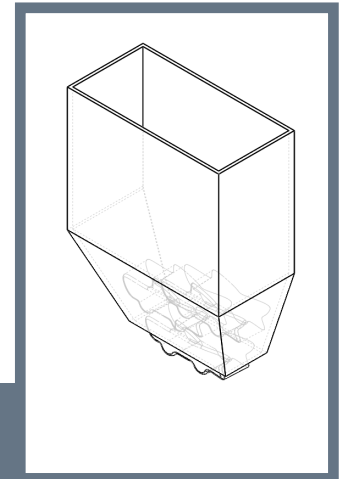
De uitzondering was de test waarbij de snoepjes in de trechter met een toelopende zijde (breedte van de autovorm) waren geplaatst. De reden hiervoor is simpel; de snoepjes bevinden zich in deze test slechts in twee dimensies, er is maar één laag aan snoepjes. De beperkingen aan deze test kwamen bij de voorgaande testen al naar voren; in een doosje met een groter oppervlakte dan alle concurrerende dispensers passen maar 8 mini Cadillacs, veel minder dan de gewenste 30.

Op het moment dat een van de modellen vastloopt, bleek schudden vaak een averechts resultaat te hebben op de obstructie; het boosdoenende snoepje zet zich steeds vaster. Maar schudden is niet de enige mogelijkheid om een obstructie te verhelpen.

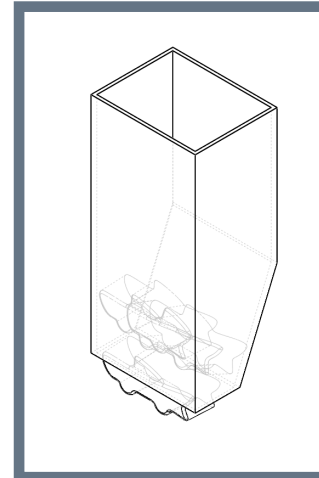
Een mechanisme wat de snoepjes weer omhoog uit de vernauwing duwt kan uitkomst bieden. Bij de rechthoekige trechters is dit getest doormiddel van een schuimblok ter grootte van de opening door de opening naar binnen te duwen. De snoepjes krijgen dan meer ruimte om te bewegen en zo is er een kans dat het boosdoenende snoepje zich in een gunstigere oriëntatie positioneert.



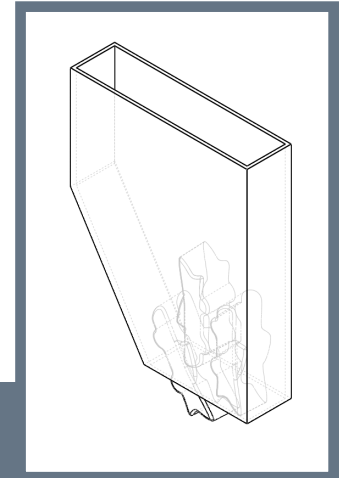
Afb. 5.5
4 zijdes



Afb. 5.6
3 zijdes



Afb. 5.7
Breedte

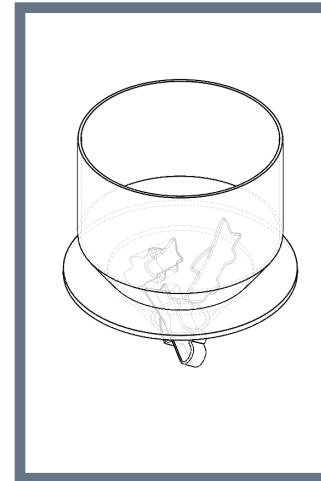


Afb. 5.8
Lengte

Echter blijkt dit mechanisme wisselend en willekeurig succes op te leveren, in sommige gevallen was één keer duwen voldoende om de obstructie te verhelpen, in andere gevallen bleek de obstructie zo goed als onoverkomelijk en was deze nog niet verholpen na tien keer duwen.

Bij de ronde trechter is dit getest doormiddel van een ring met $\frac{2}{3}$ e diameter van de trechter te verschuiven over de conus. Hiermee kan de hoek die de conus maakt aangepast worden en kan zo de inhoud omhoog geduwd worden. Dit mechanisme levert betere resultaten dan de rechthoekige varianten. Het succes is nog steeds wisselend maar de obstructie werd telkens wel na een paar keer verholpen.

Toch heeft dit mechanisme ook nadelen; zo is het formaat van dit mechanisme een stuk groter dan de rechthoekige varianten. Ook het daadwerkelijke uitgeven is minder gecontroleerd; waar bij de rechthoekige varianten telkens maar één snoepje wordt uitgegeven worden er hier vaak twee of drie uitgegeven, en de oriëntatie van de uitgegeven snoepjes is iedere keer anders en dus een potentieel risico.



Afb. 5.9
Trechter

Conclusie

Al met al blijkt dat de bestaande mini Cadillacs veel problemen opleveren als men deze wil uitgeven. Als gevolg hiervan is er met het oog op de deadline voor de scriptie en in overleg met Smaac besloten om voor het afstudeerproject uit te gaan van andere snoepjes en de mini Cadillacs los te laten.

5.2 Eigen snoep

Het gevolg van de keuze om andere snoepjes te gebruiken is dat er ook andere snoepjes ontwikkeld moeten worden. Concorp heeft nog steeds de zinnen gezet op Cadillacs in de dispenser, maar de Cadillacs blijken een te grote uitdaging voor de resterende tijd tot aan de deadline voor de scriptie. Het te ontwikkelen snoepje moet een toegankelijker vorm hebben, maar nog wel binnen het merk Autodrop passen.

Een (afge)ronde vorm zoals te zien is bij de concurrenten (Tic Tac, Skittles, Smint) heeft hierbij de voorkeur. Wanneer men vervolgens gaat kijken naar ronde vormen die betrekking hebben op auto's komt men al snel uit bij wielen of banden. Deze vormen zijn ook de vormen die gepresenteerd zijn bij Concorp toen de voorkeur voor Cadillacs nog niet kenbaar gemaakt was. Autobandjes zijn dan ook geen onbekend thema bij Autodrop, zoals ook te lezen is in paragraaf 2.5, vanaf de grondvesting in 1965 tot de introductie van autovormen 22 jaar later produceerde Van Slooten rolletjes Autodrop in de vorm van autobandjes.

5.2.1. Productie

De snoepjes moeten dus nagemaakt worden, hierbij is het belangrijk dat de eigenschappen een benadering zijn van de eigenschappen van een Cadillac. Om dit te bewerkstelligen is er geprobeerd zo dicht mogelijk bij het daadwerkelijke productieproces te blijven. Er is een moedermal 3D print gemaakt van de bandjes met 8 bandjes met een diameter van 10 mm. Deze moedermal wordt vervolgens in een afgestreken bak maïzena gedrukt om hier een negatieven in te vormen. Vervolgens wordt het siroop mengsel in de negatieven van de mal gegoten. De mal met de nog vloeibare snoepjes wordt vervolgens in de koelkast gezet om een nacht te koelen.



Afb 5.10 Maïzena verdelen



Afb. 5.11 Maïzena afstrijken



Afb 5.12 Negatieven vormen



Afb. 5.13 Maïzena met negatieven



Afb 5.14 Vloeibare snoepmengsel gieten



Afb. 5.15 Gevulde mal, voor de koelkast

5.2.2 Ingrediënten en samenstelling

In eerste instantie leek het wenselijk de bestaande Cadillacs om te smelten en te gieten. Dit omdat de eigenschappen (visco-elasticiteit, hardheid, plakkerigheid, etc.) van de winegums invloed heeft op het gedrag in een dispenser. Echter bleek dat vanwege de hoeveelheid suiker in de Cadillacs omsmelten niet mogelijk was.

Voor de samenstelling van de snoepjes is er eerst gekeken naar welke ingrediënten het meeste invloed hebben op de eigenschappen van de snoepjes. Cadillacs bestaan uit slechts een paar ingrediënten: glucosestroop, suiker, zetmeel, varkensgelatine, zuren, aroma's, en glansmiddel (carnaubawas). Voornamelijk de suiker, het zetmeel, en de varkensgelatine hebben invloed op de fysieke eigenschappen zoals visco-elasticiteit, hardheid, en plakkerigheid.

De exacte samenstelling van de Cadillacs is natuurlijk een bedrijfsgeheim, en de ontwikkeling van een snoepje is een volledig project op zichzelf. Dus is er voor gekozen een bestaand alternatief te zoeken en aan te passen. Dit alternatief kwam in de vorm van Jelly pudding van Dr. Oetker, deze pudding op gelatine basis heeft een vergelijkbare hoeveelheid suiker als een doos Cadillacs en verschillende stabilisatoren met dezelfde werking als het zetmeel. Echter heeft de pudding veel minder gelatine in verhouding tot winegums, maar dit is te verhelpen door simpelweg meer gelatine toe te voegen.

Na verschillende pogingen met andere mengverhoudingen is er een mengsel gevonden wat de karakteristieken van de Cadillacs dicht benaderd. Het mengsel bestaande uit 94 gram Jelly, 22 gram varkensgelatine, en 2 gram maïzena wordt geweekt, verwarmd, en doorgeroerd totdat het begint te geleren en klaar is om gegoten te worden.



Afb. 5.16 Mengsel bereiden

5.3 Smint benchmark

5.3.1 Schudden en weigeren

Een van de doelen van de dispenser is om één snoepje uit te geven elke keer dat de gebruiker de knop indrukt. Maar zelfs onder ideale omstandigheden is een perfecte werking nooit gegarandeerd. Bij het observeren van de ondervraagden viel op dat de gebruiker hier al rekening mee houdt. Iedere keer dat een dispenser een uitgave weigert weet de gebruiker over het algemeen wat te doen; schudden.

De gebruiker is gewend om te schudden voor of tijdens gebruik, maar hoe vaak schudden is acceptabel? En, heeft schudden daadwerkelijk invloed op de mate van uitgeven?

Om deze vragen te beantwoorden is er een benchmark uitgevoerd met de Smint dispenser. Er zijn vier keer vier testen gedaan waarbij 21 keer gedrukt wordt; rechtop zonder te schudden, schuin zonder te schudden, rechtop met schudden, en schuin met schudden.

Zoals te zien is aan de gemiddelden heeft schudden een grote invloed op het aantal uitgegeven snoepjes, het aantal uitgegeven snoepjes verdubbeld van ongeveer 1/3e van de gevallen naar 2/3e van de gevallen. Als er gekeken wordt naar het aantal uitgaven per weigering is de invloed nog groter, er worden vier tot acht keer meer snoepjes uitgegeven per weigering dan zonder te schudden. Gemiddeld hoeft er pas na zes tot negen snoepjes geschud te worden.

Tabel 5.1 Uitgaves																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Uitgave	Weigering	Schudden	Uitgave / Weigering	
Rechttop	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	17	0	0,235294	
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	14	0	0,5	
	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	0	0,615385	
	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	0	0,615385	
																					Gemiddeld	6,75	14,25	0	0,473684	
																						32,1%	67,9%	0,0%		
Schuin	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	13	8	0	1,625	
	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	17	0	0,235294	
	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	6	15	0	0,4	
	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	15	0	0,4	
																					Gemiddeld	7,25	13,75	0	0,527273	
																						34,5%	65,5%	0,0%		
Schudden Rechttop	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	17	2	2	8,5	
	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	0	5	1	0	1	1	1	0	5	1	0	13	5	3	2,6	
	1	1	1	1	0	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	5	15	4	2	3,75	
	1	1	1	0	5	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15	4	2	3,75	
																					Gemiddeld	15	3,75	2,25	4	
																						71,4%	17,9%	10,7%		
Schudden Schuin	1	1	0	1	1	0	5	1	1	0	5	1	1	0	5	1	1	1	0	5	1	12	5	4	2,4	
	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	0	5	1	1	1	15	3	3	5	
	1	1	1	0	1	0	5	1	0	1	0	5	1	0	5	1	0	1	0	5	1	10	7	4	1,428571	
	1	1	0	0	1	1	1	0	5	0	1	0	5	0	1	1	0	5	1	1	1	11	7	3	1,571429	
																					Gemiddeld	12	5,5	3,5	2,181818	
	1 = Uitgave				0 = Weigering				5 = Schudden													Gemiddeld	57,1%	26,2%	16,7%	

1 = Uitgave 0 = Weigering S = Schudden

5.3.2 Aantallen en prijs

Gezien het gebrek aan kader met betrekking tot aantallen en budgetten vanuit Concorp is er gekozen om een benchmark uit te voeren in samenwerking met de afdeling inkoop. Deze afdeling bestaat uit twee personen die gezamenlijk 9 jaar ervaring hebben met het aanvragen van quotaties en het inkopen van producten in zowel China als Europa, voornamelijk voor kleine kunststof producten. De benchmark wordt uitgevoerd met de Smint dispenser, dit omdat deze dispenser een kunststof veer heeft en veel voorkomend is in de winkelschappen. Voor de kostprijsberekeningen wordt er gekeken naar 100.000, 500.000, 1.000.000, 2.000.000, en 5.000.000 stuks bij productie in China en bij productie in Nederland.

De productiekosten komen in grote lijnen overeen bij productie in China of in Nederland, enkel transportkosten en invoerrechten wijken aanzienlijk af. Het grootste verschil in kosten zit voornamelijk in de opzetkosten, matrijzen en printplaten zijn gemiddeld vier keer duurder in Nederland dan in China.

Ook zijn de inspectiekosten in Europa hoger dan in China, de precieze kosten verschillen nog al tussen verschillende partijen en daarom is er hier van een verdubbeling uitgegaan.

Aannemelijk is dat Concorp eerst een pilot zal starten met vijftig- tot honderdduizend stuks om de markt te verkennen. Bij honderdduizend stuks valt te zien dat de productiekosten van de Smint dispenser rond de \$0,40 in China en \$0,80 in Nederland zullen zijn. Echter is te verwachten dat de dispenser voor Autodrop een complexere vorm zal krijgen dan die van Smint, en als gevolg de matrijskosten omhoog zullen gaan. Productie zal bij een oplage van minder dan twee miljoen stuks voordeliger zijn in China. Al met al worden de maximale productiekosten op \$0.45 geschat bij een minimale oplage van honderdduizend stuks.

Tabel 5.2 Kostprijs Smint

		Stuks	Buitenkant	Binnenkant	Stickers (2x)	Assemblage	Verpakking	Transport	Subtotaal	Invoer (%)	Subtotaal	Opzet / Stuk	Totaal
China	Productie-kosten	100.000	\$ 0,070	\$ 0,070	\$ 0,040	\$ 0,020	\$ 0,015	\$ 0,010	\$ 0,2250	6,50%	\$ 0,2396	\$ 0,1470	\$ 0,3866
		500.000	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,015	\$ 0,010	\$ 0,1750	6,50%	\$ 0,1864	\$ 0,0294	\$ 0,2158
		1.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,010	\$ 0,010	\$ 0,1300	6,50%	\$ 0,1385	\$ 0,0147	\$ 0,1532
		2.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,008	\$ 0,010	\$ 0,1280	6,50%	\$ 0,1363	\$ 0,0074	\$ 0,1437
		5.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,008	\$ 0,010	\$ 0,1280	6,50%	\$ 0,1363	\$ 0,0029	\$ 0,1393
	Opzet kosten	Matrijs		Artwork		Inspectie		Totaal					
		Binnenkant	Buitenkant	Printplates	Productie	Food TÜV / SGS							
		\$ 7.000,00	\$ 5.000,00	\$ 300,00	\$ 900,00	\$ 1.500,00	\$ 14.700,00						
Nederland	Productie-kosten	100.000	\$ 0,070	\$ 0,070	\$ 0,040	\$ 0,020	\$ 0,020	\$ -	\$ 0,2200	-	\$ 0,2200	\$ 0,5400	\$ 0,7600
		500.000	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,020	\$ -	\$ 0,1700	-	\$ 0,1700	\$ 0,1080	\$ 0,2780
		1.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,015	\$ -	\$ 0,1250	-	\$ 0,1250	\$ 0,0540	\$ 0,1790
		2.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,010	\$ -	\$ 0,1200	-	\$ 0,1200	\$ 0,0270	\$ 0,1470
		5.000.000	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,030	\$ 0,020	\$ 0,010	\$ -	\$ 0,1200	-	\$ 0,1200	\$ 0,0108	\$ 0,1308
	Opzet kosten	Matrijs		Artwork		Inspectie		Totaal					
		Binnenkant	Buitenkant	Printplates	Productie	Food TÜV / SGS							
		\$ 28.000,00	\$ 20.000,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 3.000,00	\$ 54.000,00						
Veplaatsing van China naar Nederland		China				Nederland							
		Stuks	Productie	Opzet	Totaal	Productie	Opzet	Totaal					
		2.000.000	\$ 0,1363	\$ 0,0074	\$ 0,1437	\$ 0,1200	\$ 0,0270	\$ 0,1470					
		2.100.000	\$ 0,1363	\$ 0,0070	\$ 0,1433	\$ 0,1200	\$ 0,0257	\$ 0,1457					
		2.200.000	\$ 0,1363	\$ 0,0067	\$ 0,1430	\$ 0,1200	\$ 0,0245	\$ 0,1445					
		2.300.000	\$ 0,1363	\$ 0,0064	\$ 0,1427	\$ 0,1200	\$ 0,0235	\$ 0,1435					
		2.400.000	\$ 0,1363	\$ 0,0061	\$ 0,1424	\$ 0,1200	\$ 0,0225	\$ 0,1425					
		2.500.000	\$ 0,1363	\$ 0,0059	\$ 0,1422	\$ 0,1200	\$ 0,0216	\$ 0,1416					

5.4 Vormgeving

5.4.1 Autosleutels

Er zijn veel verschillende soorten autosleutels, ieder automerk heeft zijn eigen sleutel met elk kenmerkende features voor het desbetreffende merk. In het algemeen zijn autosleutels onder te verdelen in drie klassen: analoge sleutels, key fobs, en analoge sleutels met afstandsbediening. Analoge sleutels hebben geen knoppen, mechanismes, of behuizingen waar iets mee kan worden gedaan en zijn dus geen relevante inspiratie voor de vormgeving van de dispenser.

Key fobs worden steeds populairder bij duurdere auto's en hebben geen sleutel. Deze elektronische sleutels hebben een chip voor het starten, en de ver- en ontgrendeling van de auto. Bij deze sleutels is er geen fysieke sleutel aanwezig en dus ook geen mechanisme om deze sleutel in- en uit te klappen. Wel hebben key fobs knoppen en een behuizing voor de elektronica en de knoppen. Echter is deze behuizing vaak zo dun als mogelijk is en biedt deze dus geen tot weinig ruimte voor snoepjes en mechanismes.

Sleutels met afstandsbediening hebben knoppen, in veel gevallen een mechanisme om de sleutel in- en uit te klappen, en een behuizing voor de elektronica en de sleutel met het mechanisme. Deze soort sleutels is verder onder te verdelen in sleutels waarbij de knoppen in de fysieke sleutel zijn verwerkt, en sleutels waarbij de sleutel in de behuizing met knoppen klikt en uitklapt wanneer er op een knop gedruwd wordt.

De laatste soort is het beste te vertalen in een dispenser:

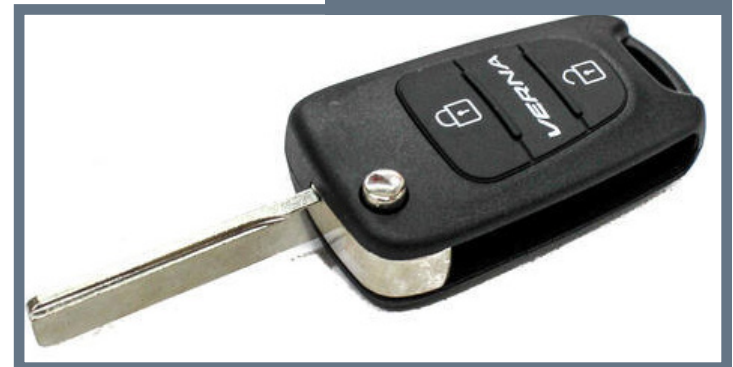
- De behuizing biedt voldoende ruimte om snoepjes op te slaan en een mechanisme te verwerken
- Dit type autosleutel heeft een grote herkenbaarheid; sleutels van verschillende automerken hebben veel gelijkenissen
- Het uitklappen van de sleutel is een activerende interactie; mensen friemelen graag
- Het indrukken van knoppen brengt een tactiele beleving met zich mee



Afb. 5.17 Analoge sleutel



Afb. 5.18 Key fob



Afb. 5.19 Sleutel met afstandsbediening

Zoals hiernaast benoemd is heeft de sleutel met afstandsbediening een hoge herkenningswaarde, als gevolg hiervan zijn er aspecten van de sleutel die in stand gehouden dienen te worden om zo de associatie tussen de dispenser en een autosleutel te waarborgen.

Het meest herkenbare deel van de sleutel zijn de knoppen. Deze zijn op iedere elektronische autosleutel te vinden en de symbolen gerepresenteerd op de knoppen zijn bij ieder merk vrijwel hetzelfde. Sommige sleutels hebben slechts twee knoppen, sommige hebben tot wel zes knoppen, maar het meest voorkomend zijn sleutels met drie knoppen: “open”, “dicht”, en “achterbak ontgrendeling”.

Ook het openklappen van de daadwerkelijke sleutel is een belangrijk kenmerk, dit mechanisme is bij sleutels van verschillende merken vrijwel identiek. De sleutel past in een uitsparing aan de zijkant van de behuizing en roteert om een as bevestigd in de behuizing. Om de sleutel te ontgrendelen en uit te klappen duwt de gebruiker op een knop boven de as. Deze knop vergrendelt de sleutel door middel van een spie in de knop en een spiebaan in de behuizing. De spie zorgt ervoor dat het draaimoment geleverd door een spiraalveer pas leidt tot rotatie wanneer de knop is ingedrukt en spie zich onder de spiebaan bevindt.

Naast de toonaangevende gelijkenissen zijn er ook een aantal verschillen tussen verschillende sleutels. Allereerst is er veel verschil in basisvorm, er zijn rechthoekige, rechthoekig afgeronde, ovale, ronde, en zelfs autovormige sleutels te vinden. Ook kan er een tweedeling gemaakt worden tussen symmetrische en asymmetrische sleutels.

Verder zijn er veel verschillen in de sequentie en indeling van de knoppen. De meest voorkomende indeling is drie knoppen onder elkaar op de bovenkant, maar er zijn ook voorbeelden van sleutels waarbij de knoppen naast elkaar, in een raster, of aan de zijkant van de sleutel gepositioneerd zijn. De sequentie van de knoppen verschilt ook vaak, de meest gangbare variant is dicht, achterbak, open, maar vrijwel alle mogelijke combinaties zijn vertegenwoordigd bij verschillende sleutels.



Afb. 5.20 Doorsnede sleutel

5.4.2 Kleur

Met betrekking tot de kleur van de dispenser zijn er slechts een beperkt aantal relevante opties. Zoals te lezen is in §2.5.1 kenmerkt Autodrop zich door het gebruik van slechts één felle en uitgesproken hoofdkleur op de verpakkingen. Dit resulteert in de keuze om de dispenser eveneens slechts één hoofdkleur te geven.

In §2.11 worden de schap voorkeuren van de consument onderzocht, hieruit bleek dat voornamelijk contrast goed werkt in het schap. Echter is het door het uitblijven van feedback en verdere sturing vanuit Concorp niet duidelijk waar in het schap de dispensers geplaatst zullen worden. Vanwege de meeneembare aard van de dispenser is het wel aannemelijk dat de dispenser in het schap bij de kassa zal worden geplaatst. Dit schap kenmerkt zich door veel verschillende kleuren, vaak blauwe en groene tonen (kauwgom en mint) of witte tonen (pepermunt).

Voor de zichtbaarheid in het schap en de herkenbaarheid van de sleutel is het een optie om de dispenser volledig zwart te maken. Zo breekt de dispenser het kleurenpalet van het schap en wordt de aandacht van de consument getrokken. Ook is er nog geen Autodrop verpakking waarbij zwart de hoofdkleur is en zou het dus het assortiment uit kunnen breiden zonder dat er een directe associatie ontstaat met een ander product van Autodrop.

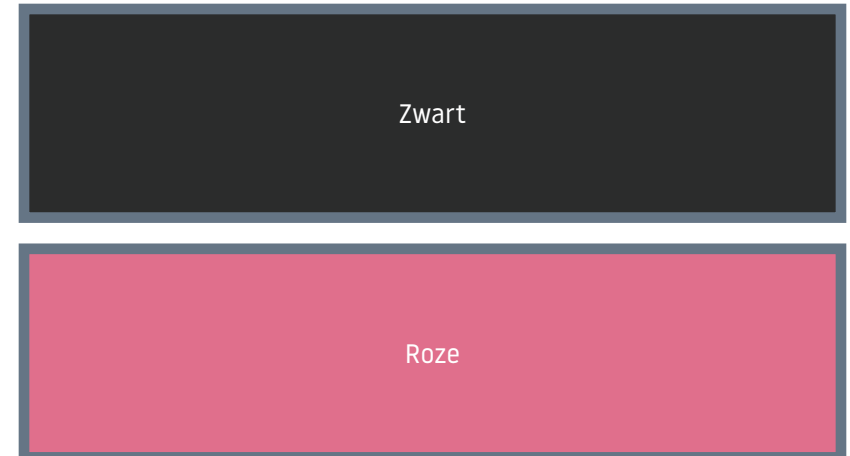
Een andere optie, op basis van de beperkte feedback vanuit Concorp, is om de hoofdkleur roze te maken. Zoals te lezen is in §4.6 heeft Concorp na de presentatie van de concepten aangegeven de artwork op basis van Cadillacs, en mini Cadillacs als snoepjes te willen. Dit suggereert dat de dispenser snoepjes in bosvruchten smaak zal gaan bevatten. Een voordeel van een roze hoofdkleur ten opzichte van een zwarte hoofdkleur is dat de aansluiting met Autodrop beter is.

5.4.3 Artwork

De artwork van Concorp bestaat uit een aantal terugkerende aspecten. Ten eerste is het logo van Autodrop natuurlijk een aspect om rekening mee te houden. Het logo dient prominent aanwezig te zijn en onveranderd te blijven. Ook de productnaam (bijvoorbeeld “Bosvruchtrode Cadillacs”) moet aanwezig zijn op de dispenser. De stijl en opmaak kan hier wel aangepast worden wanneer dit wenselijk zou zijn.

Het kruispunt is een ander kenmerkend aspect van de artwork en is aanwezig op alle flip top verpakkingen. Echter werkt het kruispunt vooral goed op een hoekige verpakking, en gaat de grote hoeveelheid detail in de omliggende gebouwen verloren wanneer het kruispunt op de relatief kleine dispenser terugkomt.

Naast deze herkenbare aspecten van de artwork is het label met onder andere de voedingswaarden en ingrediënten een wettelijk verplicht onderdeel van de artwork.



Conclusie

De dispenser zal lijken op een autosleutel met afstandsbediening. Vanwege het speelse karakter van Autodrop als merk zal de sleutel een afgeronde asymmetrische vorm krijgen. Door de afrondingen zal de dispenser vriendelijk ogen en comfortabel in de hand liggen.

Het uitgeven van snoepjes zal in beleving lijken op het openklappen van de sleutel, deze interactie is herkenbaar en geeft veel stimulans. Na het indrukken van een knop zal een deel naar buiten klappen en een opening onthullen waar de snoepjes uit komen. In §5.5 zal worden besproken hoe dit systeem zal werken.

De knoppen zullen zich op de bovenzijde van de dispenser onder elkaar bevinden, deze positionering is het meest voorkomend en levert de hoogste herkenbaarheid. De sequentie van de knoppen zal echter wel afwijken van de meest voorkomende volgorde.

De bovenste knop wordt de “open” knop, de middelste knop zal de productnaam bevatten, en de onderste knop zal de “dicht” knop zijn. Dit heeft voornamelijk te maken met de werking van de dispenser en dit zal in §5.5 worden toegelicht.

De kleur van de dispenser zal roze worden, dit omdat het beter bij de stijl van Autodrop past en deze voorkeur door Autodrop bij de voorstellen ook al was aangegeven. De roze kleur zorgt voor voldoende contrast in het schap waar de meeste producten groen, blauw, of wit zijn.

Het kruispunt zal niet worden meegenomen in de artwork, dit omdat er geen passende zijde is waar het kruispunt toegevoegde waarde levert. Het logo zal zich prominent aan de bovenzijde van de dispenser bevinden, ook op de openklappende zijde zal het logo nog de volledige lengte bestrijken. Het label met voedingswaarden en ingrediënten zal aan de geplaatst worden.



5.5 Mechanismen

De dispenser zal bestaan uit vier onderdelen: een behuizing bestaande uit een bovenzijde en onderzijde, een binnenbak met snoepjes, en een knop om de beweging in gang te zetten. Er zijn al veel producten en patenten waar een relevant mechanisme gebruikt wordt. Deze producten en patenten dienen als inspiratie en naslagwerk voor het ontwerpen van een mechanisme voor de sleutel. Hieronder staan enkele relevante mechanismen beschreven.

5.5.1 Veren

Om een uitgave mogelijk te maken zal er een beweging moeten plaatsvinden. Voor deze beweging is een veer nodig die de input van de gebruiker omzet in een reactie beweging van de dispenser. Deze veer kan van staal of kunststof zijn, hieronder worden deze besproken.

Stalen veer

Stalen veren komen voor in veel consumentengoederen, van pennen tot tangen en van schokveren tot PEZ dispensers. Stalen veren komen in verschillende vormen en maten, en zijn onder te verdelen in druk- en trekveren voor rechtlijnige verplaatsing, en torsieveren voor rotatie. Het voordeel van stalen veren ten opzichte van kunststof veren is voornamelijk de hogere veerconstante (bij dezelfde kracht), hierdoor is de verlenging minder en kan de veer kleiner zijn.

Een algemeen nadeel van stalen veren is dat het kan gaan roesten wanneer het geen coating heeft of deze beschadigd is. Echter is er in het geval van dit project nog een groter nadeel; een stalen veer wordt niet spuitgegoten en zal dus als los onderdeel in de assemblage moeten worden toegevoegd.

Kunststof veer

Kunststof veren komen, net als stalen veren, vaak voor in consumentengoederen. Kunststof veren komen in nog meer vormen voor dan stalen veren vanwege de grote vormvrijheid bij het extruderen of spuitgieten van kunststof. Hierdoor is er geen directe onderverdeling van soorten; kunststof veren worden meestal op maat ontworpen voor het doel dat ze moeten dienen.

Het voordeel van kunststof veren is voornamelijk de vormvrijheid en de mogelijkheid tot integratie in het product wat assemblage stappen beperkt. Ook zijn veel van de veereigenschappen door verschillende ontwerpaspecten vrij te bepalen door middel van de materiaalkeuze, materiaaldikte, en vorm aanpassingen.

Het voornaamste nadeel van een kunststof veer ten opzichte van een stalen veer is de lagere veerconstante, waardoor de veer minder efficiënt is en er dus respectievelijk meer materiaal benodigd is.

Een ontwerpvoorwaarde die kunststof veren met zich mee brengen is dat de veer niet onder spanning kan blijven staan, als vuistregel is aan te nemen dat de veer even vaak ontspannen moet zijn als dat hij gespannen is. Is dit niet het geval dan gaat de veer plastisch vervormen en gaan de elastische eigenschappen verloren.

Afb. 5.21 Smint mechanisme



Conclusie

Voor een kunststof dispenser zijn de voordelen van een kunststof veer groter dan de nadelen. Zeker wanneer er ook gekeken wordt naar nadelen van stalen veren, en dan voornamelijk naar de extra productiestappen die een stalen veer met zich meebrengt blijkt een kunststof veer kosteneffectief veel gunstiger.

Ook de mogelijkheid om de veer in een deel te verwerken is van grote toegevoegde waarde. Hierdoor kan de dispenser zo minimalistisch mogelijk zijn opgebouwd en is de kans op vastlopen kleiner dan met een losse veer.



Afb. 5.22 Stalen veer



Afb. 5.23 Kunststof veer

5.5.2 Spannen en roteren

De gebruiker zal het mechanisme spannen door het indrukken van een knop waarna de binnenbak ontgrendeld wordt en opendraait. Er zal dus een lineaire verticale beweging omgezet moeten worden naar een horizontale roterende beweging. Deze roterende beweging kan gezien worden als een moment over de as. Bij de sleutels zien we dat dit gebeurt door middel van een spiraalveer en een spie. Een betrouwbare spiraalveer is echter niet te vervaardigen uit kunststof, en als gevolg is dit systeem niet wenselijk vanwege de extra productiestappen die het met zich mee zou brengen.

Een andere optie om een moment over de as te bewerkstelligen is om een lineaire horizontale kracht over een krachttarm ten opzichte van de as te plaatsen. De afstand van de werklijn van de kracht tot aan de as bepaalt samen met de kracht de grootte van het moment.

Om een moment te creëren zal er dus een verticale kracht omgezet moeten worden naar een horizontale kracht. Dit kan mogelijk gemaakt worden door een schuin vlak wat bij een verticale beweging naar beneden de binnenbak horizontaal verplaatst. Dit schuine vlak kan geplaatst worden aan de onderzijde van de knop en rusten op een van de zijdes van de binnenbak.

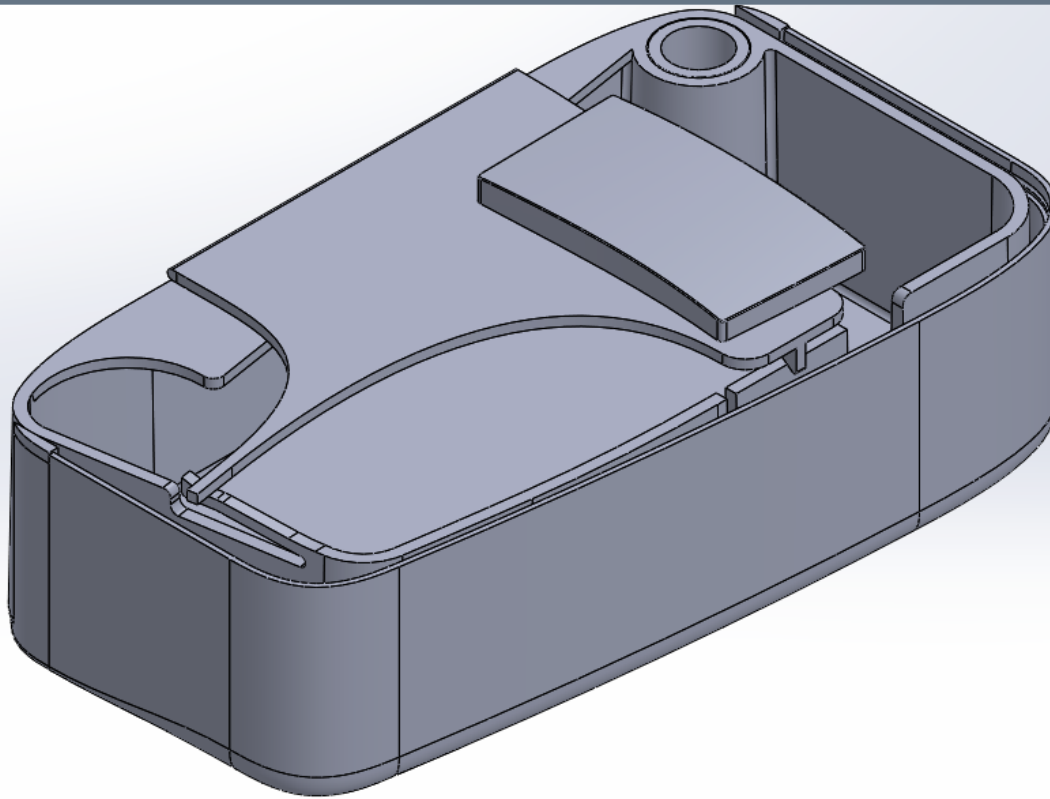
Kenmerkend aan het uitklappen van de sleutel is dat het in één snelle vloeiende beweging gebeurt. De knop voor de ontgrendeling van de sleutel dient enkel als release en heeft verder geen invloed op de rotatie; men hoeft de knop niet verder in te duwen om de sleutel volledig te laten openen. Dit effect is herkenbaar en een stimulans voor de gebruiker, en de dispenser moet deze ervaring kunnen recreëren.

Voordat de binnenbak opent zal de dispenser dus eerst spanning op moeten bouwen, om deze spanning vervolgens in een keer om te kunnen zetten naar een moment. Deze spanning wordt opgebouwd in de veer die verwerkt is in de binnenbak, het schuine vlak beweegt naar beneden en duwt zo de veer naar voren.

Op het moment dat de veer aan het spannen is moet de binnenbak nog niet bewegen. Anders spant de veer niet en is rotatie evenredig aan het induwen van de knop, en niet plots. Om dit te bewerkstelligen zal de binnenbak moeten worden tegengehouden.

In eerste instantie was er een systeem uitgewerkt waarbij de volledige binnenbak op een veer rustte en pas vrijkwam wanneer deze samen met de knop ver zat omlaag gedruwd werd en onder een rand door kon. Echter bleek het toevoegen van een extra veer over de volledige lengte van de binnenbak voor instabiliteit in het systeem te zorgen.

Na een brainstormsessie met collega's waarbij gekeken werd naar de werking van de dispenser is de release uitvoerig besproken. Er is gekeken naar oplossingen die de stabiliteit van de binnenbak kunnen behouden en ook de binnenbak tegenhouden totdat er genoeg spanning is opgebouwd. Na verschillende iteraties met releasemechanismes bleek de oplossing relatief simpel. Op de onderste korte zijde van de binnenbak wordt een veer geplaatst die rust tegen een uitstulping in de bovenzijde van de behuizing. Een deel van de knop valt bovenop deze veer wanneer de knop ingedruwd wordt, de veer wordt vervolgens iets omlaag gedruwd zodat deze onder de uitstulping door past en de spanning opgebouwd in de veer wordt omgezet in een moment.



Afb. 5.24 Mechanisme

Conclusie

De werking van de dispenser wordt volledig in de verschillende onderdelen verwerkt. Hierdoor kan de assemblage beperkt blijven tot drie stappen. De knop zal zorgen voor het onder spanning brengen van de veer, en vervolgens het releasen van de binnenbak. De veer zal verwerkt worden in de binnenbak en deze kan geplaatst en ontworpen worden op basis van het benodigde moment.

6. Materialisering

6.1 Materiaalkeuze	52
6.2 Productie	54
6.3 Prototype	55
6.4 Maatvoering	57
6.5 Kostencalculatie	58

6.1 Materiaalkeuze

De dispenser zal volledig uit kunststof vervaardigd worden, welke soort kunststof en waarom zal in dit hoofdstuk besproken worden. Er zijn enkele factoren waar rekening mee gehouden dient te worden bij de materiaalkeuze:

- Kosten
- Flexibiliteit (veer)
- Impact sterkte
- Food safety
- Recyclebaarheid

Om de verschillende materiaaleigenschappen zo duidelijk mogelijk te verwerken is een tabel met bovenstaande factoren en mogelijke kunststoffen opgesteld.

Zoals te zien is in de tabel zijn er een aantal materialen die niet geschikt zijn voor het in contact komen met etenswaren; ABS, PC, PS, en PVC. Hoewel deze materialen in sommige gevallen wel aangemerkt worden als Food Contact Materials (FCM) is er een overtuigende hoeveelheid bewijs dat de gezondheidsrisico's onacceptabel zijn. Het lijkt er op dat de legislatie achterloopt en het slechts een kwestie van tijd is totdat deze materialen niet meer aangemerkt zullen worden als Food Contact Materials. Ook is de awareness bij consumenten op dit gebied vrij groot en wordt het gebruik van deze materialen in combinatie met etenswaren op veel social media en fora afgeraden.

Voor de werking van de veer is het van belang dat het materiaal flexibel genoeg is om te buigen, maar genoeg weerstand biedt zodat er genoeg spanning opgebouwd kan worden. LDPE en HDPE vallen hierdoor af gezien de lage E modulus, deze materialen zijn dusdanig flexibel dat een veer niet genoeg weerstand biedt en dus geen spanning opbouwt. PET blijkt ook geen optie aangezien de E modulus hier juist weer te hoog is om een functionerende veer te kunnen vervaardigen.

De dispenser is een gebruiksvoorwerp en daarom is het wenselijk dat de dispenser ook enige impact resistentie heeft. Het kan voorkomen dat de dispenser valt of dat er een ander voorwerp op valt wanneer de dispenser in een tas zit. Op basis hiervan valt PETG ook af, de impact sterkte van PETG weegt niet op tegen de impact sterkte van PP. Polypropyleen (PP) scoort op geen van de vastgestelde criteria onvoldoende; de kostprijs is acceptabel, de flexibiliteit is goed voor het gebruik in een veer, de impactsterkte is bovengemiddeld, het kan in contact komen met etenswaren, en de recyclebaarheid is excellent. Polypropyleen wordt dan ook in veel soortgelijke producten gebruikt, veel rigide voedselcontainers zijn gemaakt van PP en een relevant voorbeeld is de Tic Tac dispenser.

	Kosten	Flexibiliteit (E)	Impact sterkte	Food safety	Recyclebaarheid
Materiaal	€/kg	Gpa	J/m		
ABS	2,2	2,3	344	Beperkt, styreen kan migreren	Beperkt
HDPE	1,4	1,1	59	Excellent	Excellent
LDPE	1,38	0,3	48	Excellent	Goed
PET	1,2	4,6	72	Excellent	Excellent
PETG	1,6	1,9	96	Goed, kan lekken na beschadiging	Goed
PC	2,5	2,6	521	Slecht, bevat Bisphenol A	Beperkt
POM	2,1	2,8	75	Goed, afhankelijk van weekmakers	Beperkt
PP	1,45	1,9	294	Goed, afhankelijk van weekmakers	Excellent
PS	1,9	3,0	147	Slecht, styreen heeft carcinogene eigenschappen	Beperkt
PVC	1,50	2,7	44	Slecht, heeft carcinogene eigenschappen	Beperkt

Tabel 6.1 Materialen

Een nadeel van het gebruik van polypropyleen is de beperkte UV tolerantie, na 6 dagen blootstelling aan zonlicht is PP 70% van de materiaalsterkte kwijt. Dit is te verhelpen door de toevoeging van een UV absorber, deze zetten de UV straling om in infrarood straling en warmte. De meest gebruikte UV absorber is Carbon Black, dit materiaal wordt vervaardigd uit de onvolledige verbranding van olie. Er zijn zeer veel soorten Carbon Black waarvan vele ook food safe zijn.

Wrapper

Gezien het feit dat deze dispenser niet luchtdicht zal zijn is het nodig om het geheel te verpakken in een wrapper. Het is van belang dat deze wrapper lucht- en waterdicht is om zo de houdbaarheid van de snoepjes te waarborgen. Buiten de chemische eigenschappen is het ook wenselijk dat de wrapper transparant is zodat de consument de dispenser volledig kan zien. Daarnaast is het ook wenselijk dat de wrapper te bedrukken is. Wanneer er gekeken wordt naar beschikbare materialen en methodes blijkt dat hoewel er veel verschillende wrappers mogelijk zijn, er slechts enkele wrappers geschikt zijn voor het verpakken van etenswaren.

Veruit het meest gebruikte materiaal is in dit geval biaxially-oriented polypropyleen (BOPP), het is in principe polypropyleen dat in twee richtingen is opgerekt tot een film. Deze film beschikt over dezelfde eigenschappen als polypropyleen, het materiaal is sterk, resistent tegen vermoeiing en vocht, food safe, en flexibel. Een ander voordeel van BOPP is dat het zeer goed te bedrukken is en afhankelijk van de wens de transparantie te bepalen is.

Bedrukking en labels

Er zijn twee opties om de artwork op de dispenser te plaatsen: directe bedrukking op de dispenser, en een bedrukt label. Bij de dispenser zal er zowel bedrukt worden alsmede een label geplaatst worden. Voor de voedingswaarden en ingrediënten is het wenselijk dat deze nog aan te passen zijn wanneer een van de waardes of wetgeving veranderd. Dit zal op een label geprint worden die vervolgens aan de onderzijde van de dispenser geplakt wordt. Het label zal net als de wrapper bestaan uit BOPP, hierdoor is de dispenser helemaal food safe en wordt er maar één materiaal gebruikt. Dit brengt als extra voordeel met zich mee dat de gehele dispenser kan worden gerecycled binnen de polypropyleen stroom.

De logo's en de symbolen van de knoppen zullen worden bedrukt doormiddel van tamponeren, deze zijn gepositioneerd op gebolde vlakken en dus slecht te bestickeren. Een ander voordeel van bedrukking ten opzichte van een label is dat bedrukking minder snel slijt dan een label en dus de logo's niet zullen vervagen.

Suikerwerk, winegums met fruitsmaak

Ingrediënten: glucose-fructosestroop, suiker, gemodificeerd zetmeel, varkensgelatine, voedingszuren (appelzuur, azijnzuur), natuurlijke aroma's, concentraten (zoete aardappel, wortel), glansmiddel (carnaubawas).

Voedingswaarde	per 100 g	per portie (25 g)**	% van de RI* per portie (25 g)**
Energie	1436 kJ 338 kcal	359 kJ 84 kcal	4%
Vet	<0,5 g	<0,5 g	<1%
waarvan verzadigd vet	0,2 g	<0,1 g	<1%
Koolhydraten	79 g	20 g	8%
waarvan suikers	57 g	14 g	16%
Vezels	0 g	0 g	
Eiwitten	3,4 g	0,8 g	2%
Zout	0,03 g	<0,01 g	<1%

* RI = Referentie-inname van een gemiddelde volwassene (8400 kJ / 2000 kcal)

** 1 portie (25 g) is ca. 6 snoepjes. 11,2 porties per verpakking.

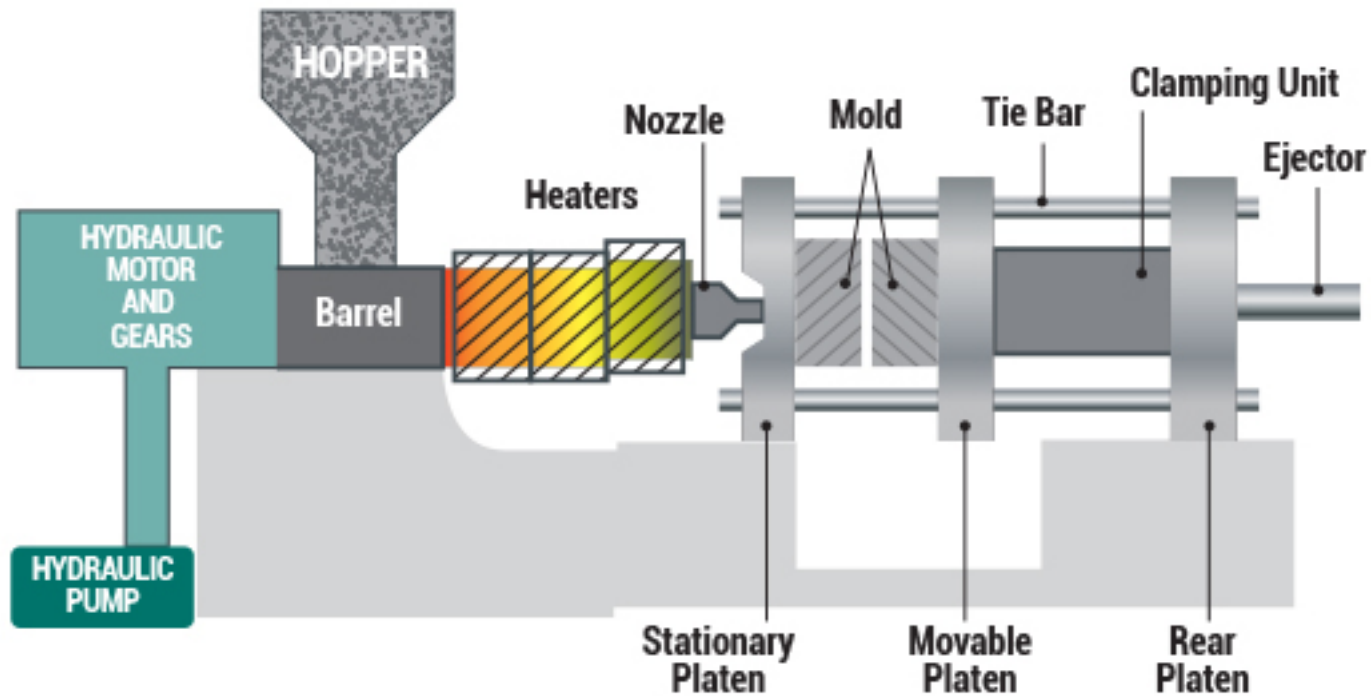
Afb. 6.1 Label Cadillacs

6.2 Productie

De dispenser zal worden spuitgegoten, alle onderdelen zullen afzonderlijk worden geproduceerd met elk een eigen mal. Voor de boven- en onderkant van de behuizing, en de knop is een matrijs uit twee helften benodigd. De matrijs voor de binnenbak zal bestaan uit twee helften en één slide om de vergrendelende veer te creëren.

Nadat de delen zijn uitgestoten uit de mal wordt de knop in de bovenkant van de behuizing geplaatst. De binnenbak wordt in de onderkant van de behuizing geplaatst en de halffabricaten worden in deze configuratie geleverd bij Autodrop. Bij Autodrop worden de snoepjes vervolgens gestort in de binnenbak en de bovenkant met knop en onderkant met gevulde binnenbak worden samengedrukt.

Aannemelijk is dat Concorp in eerste instantie een order van vijftig- tot honderdduizend stuks zal plaatsen. Dit houdt in dat de productie niet kosteneffectief in Nederland te realiseren is. Aanvankelijk zal de productie van de halffabricaten in China plaatsvinden, de halffabricaten worden vervolgens direct ingezet in het productieproces van Concorp waar de definitieve assemblage zal plaatsvinden. Ook het wrappen van de dispenser zal bij Concorp na het vullen gebeuren.



Afb. 6.2 Spuitgieten

6.3 Prototype

Tijdens de ontwikkeling van de werking en het mechanisme zijn al de eerste prototypes gemaakt. Deze prototypes zijn gemaakt met een Ultimaker 3 Extended, deze 3D printer is een fused deposit modelling (FDM) printer. De printer extrudeert lagen PLA in een 2D vlak, nadat een laag geprint is gaat het werk platform omlaag en wordt er een nieuwe laag in 2D op de oude laag geprint.

De eerste prototypes hadden voornamelijk het doel om de verschillen en beperkingen ten opzichte van spuitgieten te ondervinden. Enkele van de mogelijke risico's waren het verschil in materiaal, de opbouw uit lagen, en de oppervlakte kwaliteit. Deze risico's hebben voornamelijk betrekking op het ontwerpen van een veer. Aangezien dit een belangrijk onderdeel van de dispenser is moest eerst onderzocht worden of het printen van kunststof veren mogelijk was en of de resultaten vergelijkbaar waren met een spuitgegoten veer.

Allereerst is er een variant gemaakt op de Smint dispenser. De Smint dispenser is afhankelijk van een veer voor de werking, door deze dispenser te 3D printen kon worden onderzocht of hetzelfde systeem ook zou werken wanneer het bestaat uit PLA en opgebouwd is uit lagen. Het bleek dat de werking van een Smint dispenser goed na te bootsen is met een dispenser opgebouwd uit PLA lagen. Wel bleek dat er nagedacht dient te worden over de plaatsing en oriëntatie van het model in de 3D printer. De veer mag niet uit lagen over de breedte bestaan want dan is de verbinding tussen de lagen niet sterk genoeg om de schuifspanning te verdragen en breekt de veer.

Nadat bevestigd is dat een werkende veer gemaakt kan worden door middel van 3D printing is er gekeken naar de opbouw van 3D geprinte veren. Er zijn 12 iteraties gedaan met veren, 9 hiervan zijn rechte veren en 3 bladveren. Alle veren hebben een andere dikte en een andere breedte om zo te testen wat invloed heeft op de sterkte en flexibiliteit van de veer. Uiteindelijk bleek dat de breedte van de veer een minimale impact had op de sterkte of flexibiliteit. De dikte daarentegen is wel van belang, de veren met een dikte van 1 mm kwamen het dichtst in de buurt van de eigenschappen van de veer in een Smint dispenser.

Vervolgens zijn de eerste versimpelde modellen geprint, deze modellen bleken wisselend succes op te leveren. De eerste twee iteraties bleken onsuccesvol, dit lag voornamelijk aan het mechanisme wat niet bleek te werken. De derde poging was het eerste functionerende prototype, dit prototype had twee veren waarvan een de binnenbak naar boven duwde en de andere zorgde voor de rotatie.

Het vierde prototype had een paar aanpassingen in de vorm van de veren en had dezelfde basisvorm die het uiteindelijke product heeft. Deze iteratie werkte beter dan het voorgaande model. Hierna is er nog een iteratie gedaan waarbij de veer verantwoordelijk voor de rotatie verticaal georiënteerd was ten opzichte van een horizontale oriëntatie. Dit prototype minder goed te werken dan het voorgaande prototype, de veer bleek te kort om voldoende kracht op te bouwen.

Het vierde prototype werd de basis voor het definitieve ontwerp, dit proces is beschreven in §5.5.2. Van het definitieve ontwerp is vervolgens een proof of concept geprint om te verifiëren dat het definitieve ontwerp werkt.



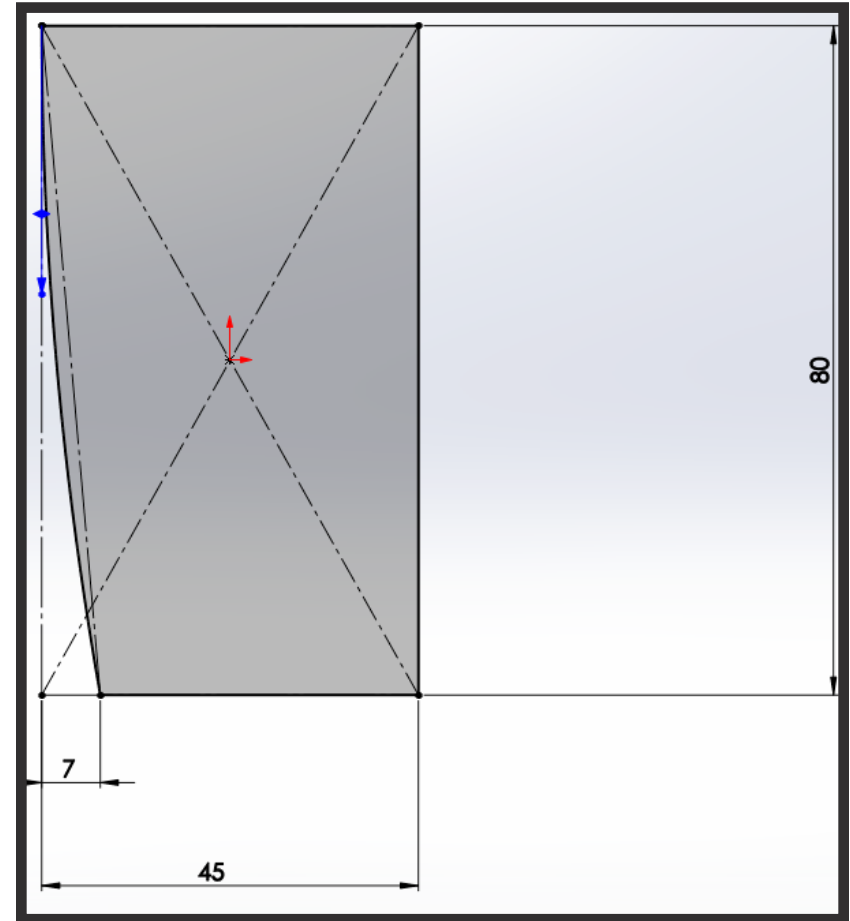
Afb. 6.3 Prototypes

6.4 Maatvoering

De dispenser heeft een buitenmaat van 80 x 45 x 27 mm, dit valt ruim binnen de maximale 85 x 55 x 35 mm vastgesteld in het PvE. De binnenbak is 77,5 x 41,5 x 19,5 mm dit is ruim voldoende voor 35 tot 40 autobandjes. Het zichtbare vlak van de knop is 27 mm breed en 15 mm lang, wat ruim voldoende is voor het indrukken van een knop met een duim.

Alle onderdelen hebben een wanddikte van 1 mm, dit is meer dan voldoende om de dispenser te voorzien van structurele stevigheid. Wel zijn er in de bovenkant van de behuizing enkele ribben toegevoegd. Dit is nodig omdat de gebruiker hier plaatselijk veel druk uitoefent om de knop in te drukken. De onderkant van de behuizing ligt aan met de binnenbak en ook met de hand van de gebruiker, hier zijn ribben dus niet benodigd en ook niet wenselijk vanwege het aanliggen van de binnenbak.

Alle verticale vlakken in de dispenser hebben een draft van 1°, dit is ruim voldoende gezien de grootte van het product. Alle hoeken hebben een radius van minimaal 0,1 mm om te zorgen dat ook deze goed lossend zijn. De dispenser zal een SPI C2 (400 grit) oppervlakteruwheid krijgen, dit zal het comfort en grip in de hand bevorderen. Een ander gewenst effect van de textuur is betere hechting van zowel de bedrukking als van het label. Deze textuur is nog te vervaardigen met een draft van 1° en een diepte van minder dan 20 mm.



Afb. 6.4 Hoofdmaten

6.5 Kostencalculatie

Om een inzicht te krijgen in de kosten van de dispenser is er een kostencalculatie uitgevoerd. Deze calculatie is op basis van een oplage van honderdduizend stuks en bij een productie in China. Allereerst is er in Solidworks een bepaling gedaan van het volume per onderdeel, dit volume is vervolgens vertaald naar een gewicht door te vermenigvuldigen met de dichtheid van PP. Met dit gewicht kan de materiaalprijs per onderdeel berekend worden, hier worden vervolgens de geschatte waardes voor de energie-, arbeids-, en overhead kosten aan toegevoegd om tot de productiekosten te komen.

Bovenop de productiekosten komen ook nog kosten zoals de assemblage, de verpakkingen, het transport, en de invoerrechten. Naast deze kosten zijn er ook opzetkosten, hieronder vallen de kosten voor de matrijs, de printplates, de labels, en de inspectie. Deze kosten worden gedeeld door de oplage om zo tot de opzetkosten per stuk te komen.

De uiteindelijke kostprijs komt neer op €0,36, deze kostprijs valt binnen de vastgestelde prijs uit de benchmark (\$5.3.2) van €0,38 (\$0,45)

Productiekosten	Onderdeel	Volume (mm ³)	Dichtheid (g/cm ³)	Gewicht (g)	Prijs (€/kg)	Energiekosten (€/stuk)	Arbeidskosten (€/stuk)	Overhead (€/stuk)	Prijs (€/stuk)	
	Bovenkant behuizing	3920	0,9	3,53	1,9	0,0003	0,0012	0,0005	0,02434	
	Onderkant behuizing	6275	0,9	5,65	1,9	0,00060	0,0012	0,0005	0,03807	
	Binnenbak	9145	0,9	8,23	1,9	0,00080	0,0012	0,0005	0,05463	
	Knop	2175	0,9	1,96	1,9	0,00015	0,0012	0,0005	0,01425	
	Totaal	21515	-	19,36	-	0,00185	0,0048	0,002	0,13129	
Opzetkosten (€)	Matrijzen				Artwork		Inspectie		Totaal (€)	Totaal (€/stuk)
	Bovenkant	Onderkant	Binnenbak	Knop	Printplates	100.000x label	Productie	Food TÜV / SGS		
	3000	4000	5000	2000	300	1000	900	1500	17700	0,177
Totale kosten (€/stuk)	Materiaal	Assemblage	Verpakking	Transport	Invoer	Subtotaal	Opzet	Totaal (€/stuk)		
	0,13129	0,015	0,015	0,01	6,50%	0,18242	0,177	0,35942		

Tabel. 6.2 Kostencalculatie

7 Conclusie

In dit hoofdstuk zal worden geverifieerd dat het doel van deze bachelor opdracht behaald is. Aan de hand van de verschillende fases in dit project zal besproken worden wat de bevindingen waren.

Bij de aanvang van de analyse wordt de opdracht en de probleemstelling besproken. Het doel van deze opdracht is het ontwikkelen van een dispenser voor Autodrop die bij elke lossing één snoepje uitgeeft. De aanleiding voor deze opdracht is het verkrijgen van extra schapruimte en het voorkomen van bingeing. De dispenser dient bij de uitstraling van Autodrop en de bijbehorende Jester archetype te passen.

De analyse gaat vervolgens verder met het analyseren van de kenmerken van Autodrop. Autodrop kenmerkt zich door het gebruik van een informele ondertoon in de marketing en communicatie. De kleuren die gebruikt worden op de verpakkingen zijn uitgesproken en levendig, het gebruik van slechts één hoofdkleur op de verpakkingen is een ander kenmerk van de artwork.

De gebruikers en gebruiksomgeving van de dispenser zijn zeer divers, consumenten uit alle lagen van de bevolking zijn mogelijk fan van Autodrop. Echter is het focussen op kinderen als doelgroep niet verantwoord en dus dienen 19 – 30 jarigen als doelgroep voor deze dispenser. Ook de gebruiksomgeving is bij een dispenser variabel, wel moet de dispenser in een tas of zak kunnen passen, hersluitbaar zijn, en pas dispensen wanneer de gebruiker dit inzet.

Doormiddel van een kwalitatief onderzoek zijn de bestaande concurrenten beoordeeld. Hieruit kwam naar voren dat de consument vooral het gebruiksgemak van de dispensers waardeert, maar gebrekkige afdichting en hersluitbaarheid kunnen een doorn in het oog worden. Deze concurrenten kunnen in de conceptfase gebruikt worden als inspiratie. Ook gevonden patenten vormen een bron van inspiratie, het overgrote deel is niet meer geldig en kan vrij gebruikt worden bij de ontwikkeling van nieuwe producten.

Als laatste onderdeel van de analyse is er een kwalitatief marktonderzoek uitgevoerd met als doel de onbewuste voorkeuren van consumenten op het gebied van snoep en kleur van de verpakkingen te documenteren. Het bleek dat in het schap contrast een belangrijke factor is bij het trekken van de aandacht, het is wenselijk dat de dispenser dan ook contrasteert in het schap waar deze geplaatst zal worden.

Aan de hand van de resultaten uit de analyse en de eisen gesteld vanuit Concorp is er een Programma van Eisen en Wensen opgesteld. Hier worden alle relevante eisen en wensen besproken.

Vervolgens worden aan de hand van het programma van eisen en de bevindingen uit de analyse concepten ontwikkeld. In totaal zijn er 15 concepten gegenereerd en uitgewerkt. Op basis van het programma van eisen worden functionele en fabricage eisen opgesteld en afhankelijk van het belang voor de totstandkoming van de dispenser wordt er een weging toegekend. Uit de concepten wordt een selectie van drie concepten gekozen met behulp van de Kesselring methode waarbij concepten worden beoordeeld op de vastgestelde eisen. De winnende concepten zijn: het kunststof kruispunt, de gordel receiver, en de sleutel. Deze drie concepten worden uitgewerkt in Solidworks en gerenderd in Keyshot alvorens ze opgestuurd worden naar Concorp in de vorm van een desktop presentatie.

De concepten werden goed ontvangen bij Concorp en als feedback kwam de wens om alle concepten af te stemmen op Cadillacs. Concorp voerde begin mei een consumentenonderzoek uit met de aangeleverde beelden. Echter bleek de verwerking van de resultaten van het consumentenonderzoek dusdanig veel tijd in beslag te nemen dat deze niet meer relevant zijn voor deze scriptie. Verder kwam er vanuit de feedback ook voorkeur voor mini Cadillacs als uit te geven snoepjes naar voren.

Om toch een keuze te kunnen maken uit de drie aangeleverd concepten is er een tweede marktonderzoek ingezet. Aan 22 consumenten is gevraagd klanteisen een weging toe te kennen. Ook is gevraagd de drie concepten en twee concurrenten (Smint en Tic Tac) een beoordeling per eis te geven. Met de resultaten uit het onderzoek is vervolgens een Quality Function Deployment gemaakt welke resulteert in een matrix. Deze matrix geeft onder andere inzicht in de scores van de verschillende concepten en concurrenten. Concluderend bleek dat de sleutel beter werd beoordeeld dan het kunststof kruispunt of de gordel receiver en dit is dan ook het definitieve concept.

In de detaillering werd er allereerst gekeken naar de mogelijkheid om mini Cadillacs te gebruiken als uit te geven snoepjes. Na verschillende testen met diverse kartonnen modellen om de uitgave en het positioneren en oriënteren van de mini Cadillacs te onderzoeken bleek dat deze snoepjes een grote hoeveelheid uitdagingen met zich meebrengen. Gezien de beperkte ontwikkelingstijd is er gekozen om de mini Cadillacs achterwegen te laten en te richten op een dispenser met toegankelijker snoepjes.

Als gevolg van deze keuze zijn er eigen snoepjes gemaakt. Deze snoepjes komen in de vorm van autobandjes en lijken qua fysieke eigenschappen overtuigend op Cadillacs.

Een perfecte dispenser die bij iedere input van de gebruiker consequent één snoepje uitgeeft bestaat niet, de gebruiker is hier onbewust ook op voorbereid en weet dat schudden de oplossing is. Om een idee te krijgen hoe vaak er geschud moet worden is er een benchmark test uitgevoerd met de Smint dispenser. Het resultaat was dat er gemiddeld genomen om de zes tot negen snoepjes geschud moet worden.

Gezien het feit dat er geen aantallen of budget zijn vrijgegeven vanuit Concorp is het zaak hier een beeld van te krijgen. Om dit te realiseren is er samen met de afdeling inkoop een kostprijsberekening uitgevoerd voor de Smint dispenser. Er is gekeken naar productie in China en in Nederland bij verschillende aantallen. Voor honderdduizend stuks wordt de kostprijs van één Smint dispenser geschat op \$0,40 bij productie in China. Het kantelpunt voor productie in Nederland ten opzichte van productie in China bleek tussen de 2,4 en 2,5 miljoen te liggen.

Nadat de parameters voor het definitieve ontwerp bepaald waren werd er gekeken naar de vormgeving van de dispenser. De dispenser werd vormgegeven met een sleutel met afstandsbediening als uitgangspunt. Kenmerken zoals de knoppen en het openklappen van de sleutel werden behouden om de associatie met een autosleutel in stand te houden. De hoofdvorm van de sleutel zal een afgeronde asymmetrische vorm zijn, dit brengt een vriendelijke en speelse semantiek met zich meebrengen. De sequentie van de knoppen zal afwijken van de standaard met de volgorde: open, productnaam, dicht. Dit is een gevolg van de positionering van de veer en de uitlijning van het spannende mechanisme. De dispenser zal roze van kleur worden vanwege de betere match met de stijl van Autodrop. De artwork bestaat uit een logo op de bovenzijde, een logo op de openklappende zijde, open en dicht symbolen, de productnaam, en een label met voedingswaarden en ingrediënten op de onderkant.

Het volledige mechanisme zal worden verwerkt in de kunststof delen zodat deze beperkt blijven tot en minimum. Het releasemechanisme zal verwerkt zitten in de binnenbak en geactiveerd worden door de knop. De veer zal in de wand van de binnenbak worden verwerkt door hier twee uitsneden uit te halen en een deel van de wand zo effectief in een veer te transformeren.

Tijdens de materialisering werd er gekeken naar de productiemethode en de materialen waaruit de dispenser vervaardigd zal worden. De vier delen van de dispenser zullen worden spuitgegoten. Er zijn drie matrijzen benodigd bestaande uit twee helften en één matrijs zal bestaan uit twee helften en één slide om de veer te vervaardigen. Het materiaal van de dispenser zal polypropyleen zijn omdat dit materiaal relatief goedkoop is, food safe is, en de eisen met betrekking tot impact sterkte en flexibiliteit vervult. De wrapper en het label zullen vervaardigd worden uit biaxially-oriented polypropyleen. Dit heeft als voordeel dat de volledige dispenser te recycelen is binnen bestaande recycle-kanalen voor PP. De logo's, symbolen, en de productnaam zullen op de dispenser worden getamponeerd.

Om de werking en vorm van de dispenser te testen zijn er tijdens het proces meerdere 3D prints gemaakt. Deze prints hebben andere eigenschappen dan de dispenser vervaardigd uit PP zal hebben. Toch zijn de 3D prints een waardevolle verificatie van het CAD model en de werking en vormgeving van de dispenser.

De uiteindelijke dispenser is volledig voorzien van radii op alle randen en hoeken. De wanddikte van de dispenser is 1 mm en de draft op de verticale delen is 1° wat meer dan voldoende moet zijn voor een klein product. De oppervlakteruwheid zal SPI C2 zijn, dit is goed te behalen met een draft van 1°.

De dispenser zal een kostprijs hebben van €0,36 bij oplage van honderdduizend stuks en productie in China. Dit is binnen de gestelde limiet van €0,38.

Het resultaat van deze bachelor opdracht is een 3D model en een werkend proof of concept, alsmede dit verslag. Het concept past binnen het assortiment van Autodrop en kan ingezet worden met autobandjes als snoepjes. Hoezeer het concept binnen de visie van Concorp past is echter nog moeilijk te zeggen op dit moment. Het uitgeven van mini Cadillacs bleek helaas een te grote uitdaging binnen de mogelijkheden van de dispenser en de beschikbare tijd.



8 Aanbevelingen

De bachelor opdracht is momenteel afgerond en er is een inzetbaar model opgeleverd. Dit wil niet zeggen dat de ontwikkeling van het product voltooid is, er zullen nog een redelijke hoeveelheid aan stappen gezet moeten worden voordat de dispenser klaar is voor marktintroductie. Toch biedt dit verslag met analyses, conceptontwikkelingen, technische detailleringen, en een proof of concept een solide basis voor de verdere ontwikkeling van de dispenser.

Gedurende het project zijn er een aantal bevindingen gedaan die niet meegenomen konden worden in de ontwikkeling vanwege een gebrek aan expertise, budget, input vanuit de opdrachtgever, toegang tot relevant onderzoek, of tijd. Deze bevindingen worden in dit hoofdstuk besproken en op basis van de bevindingen worden aanbevelingen gedaan. Hieronder en hiernaast worden de aanbevelingen in de volgorde van de hoofdstukken uiteengezet.

Analyse

- Tijdens het onderzoek naar Autodrop als merk is er enkel gekeken naar de gecommuniceerde identiteit in de communicatie en op verpakkingen. Er is geen brandbook beschikbaar gemaakt met als gevolg dat de aansluiting met de identiteit van Autodrop een interpretatie is geweest. Om te valideren dat de kenmerken van de dispenser binnen de identiteit van Autodrop passen zal er intern onderzoek gedaan kunnen worden.
- Bij het kwalitatieve onderzoek is er gekeken naar voorkeuren van de consument met betrekking tot snoepjes en schappen. Dit onderzoek had een beperkte groep respondenten en de presentatie van de snoepjes en schappen was enkel als afbeelding. Hierdoor bestaat het risico dat het onderzoek niet representatief is geweest voor de volledige doelgroep. Het uitvoeren van een grootschaliger onderzoek met fysieke snoepjes en schappen kan de representativiteit vergroten. Ook zou een specificering van het beoogde schap de resultaten van het onderzoek versterken.

Concepten

- De drie uitgewerkte concepten zijn opgemaakt op basis van de bestaande artwork van Autodrop. Echter is Concorp bezig met het ontwikkelen van een nieuwe huisstijl voor Autodrop. Als gevolg hiervan kan het zijn dat het gebruik van de artwork helemaal afwijkt van het gewenste gebruik van de nieuwe artwork. Wanneer de ontwikkeling van deze huisstijl voltooid is moet er opnieuw gekeken worden naar het gebruik van de artwork. Het kan zijn dat vanuit de nieuwe huisstijl andere concepten komen dan er uit de huidige artwork zijn gekomen
- In dit rapport is vanwege het uitblijven van feedback vanuit Concorp een keuze gemaakt in het definitieve concept. De kans bestaat dat dit niet overeenkomt met de conceptkeuze van Concorp. Afhankelijk van de resultaten van het consumentonderzoek uitgevoerd door Concorp en de interpretatie hiervan kan het zijn dat er een ander concept uitgewerkt dient te worden.
- De uitvoering van de Quality Function Deployment kan verder doorgevoerd worden. De ontwerpcriteria komen in dit geval in de plaats van de klanteisen en -wensen, en op de plaats van de ontwerpcriteria komen vervolgens de productie eisen. Dit zorgt ervoor dat de waardering van de consument volledig doorgevoerd kan worden tot aan de detaillering van de productie en dus enige bias van de ontwerper/producent weggenomen wordt.

Detaillering

- De snoep testen uitgevoerd met mini Cadillacs concluderen dat het binnen de beschikbare tijd van deze opdracht niet mogelijk is. Dit wil echter niet zeggen dat het dispensen van mini Cadillacs niet mogelijk is. Met meer tijd, expertise, en budget is het wellicht mogelijk om tot een werkende dispenser te komen die mini Cadillacs uitgeeft.
- De ontwikkeling van de eigen snoep is binnen dit project een noodzakelijk kwaad gebleken. Hoewel de eigenschappen van de snoepjes op het oog overeen lijken te komen met de eigenschappen van Cadillacs geeft geen garantie dat de eigenschappen ook daadwerkelijk vergelijkbaar zijn. Mocht er gekozen worden om toch een ander snoepje te gaan ontwikkelen is het zaak dat dit binnen de productie van Autodrop gebeurt om te zorgen dat de eigenschappen daadwerkelijk vergelijkbaar zijn.
- Het benchmark onderzoek naar de prijs van de Smint dispenser is irrelevant wanneer er een budget en oplage vanuit Concorp kenbaar wordt gemaakt. Het biedt enige vergelijking maar wanneer er een budget wordt vastgesteld wat lager is dan de kostprijs van de Smint dispenser dan wordt dat de nieuwe richtlijn. Ook zouden er voor de betrouwbaarheid van de benchmark diverse quotaties aangevraagd moeten worden bij producenten.
- Het definitieve mechanisme is momenteel alleen in de vorm van een 3D geprinte proof of concept getest. Mogelijk is het gedrag van de veren anders wanneer deze spuitgegoten worden uit PP. Ter validatie van het mechanisme zou er samen met een expert op het gebied van kunststoffen gekeken kunnen worden naar mogelijke verbeteringen.

Materialisering

- De materiaalkeuze is op dit moment gebaseerd op de materialen in pure vorm. Echter zullen er in de praktijk toevoegingen worden toegevoegd aan het materiaal. Deze toevoegingen dienen ter bevordering van gewenste eigenschappen maar zijn nog niet gespecificeerd. Bij het samenstellen van het definitieve mengsel zal er uitvoerig gekeken moeten worden naar de eigenschappen van de toevoegingen, met name op het gebied van food safety.
- Voordat het product klaar is voor productie zal in samenwerking met de toekomstige producent het productieproces moeten worden uitgewerkt.
- Afhankelijk van de verdere ontwikkeling van het concept kan het wenselijk zijn om prototypes te vervaardigen uit polypropyleen. Momenteel zijn alle prototypes opgebouwd uit lagen PLA, dit brengt een andere set eigenschappen met zich mee dan dat spuitgegoten PP heeft. Het is van toegevoegde waarde om de opbouw van de prototypes af te stemmen op de opbouw van het definitieve product.

Literatuurlijst

Avena, N., Raba, P., & Hoebel, B. (2008). Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. Geraadpleegd van https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2235907/?&sa=U&ei=9ickVPqqEMi_ygPm14KoAw&ved=0CEUQFjAI&sg=AFQjCNErU766kM80sBTkc55HfZ90-jNo9Q

Duyff, R., Birch, L., Byrd, C., Johnson, S., Mattes, R., & Murphy, M. (2015). Candy Consumption Patterns, Effects on Health, and Behavioral Strategies to Promote Moderation: Summary Report of a Roundtable Discussion. Geraadpleegd van <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4288276/>

Snoep en chocolaterieën. (z.d.). Geraadpleegd op 25 maart 2018, van <http://detailhandel.info/index.cfm/branches/foodspeciaalzaken/snoep-en-chocolaterieen/>

Duffy, E., Hearty, A. P., Gilsenan, M. B., & Gibney, M. J. (2007). Estimation of exposure to food packaging materials. 1: Development of a food-packaging database. Geraadpleegd van <https://www.tandfonline.com/doi/figure/10.1080/02652030600627214?scroll=top&needAccess=true>

Duinkerken, R. (2011). Herkenbaarheid van verpakkingen. Geraadpleegd van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/211439>

Kerry, J. (2008). Smart packaging for fast moving consumer goods. Hoboken, Verenigde staten: Wiley.

Klimchuck, M. R. (2006). Succesful product branding from concept to shelf. Hoboken, Verenigde staten: Wiley.

Yam, K. L. (2009). The Wiley encyclopedia of packaging technology. Hoboken, Verenigde staten: Wiley.

Afbeeldingen

Afb. 1.1 Bavaria blikglas. Afbeelding uit voorgaande projecten van Smaac

Afb. 1.2 Rituals phone candle. Afbeelding uit voorgaande projecten van Smaac

Afb. 2.1 Absurd [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 21 maart 2018, van <https://www.autodrop.nl/absurd/>

Afb. 2.2 Absurd [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 21 maart 2018, van <https://www.autodrop.nl/absurd/>

Afb. 2.3 Absurd [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 21 maart 2018, van <https://www.autodrop.nl/absurd/>

Afb. 2.4 Autodrop. (2017, 28 juni). [Marketing Facebook] [Foto]. Geraadpleegd op 21 maart 2018, van <https://www.facebook.com/autodrop/photos/a.133356626783488.25290.129194280533056/1309909522461520/?type=3&theater>

Afb. 2.5 Jaszak [Foto]. (2016, maart) Geraadpleegd op 3 mei 2018, van https://cdn.shopify.com/s/files/1/0925/0118/products/publicrec_ecom_Edited__b_HIGHRES_360_2048x2048.jpg?v=1517267105

Afb. 2.6 PEZ [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 23 maart 2018, van <https://pluscandy.com/collections/pez>

Afb. 2.7 Smint [Foto]. (2017, november). Geraadpleegd op 23 maart 2018, van http://res.cloudinary.com/dm8ly2rci/image/upload/v1518094833/smint.co.uk/2017-11/Smint_Mint_75_2015_2.png

Afb. 2.8 JoltGum. (z.d.). Jolt. Geraadpleegd op 23 maart 2018, van <http://www.joltgum.com/images/niceGumPack.png>

Afb. 2.9 Mentos Strawberry [Foto]. (2014, december). Geraadpleegd op 23 maart 2018, van <http://www.marketingtribune.nl/bureaus/nieuws/2014/12/burst-lanceert-wereldwijd-nieuwe-websites-mentos/Mentos.jpg>

Afb. 2.10 TicTacUsa. (z.d.). [Tic Tac Orange] [Foto]. Geraadpleegd op 23 maart 2018, van https://www.tictacusa.com/image/journal/article?img_id=15733747&t=1512571848691

Afb. 2.11 Tootsie Roll [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 23 maart 2018, van http://img2.cookinglight.timeinc.net/sites/default/files/styles/4_3_horizontal_-_1200x900/public/1495815981/Tootsie%20Rolls_photo%20credit%20Tootsie%20Roll%20Industries.png?itok=s4UOLX8Z

Afb. 2.12 Vicks. (2016, november). [Vicks Blue] [Foto]. Geraadpleegd op 23 maart 2018, van https://www.vicks-coughdrops.com/content/uploads/2016/11/90973006_PS.png

Afb. 2.13 Snoep associatie. Eigen afbeelding

Afb. 2.14 Schap voorkeuren. Eigen afbeelding

Afb. 5.1 Rechtop. Eigen afbeelding

Afb. 5.2 Naast elkaar. Eigen afbeelding

Afb. 5.3 Zijkant. Eigen afbeelding

Afb. 5.4 Verticaal. Eigen afbeelding

Afb. 5.5 4 zijdes. Eigen afbeelding

Afb. 5.6 3 zijdes. Eigen afbeelding

Afb. 5.7 Breedte. Eigen afbeelding

Afb. 5.8 Lengte. Eigen afbeelding

Afb. 5.9 Techter. Eigen afbeelding

Afb. 5.10 Maïzena verdelen. Eigen afbeelding

Afb. 5.11 Maïzena afstrijken. Eigen afbeelding

Afb. 5.12 Negatieven vormen. Eigen afbeelding

Afb. 5.13 Maïzena met negatieven. Eigen afbeelding

Afb. 5.14 Vloeibare snoepmengsel gieten. Eigen afbeelding

Afb. 5.15 Gevulde mal, voor de koelkast. Eigen afbeelding

Afb. 5.16 Mengsel bereiden. Eigen afbeelding

Afb. 5.17 Analoge sleutel [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 25 mei 2018, van <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>

Afb. 5.18 Key Fob [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 25 mei 2018, van https://www.reparatiewinkel.nl/wp-content/uploads/2014/08/renault_espace_keycard.png

Afb. 5.19 Sleutel met afstandsbediening [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 25 mei 2018, van <https://5.imimg.com/data5/FF/XU/MY-12053966/31-500x500.jpg>

Afb. 5.20 Doorsnede sleutel [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 25 mei 2018, van <http://g03.a.alicdn.com/kf/HTB1AbshLXXXXXX2aXXXq6xXFXxi/3-Buttons-Car-Keyless-Entry-Case-Alarm-Flip-Folding-Remote-Key-433MHz-with-ID46-chip-VA2.jpg>

Afb. 5.21 Smint mechanisme [Foto]. (2012, juni). Geraadpleegd op 30 mei 2018, van https://loveliverspread.files.wordpress.com/2011/06/img_1327.jpg

Afb. 5.22 Plastic veer [Foto]. (2012, augustus). Geraadpleegd op 30 mei 2018, van https://cdn.thingiverse.com/renders/12/08/81/1b/66/IMG_2428_preview_featured.jpg

Afb. 5.23 Stalen veer [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 30 mei 2018, van <https://www.qcsupply.com/media/catalog/product/cache/image/675x675/af097278c5db4767b0fe9bb92fe21690/2/7/275053.jpg>

Afb. 5.24 Mechanisme. Eigen afbeelding

Afb. 6.1 Label Cadillacs. Eigen afbeelding

Afb. 6.2 Spuitgieten [Foto]. (z.d.). Geraadpleegd op 10 juni 2018, van http://www.daviesmolding.com/portals/0/Images/Pages/Engineering/PlasticMolding/Injection_Molding.jpg

Afb. 6.3 Prototypes. Eigen afbeelding

Afb. 6.4 Hoofdmaten. Eigen afbeelding

Bijlage 1: Schap voorkeuren

Breed winkelschap



Bijlage 1: Schap voorkeuren

Smal winkelschap



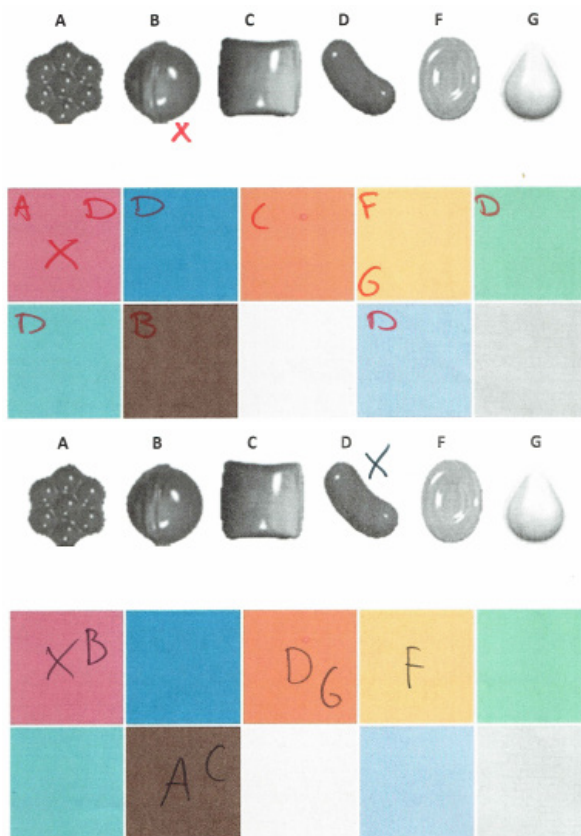
Kassaschap



Bijlage 2: Vorm, kleur en smaak associatie

De respondenten is gevraagd allereerst aan te kruisen welke vorm het lekkerste leek.

Vervolgens is gveraagd aan te kruisen welke kleur het lekkerste leek, en als laatste is gevraagd de kleuren en vormen te matchen op basis van associatie tussen kleur en vorm.



Bijlage 3: Programma van Eisen en Wensen

1 Het product

1.1. Het product is een dispenser voor Autodrop met een nog nader te bepalen naam

2 De ontwerpopdracht en de opdrachtgever

2.1. Het product komt tot stand ten behoeve van portion control en het verkrijgen van meer schapruimte voor Autodrop

2.2. De opdrachtgever, Concorp, is een grote fabrikant in de nationale zoetwarenbranche.

2.3. Het merk Autodrop heeft een uitgesproken en herkenbare huisstijl.

2.4. Concorp heeft al een uitgebreid assortiment met verschillende snoepjes in verschillende verpakkingen. Deze bestaande verpakkingen zijn flip-top dozen en snoepzakken. De huidige lijn verpakkingen wordt momenteel ook vernieuwd door Smaac, de dispenser dient ook binnen de vernieuwde lijn te passen.

2.5. De dispenser vervangt geen bestaand product, het wordt een aanvulling op het assortiment.

3 De markt

3.1. Het product is bedoeld voor de nationale markt, en zal concurrerend in prijs moeten zijn met producten van andere producenten. De zoetwarenmarkt is een markt met veel spelers, de markt is volwassen maar nog niet verzadigd; er liggen kansen voor vernieuwende producten.

3.2. De markt kent enkele verpakkingsvoorschriften, er moet rekening gehouden worden met:

3.2.1. Kaderverordening (EG) 1935/2004: voorschriften inzake levensmiddelenverpakking.

3.2.2. NEN-EN 12980:2000: normen inzake artikelen bestemd om in contact te komen met voedingsmiddelen.

3.3. In de zoetwarensector is er veel concurrentie, echter ligt bij dit product de focus niet op de concurrentie tussen de verschillende zoetwaren, maar op het onderscheidend vermogen van het product. Op het gebied van packaging zijn er meerdere “concurrerende” dispensers.

3.4. De markt bevindt zich in een stabiele fase met een lichte stijging in marktomzet.

3.5. Er is een grote hoeveelheid (intern) onderzoek verricht naar de invloed van verpakkingen en diens vorm- en gebruiksaspecten op de consument en haar keuzeprocessen.

4 De gebruiksomstandigheden

4.1. Het product dient één dragee of snoepje per lossing te kunnen uitgeven.

4.2. De dispenser is voor particulier gebruik.

4.3. De doelgroep voor het product zijn de jongvolwassenen (19 – 30 jaar)

4.4. Bij Autodrop verwacht de consument speelse producten en verpakkingen, het is wenselijk dat de dispenser in dit bestaande beeld past.

4.5. Het product dient overal gebruikt te kunnen worden.

4.5.1. Het is wenselijk dat de dispenser bestand is tegen klimaats- en lichtinvloeden.

4.5.2. Het gebruik van het product vindt plaats in de hand, als gevolg hiervan zijn scherpe randen of hoeken onwenselijk.

4.6. Het formaat mag niet groter dan zakformaat zijn: 85x55x35mm

4.7. Het is wenselijk dat het product stapelbaar of nestbaar is voor transport en eventueel in het schap.

4.8. De dispenser moet minimaal 30 snoepjes kunnen bevatten.

4.9. Te verwachten is dat de dispenser meermaals per dag gebruikt zal worden.

4.10. De dispenser werkt op handkracht

5 De vormgeving

- 5.1. Het product dient de positionering van Autodrop als Jester archetype te bekrachtigen.
- 5.2. De stijl van het product dient zich voornamelijk te focussen op de functie en het onderscheidend vermogen in het schap.
- 5.3. Het is wenselijk dat de vormgeving van de dispenser bij de huisstijl van Autodrop past.
 - 5.3.1. Het is wenselijk dat de dispenser een vriendelijke semantiek overbrengt in het gebruik.
 - 5.3.2. Het is wenselijk dat de dispenser een dominante semantiek overbrengt in het schap.
 - 5.3.3. Het is wenselijk dat de dispenser een eenvoudig gebruik uitstraalt en stimuleert.
- 5.4. In het schap is het wenselijk dat de kleur contrasteert met de rest van de kleuren in het schap.

6 De verkoop

- 6.1. De verkoop van de dispensers zal via reeds bestaande retailers lopen.
- 6.2. De kopersdoelgroep zijn de managers en inkopers van deze retailers.
- 6.3. De managers en inkopers worden geadviseerd door de ondernemingsraad en de marketingafdeling van de desbetreffende retailer.
- 6.4. Het product zal worden gecommuniceerd met de consument via online, radio, en point-of-sale platformen.
- 6.5. De communicatie met de consument gebeurt op een interactief niveau waarbij actuele ontwikkelingen worden meegenomen in de marketingstrategie.
- 6.6. Het is wenselijk dat er wordt ingespeeld op het impulsieve koopgedrag van de consument.

7 De productie

- 7.1. Er wordt uitgegaan van een initiële productiegraad van 100.000 stuks.
- 7.2. Wanneer mogelijk is er een voorkeur om milieubewuste materialen en productieprocessen te gebruiken.
- 7.3. De productiekosten per product mogen niet hoger zijn dan \$0,45

8 De distributie en verpakking

- 8.1. De distributie zal plaatsvinden binnen de bestaande kanalen van Concorp.
- 8.2. De dispensers zullen per omdoos gedistribueerd worden.

9 De service, second life en recycling

- 9.1. De dispenser zal single-use zijn en dus afgedankt worden binnen de bestaande recycle kanalen.

10 De completering

- 10.1. Het is wenselijk dat het product zichzelf wijst, en een handleiding niet benodigd is.
- 10.2. Het product zal volledig geassembleerd en klaar voor gebruik bij de retailers geleverd worden.

11 De prijs

- 11.1. De verkoopprijs van de dispenser inclusief inhoud dient concurrerend te zijn aan de bestaande producten in het schap.
- 11.2. De kostprijs van de dispenser en de inhoud (snoep) dient voldoende winstmarge te behouden.

12 De juridische kanten

- 12.1. Het product komt in aanmerking voor modelbescherming wanneer er binnen twaalf maanden na openbaring gedeponeerd wordt.
- 12.2. Concorp is als producent aansprakelijk voor enige schade aan derden als gevolg van productiefouten.

Bijlage 4: Invullijst

Onderzoek klanteisen en –wensen ten behoeve van dispensers

Het doel van dit onderzoek is om de eisen en wensen van de gebruiker in kaart te brengen. Voelt u vrij om de sheet naar eigen inzicht in te vullen. Waardes mogen herhaald worden en als u nog eisen of wensen mist kunt u deze toevoegen. Bij voorbaat dank!

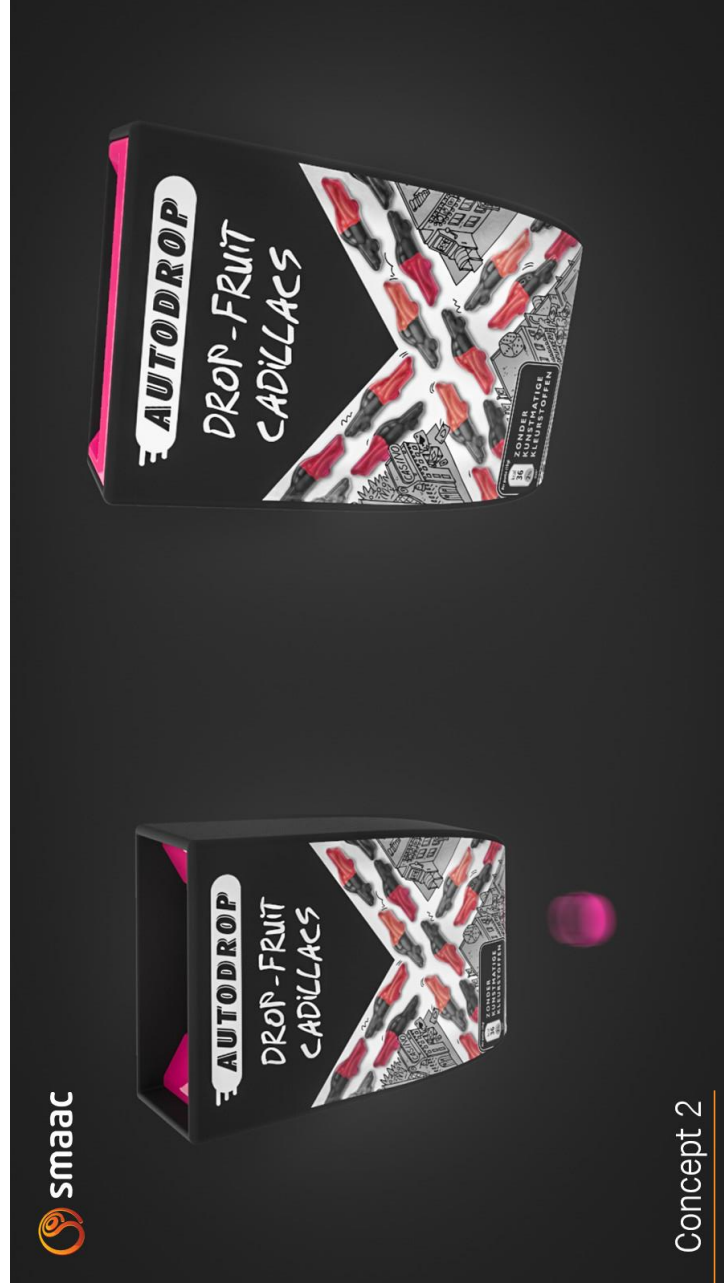
M / V

Leeftijd:

Eisen / wensen	Waardering 1-10	Waardering 0-5				
	Weging	Concept 1	Concept 2	Concept 3	Product 1	Product 2
Te gebruiken met één hand						
Gemakkelijk te gebruiken						
Geeft één snoepje uit						
Draagbaar						
Trekt de aandacht						
Hoge kwaliteit						
Ecologisch verantwoord						
Prijs						
Houdt vuil weg						
Bevat 30+ snoepjes						

Bijlage 5: Afbeeldingen invullijst

Concepts and products



Bijlage 5: Afbeeldingen invullijst



Concept 3



Product 2



Product 1

Bijlage 6: Quality Function Deployment

QFD: House of Quality

Project: Dispenser

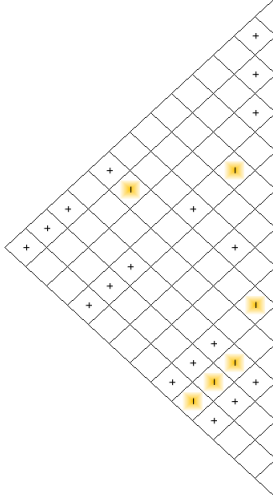
Revise: 3

Datum: 14-05-2018

Correlatie	+
	Positief
	-
	Negatief
	Geen correlatie

Relatie
Sterk (9)
Gemiddeld (3)
Beperkt (1)

Richting van verbetering	
Maximaliseren	▲
Exacte waarde	◇
Minimaliseren	▼

[illegible]

Template Revision: 0.9
Christopher Battles

Date: 4/23/2010