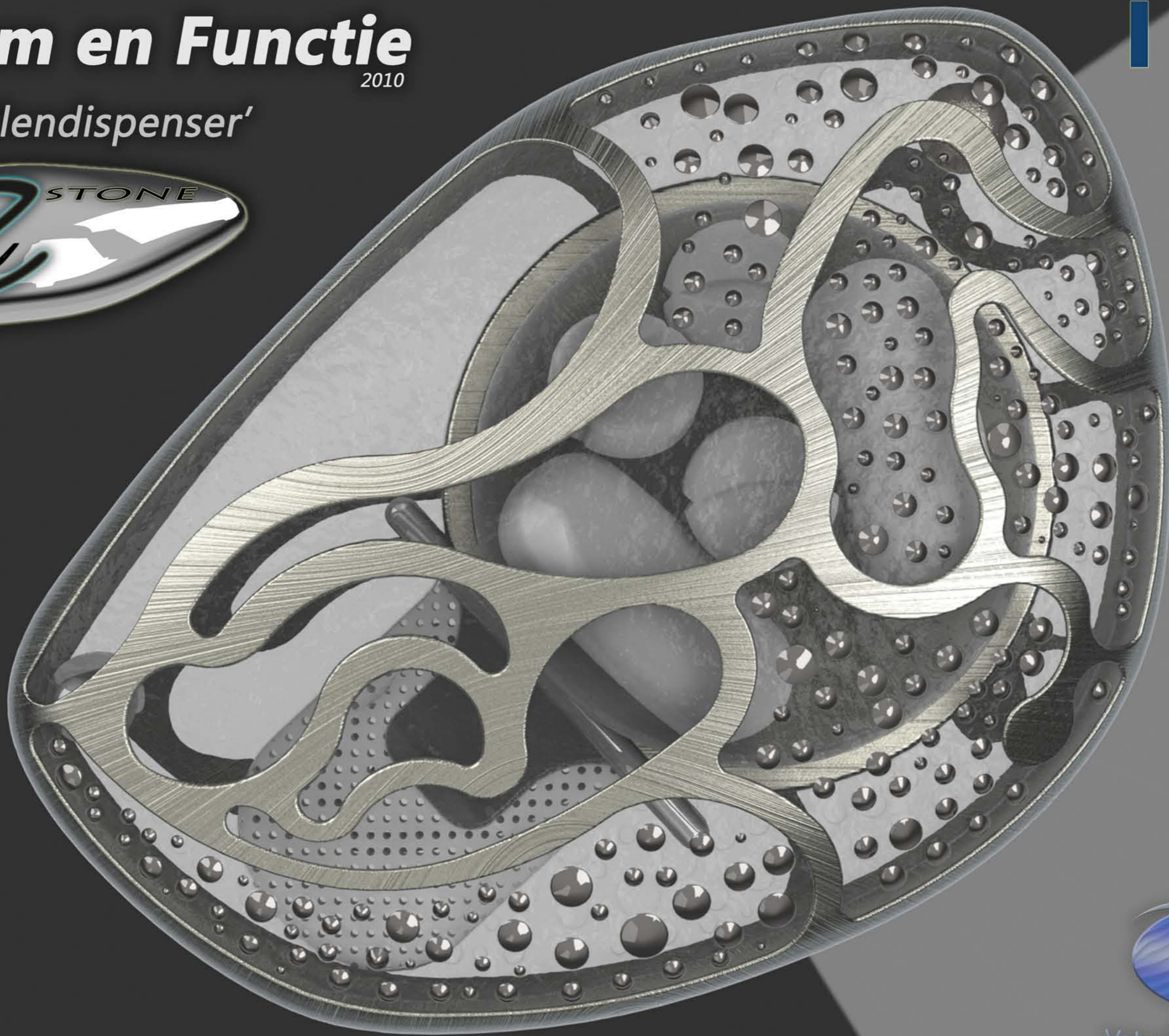


# Vorm en Functie

2010

'De Pillendispenser'



Den Haag  
**TIP**σ



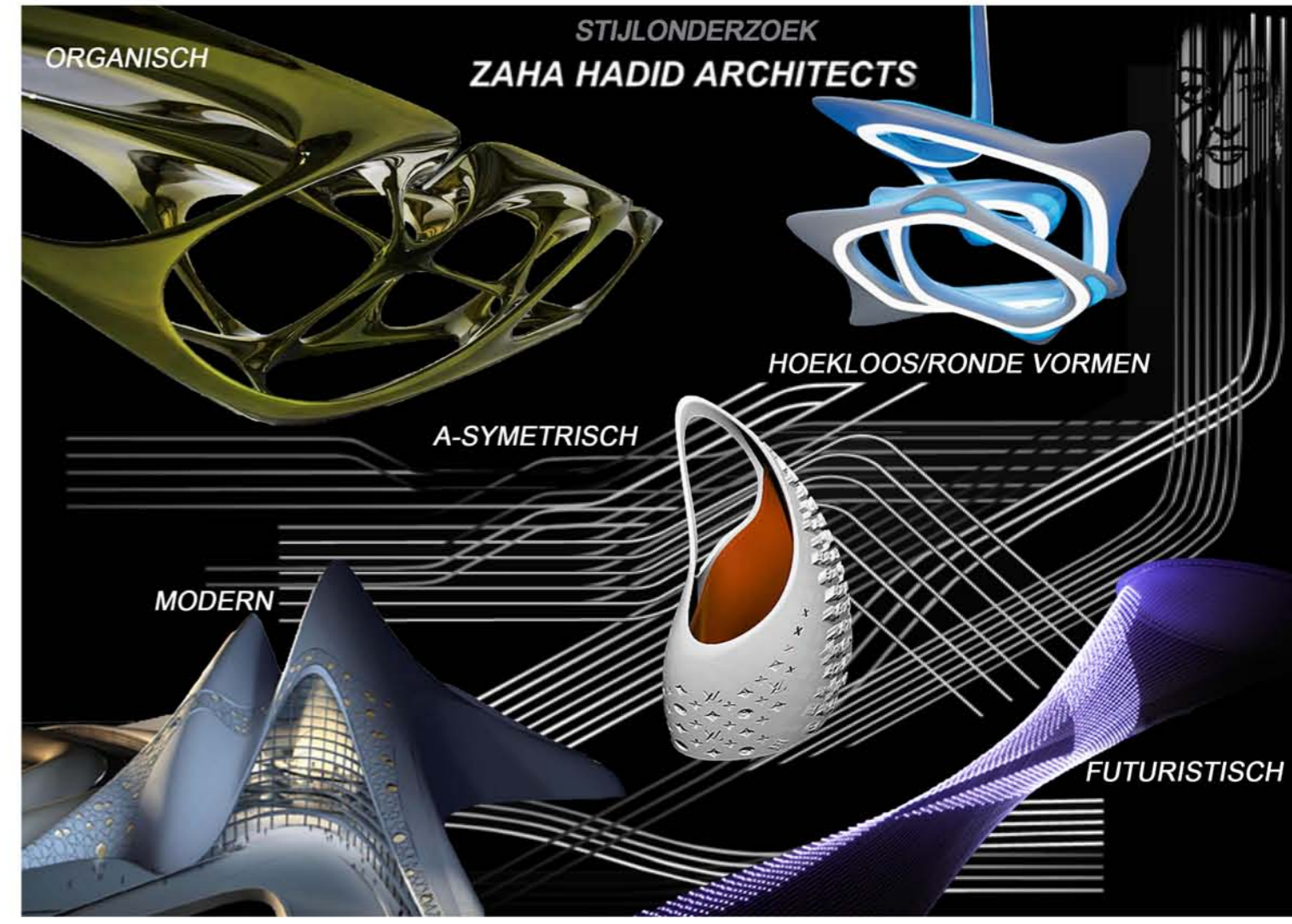
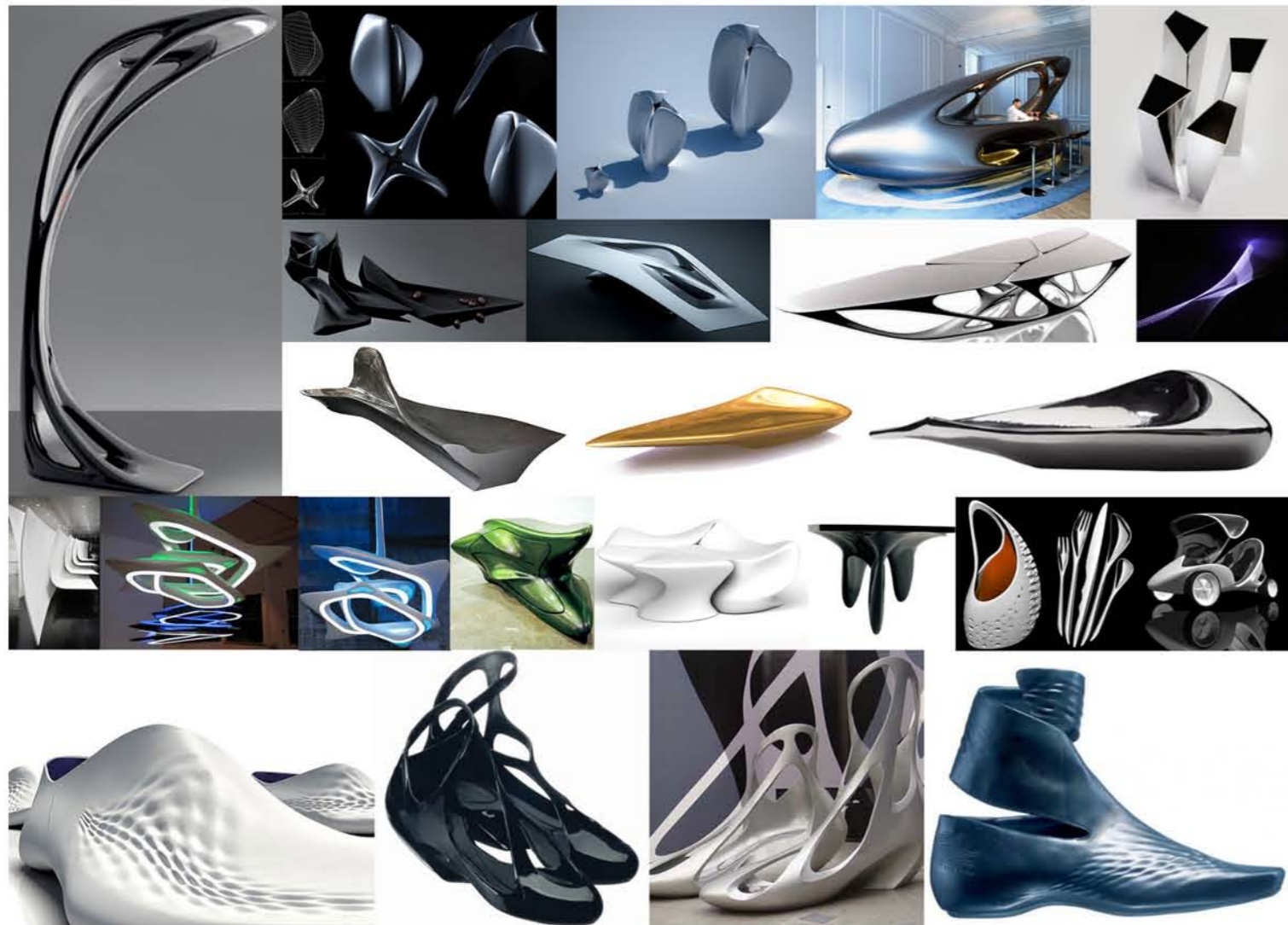
# Idee- en Conceptontwikkeling

## Vorm- en Stijlcollage Zaha Hadid



Het aanbod gerealiseerd door Zaha Hadid is zeer breed en is in twee groepen in te delen; architectuur (gebouwen)(hier boven afgebeeld) en producten (semi kunst met een functie) (hier onder afgebeeld). Zaha haalt haar inspiratie uit de natuur en haar ongerepte vormen. Het effect dat hier door gecreëerd wordt zijn ontwerpen die iets organisch, rond en asymmetrisch zijn.

We zien men telkens ook het moderne in de ontwerpen terug komen, dit is te herkennen aan de futuristische uitstraling en de patronen die telkens terug komen. Als men goed op de patronen let ziet men een wijze van repetitie terugkeren die zeer herkenbaar is voor Zaha Hadid.





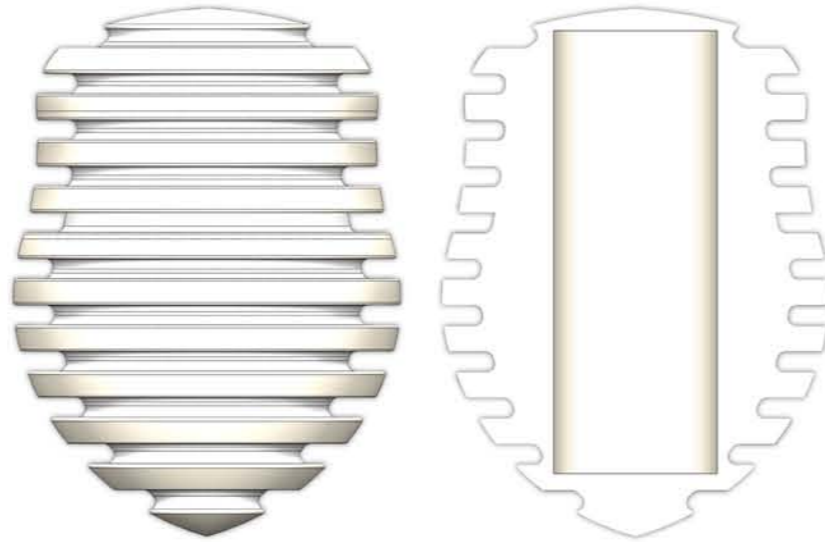
### Idee 3



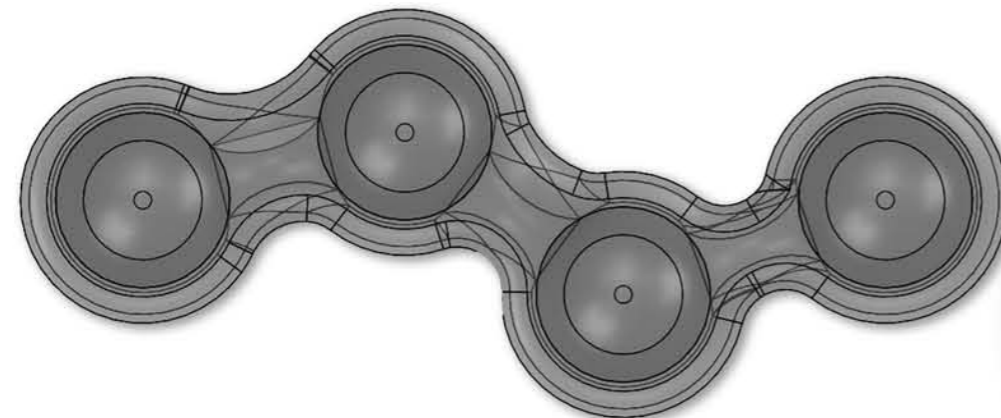
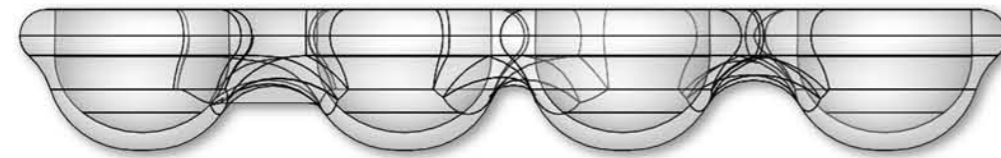
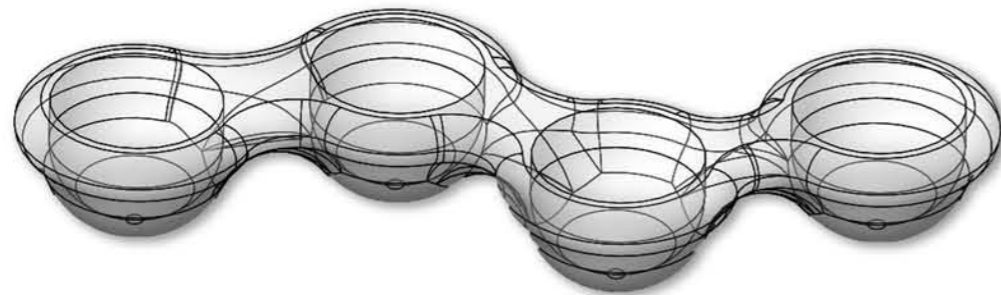
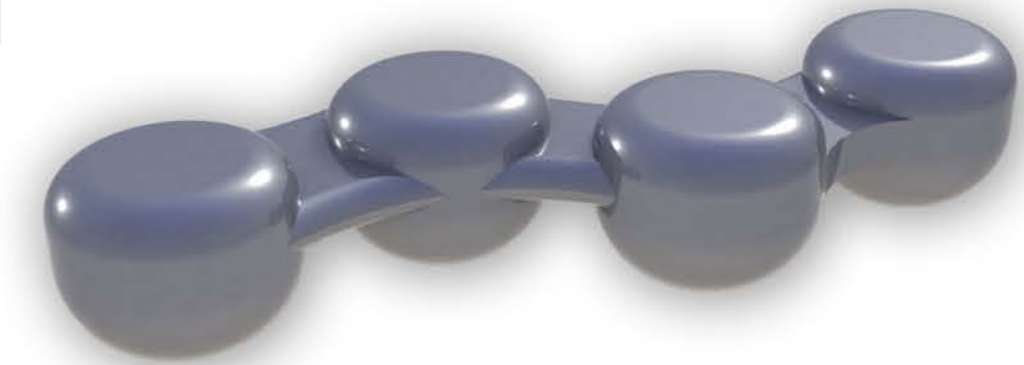
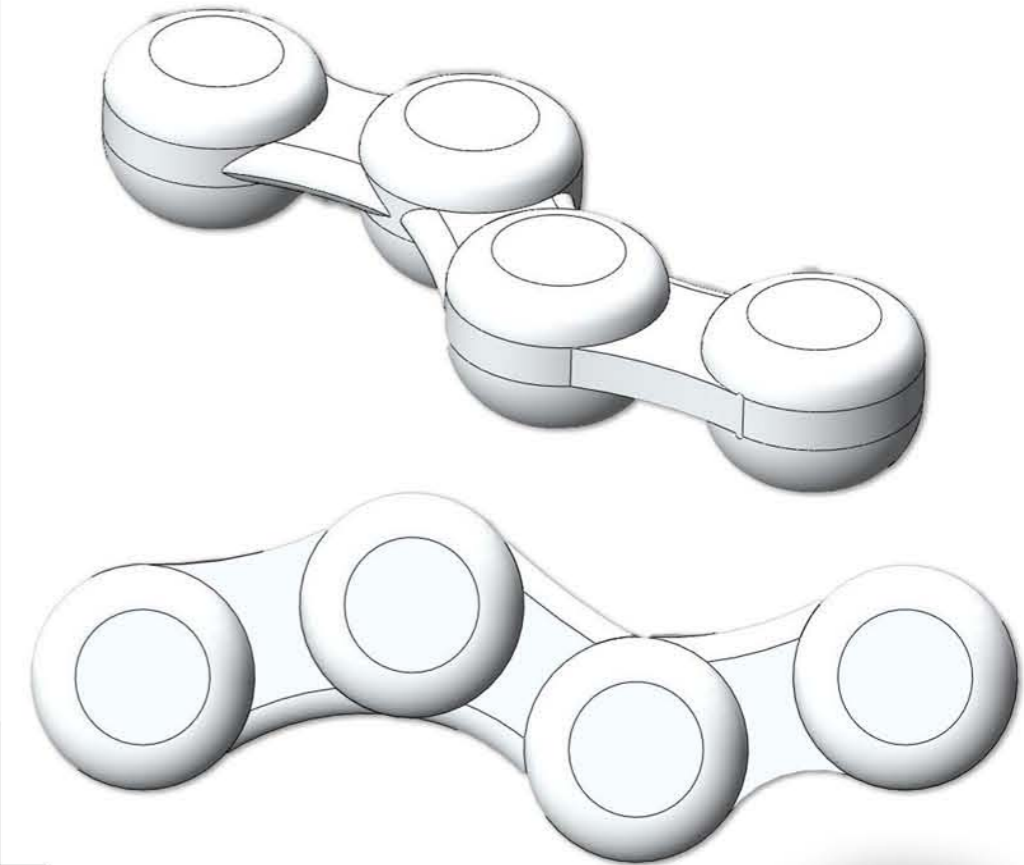
Mijn aandacht werd erg getrokken door de bovenstaande afbeelding van het 'omhulde' gebouw met een 'kapsel van lijnen'. Ik ben hier kort mee aan de haal gegaan en dit heeft geresulteerd in het hiernaast afgebeelde model.

#### Conclusie idee 3:

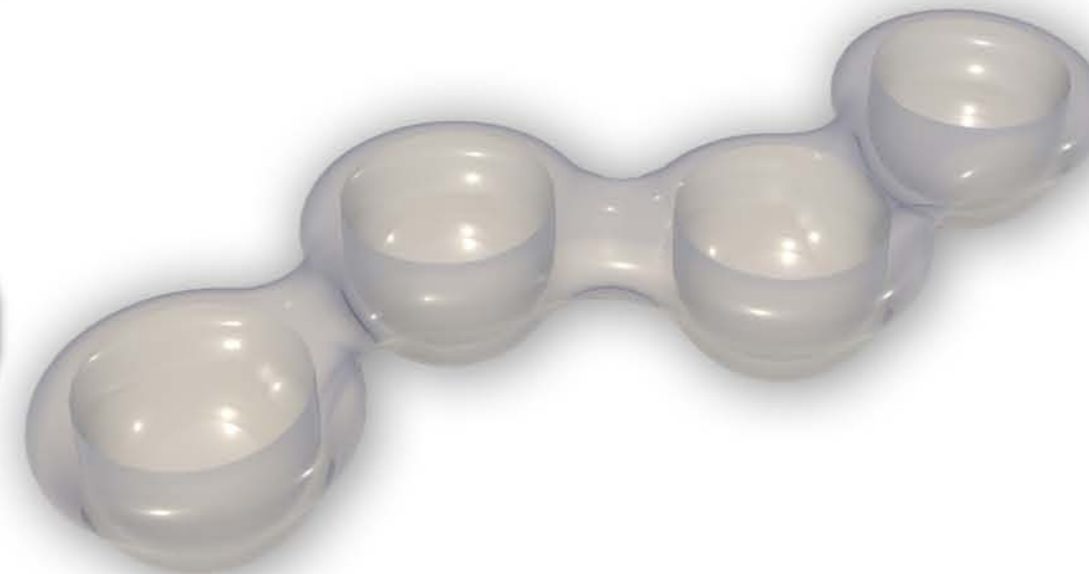
Na een kleine toepassing op een model was ik toch niet meer zo weg van dit aspect en heb dit naast mij neergelegd.



### Idee 4



Bij dit idee ben ik er van uitgegaan dat een pillendispenser voor een dag 4 verschillende dagdelen een 'vakje' moet hebben. Met het oog op de stijl van Zaha heb ik deze bakjes een ronde vorm gegeven. Ik heb deze 'uitlijn' gezet ten opzichte van elkaar zodat er een asymmetrische vorm ontstaat. Deze heb ik vervolgens door gekromde vlakken aan elkaar verbonden zo dat het een geheel wordt.



Zo als hier naast en boven is te zien heb ik nog een beetje 'gespeeld' met de afrondingen en transparantie van het model. Om een beter idee te krijgen van de mogelijkheden van deze vorm.

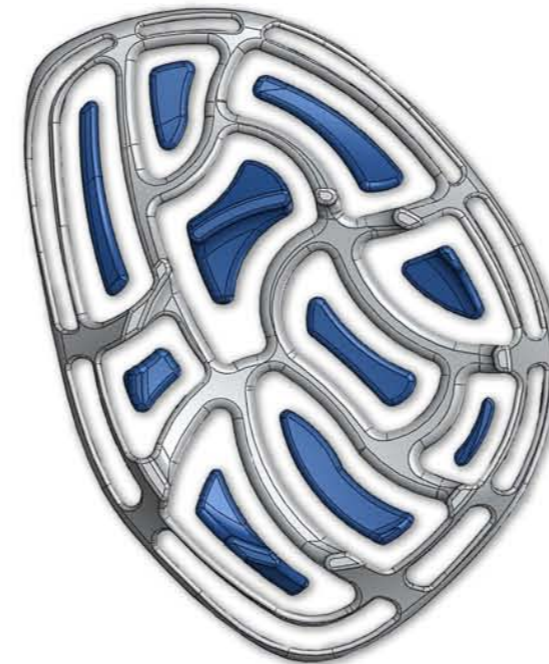
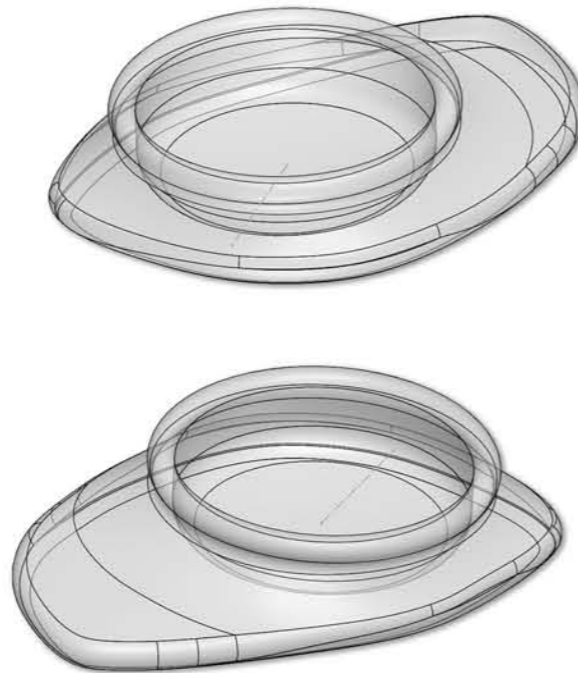
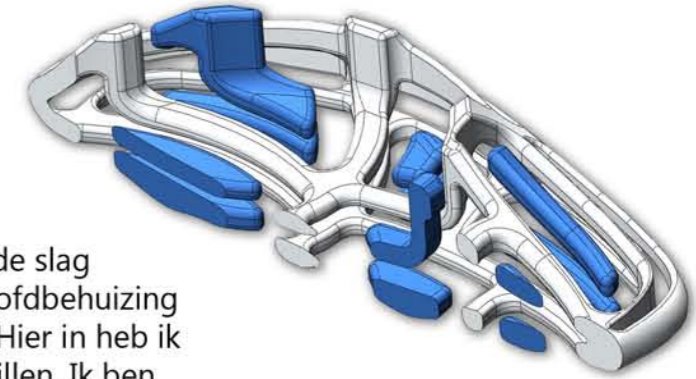
#### Conclusie idee 4:

Het effect dat wordt gecreëerd bij de basis van dit idee nijgt erg naar de hoekloze en organische vormen die Zaha gebruikt. Wel ben ik van mening dat deze uitvoering erg onpraktisch is en uiteindelijk erg veel ruimte in beslag gaat nemen.

### Idee 5

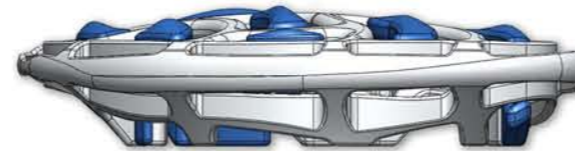
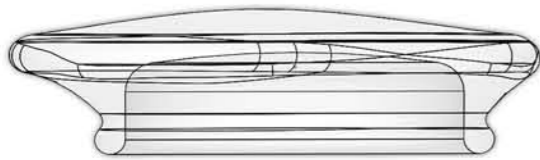


Mijn aandacht werd erg getrokken door het hiernaast afgebeelde ontwerp van Zaha de 'Pavilion'. Dit is een tent met en frame van gekromde buizen met hier overheen een gespannen zijl. In dit zijl zitten ritsen waarmee openingen in de bovenkant van de tent kunnen worden gecreëerd om meer licht naar binnen te laten. Vooral is mijn aandacht getrokken door de hoofdvorm die in mijn ogen iets weg heeft van een steen.



Ik ben met deze basis vorm aan de slag gegaan en heb als eerste een hoofdbehuizing met deze 'steen vorm' gemaakt. Hier in heb ik een uitsparing gelaten voor de pillen. Ik ben vervolgens gaan spelen met de transparantie van het model en kwam al snel op het idee om ook een soort buizenframe in het model te verwerken.

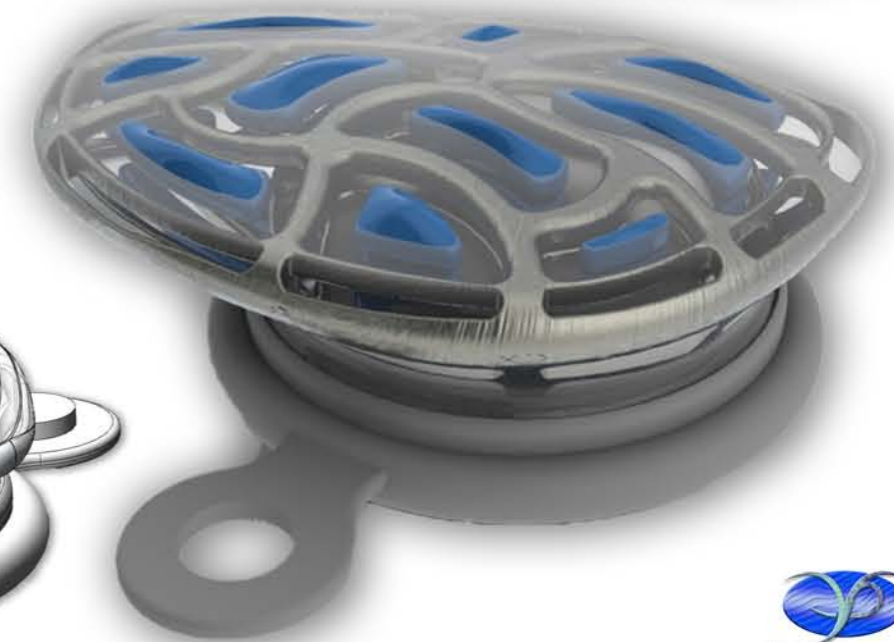
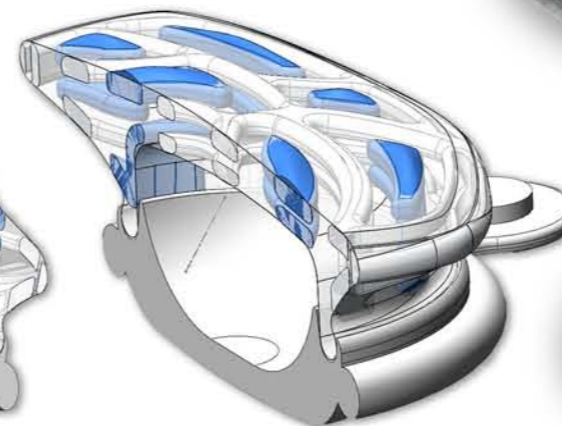
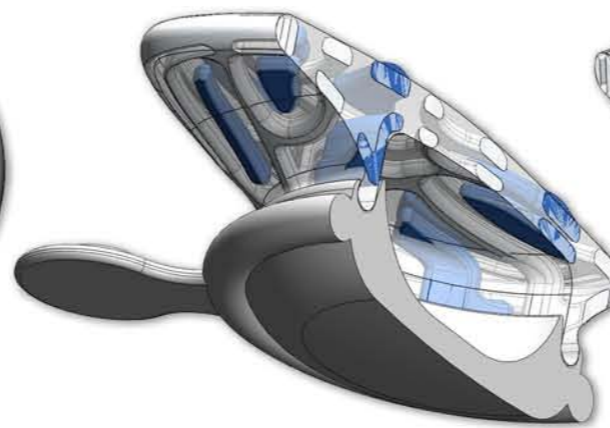
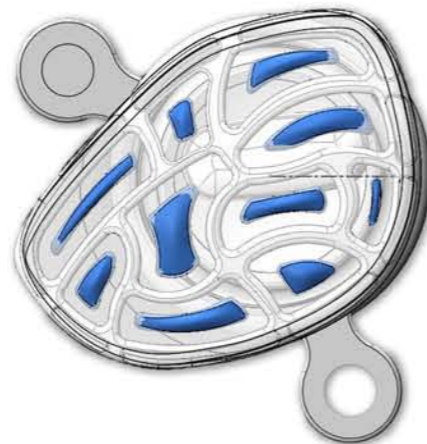
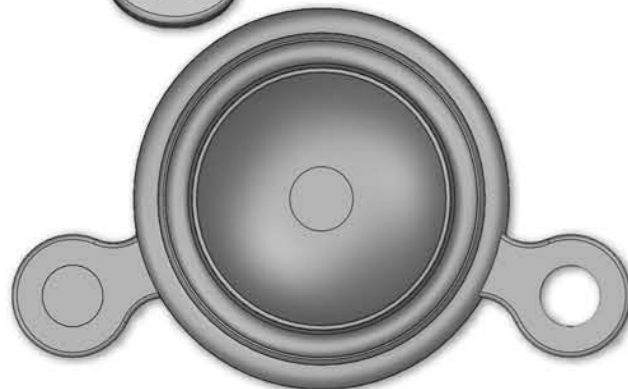
Dit heeft geresulteerd in het hiernaast afgebeelde frame, ik heb tussen het frame geprobeerd soort eilandjes te creëren om de openingen in de tent na te bootsen. Ik heb op het geheel af te maken nog een deksel gemaakt, het idee is dat je voor elke dagdeel een bakje vult en deze aan elkaar vast maakt met de verbinding op de deksel.



### Conclusie idee 5:

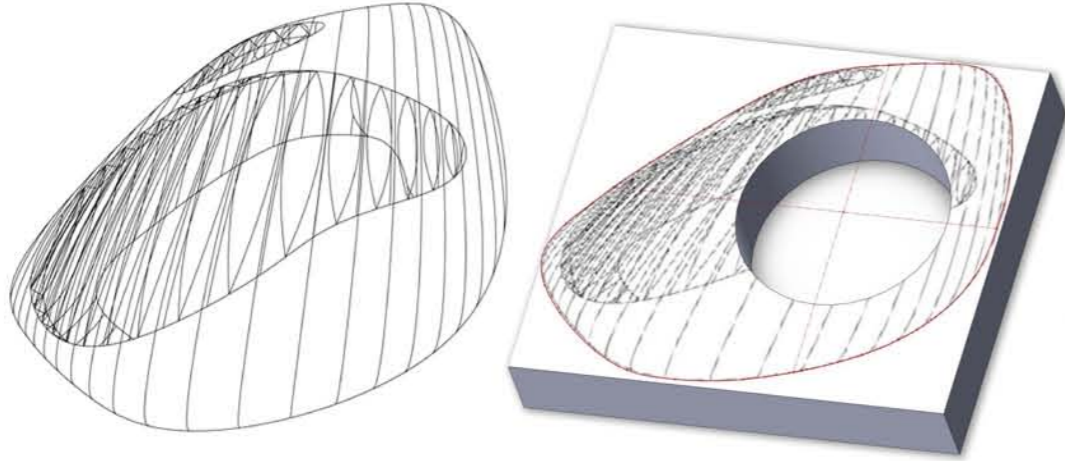
Ik ben erg tevreden over de hoofdvorm die ik hier bij heb gevonden en het effect van een soort kapsel over een transparante hoofdbehuizing vind ik ook erg goed ogen. Tevens is dit model asymmetrisch, hoekloos, organisch en vindt ik het er ook enigszins modern en futuristisch uit zien.

Wel ben ik van mening dat de deksel er niet goed bijpast en spreekt het zijaanzicht mij nog niet geheel aan.

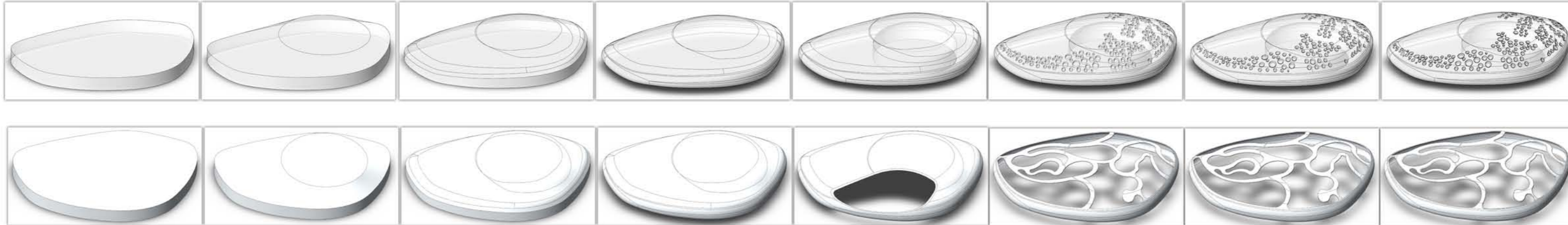


### Idee 6

Ik ben verder gegaan met de hoofdvorm van de 'Pavilion'. Ik ben opzoek gegaan naar een betere afbeelding van de hoofdvorm hier van en heb de hier onder afgebeelde afbeelding van de tekening van het bovenaanzicht van het zijlovertrek gevonden. Ik heb vervolgens een basis afmeting van 4x3,5cm gekozen waarbinnen het model moet ontstaan. (dit om het handzaam te houden) Op deze ondergrond heb ik de afbeelding geplakt en heb ik de hoofdvorm 'uitgeknipt'.



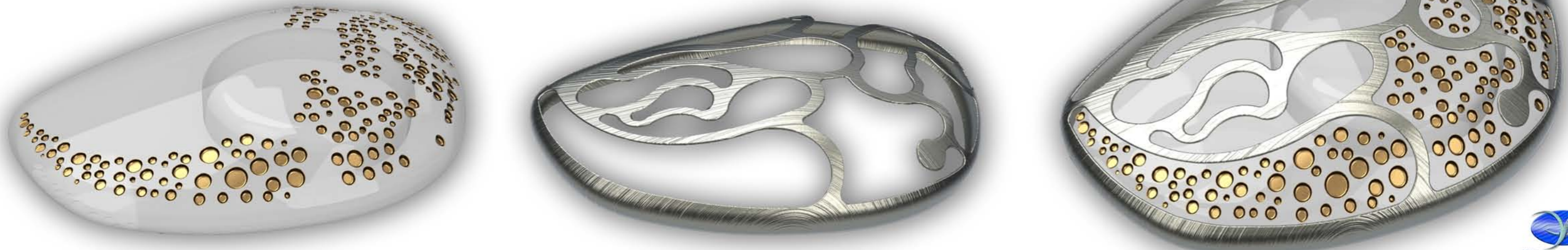
Hier onder zijn de stappen te zien die ik heb gemaakt om de vorm van de hoofdbehuizing en het kapsel te bereiken. Bij de hoofdbehuizing heb ik een patroon aangebracht en deze ingekleurd met een koperkleur om een organisch effect te creëren, dat iets weg heeft van zeepokken op een mossel of steen. Het kapsel heb ik gevormd door gekromde vormen te tekenen die ten opzichte van elkaar een even grote ruimte tussen elkaar hebben, het effect dat hierdoor wordt geëerd heeft iets weg van de nerven in een gesteente (zoals een goudader).



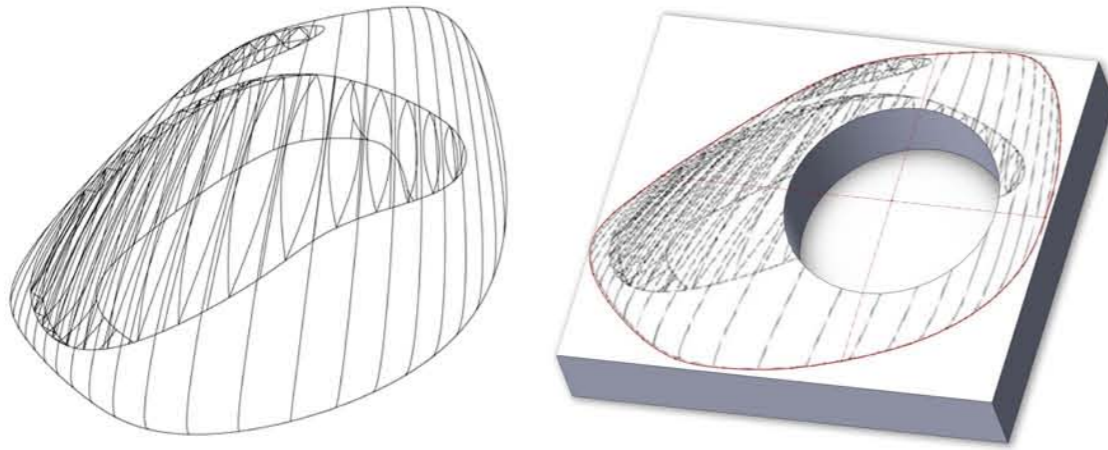
### Conclusie idee 6:

Ik ben erg tevreden over de behaalde vorm van de hoofdbehuizing deze zelfs gebaseerd is op een ontwerp van Zaha en ook enigszins in vorm er mee te vergelijken is. (Hij past dus geheel binnen haar stijl). Tevens vindt ik het effect van het kapsel in combinatie met het patroon op de behuizing erg goed ogen en geeft een mooi contrast ten opzichte van elkaar.

Ik ben alleen nog niet helemaal weg van de vorm van het patroon op de behuizing deze nu 'deukjes' zijn, hier kan nog aan gesleuteld worden.



### Idee 7 [eindconcept]

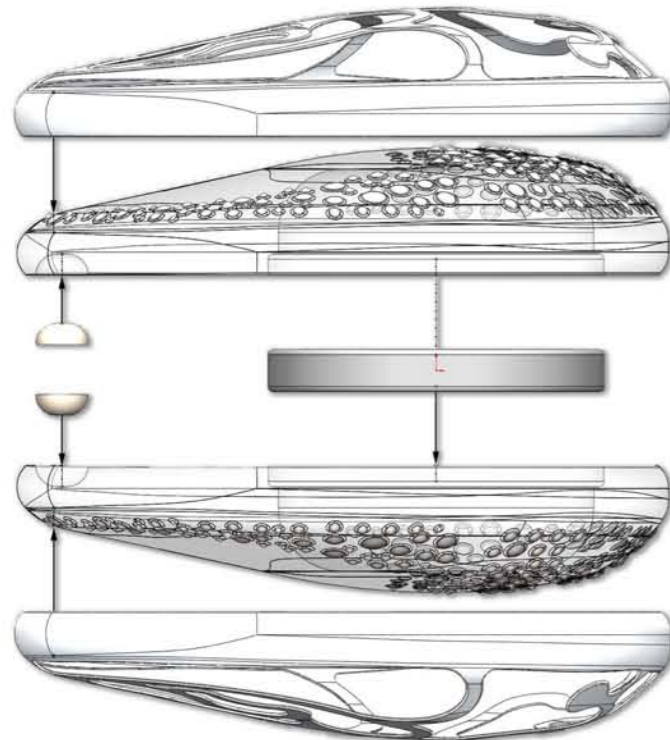
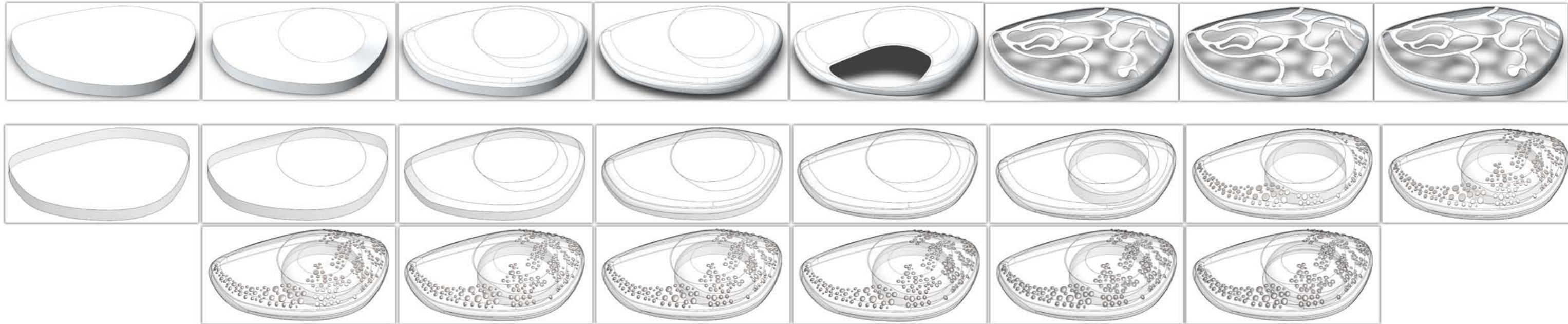


Ik ben bij het model van dit idee verder gegaan met het model van idee 6. Hieronder is afgebeeld hoe ik de opbouw van het model heb gedaan.

Dit keer heb ik in plaats van 'deukjes' 'bolletjes' gemaakt van het patroon op de behuizing, dit heeft zichtbaar een beter effect en de contrastwerking tussen het kapsel en het patroon komt een stuk meer naar voren.

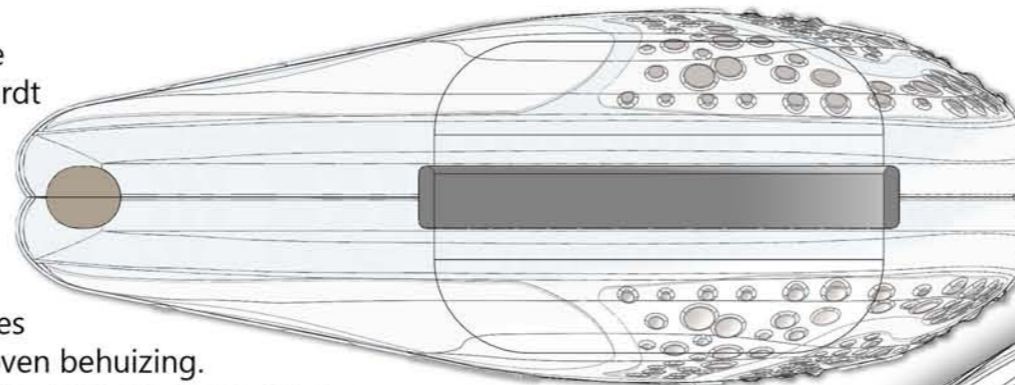


Ik ben gaan kijken naar een manier om het bakje af te dichten en zag al snel dat een zelfde hoofdbehuizing in spiegelbeeld een zeer goed effect en oplossing zou zijn voor dit probleem. Om de twee delen aan elkaar te bevestigen heb ik een magneet beide behuizingdelen aangebracht en een rubberen ring bevestigd in de opening van de onderbehuizing om een waterdichte afsluiting te creëren. (Hiernaast in de doorsnede is goed te zien hoe de twee delen aan elkaar zijn bevestigd.)



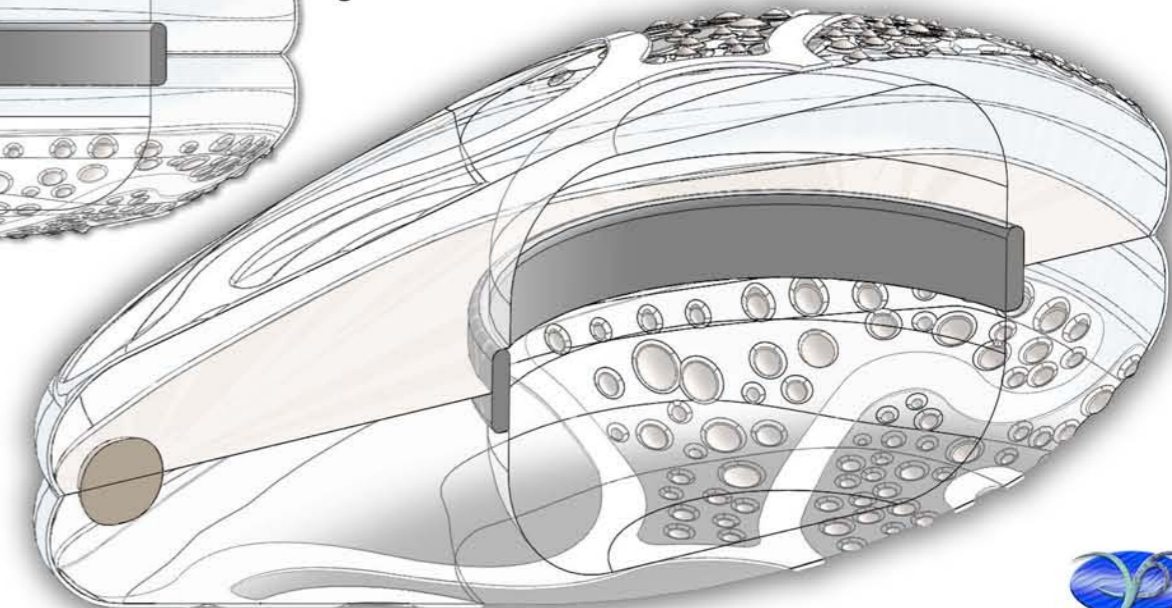
De manier van productie is als volgt; Het kapsel wordt gefabriceerd doormiddel van lazer-sinteren met Alumide, deze wordt vervolgens in een mal geplaatst samen met de rubberring en alle kogeltjes die zichtbaar zijn in de boven behuizing. Vervolgens wordt afgegoten met een transparante epoxy of geïnjecteerd met een transparante polycarbonaat plastic.

In de mal zijn de uitsparingen voor de magneet en het bakje gemaakt waardoor deze vorm in de behuizing terug komt. Vervolgens wordt de magneet er in gelijmd. (De fabricage voor de boven behuizing is het zelfde alleen wordt er geen rubbering in de mal geplaatst.



### Conclusie idee 7:

Ik ben erg tevreden over dit idee en ga dit verder uitwerken en een functioneel model maken voor een gebruikers onderzoek.



# Idee- en Conceptontwikkeling

Conceptontwikkeling  
[Aanzichten]

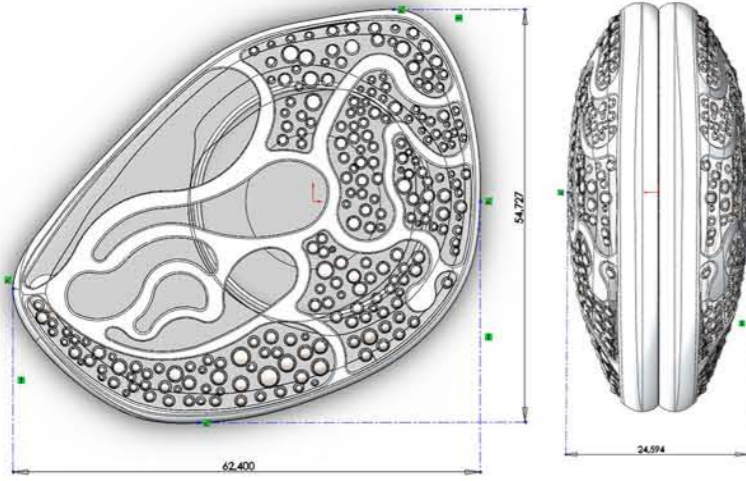




# Idee- en Conceptontwikkeling

Conceptontwikkeling  
[Gebruik]

S.F.V. Bouwmeester  
07001509



Hier boven is goed het eind resultaat van de voorgaande ideeontwikkelingen te zien. Omdat de hoofdbehuizing transparant is kan men goed zien welke inhoud er zich in het bakje bevindt en door het kapsel en het patroon in de behuizing wordt dit weer een beetje afgeschermd zodat omstanders niet gelijk 'mee kunnen kijken'.



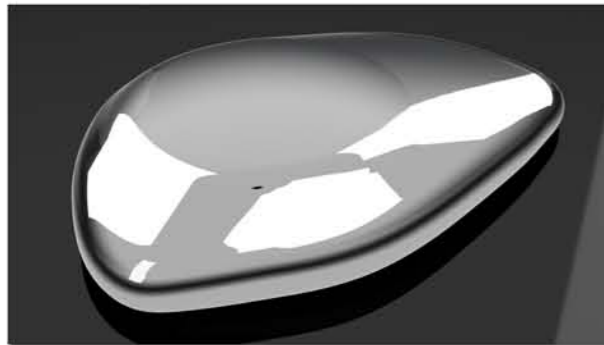
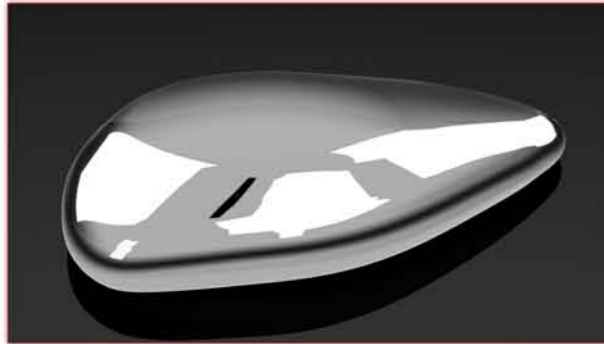
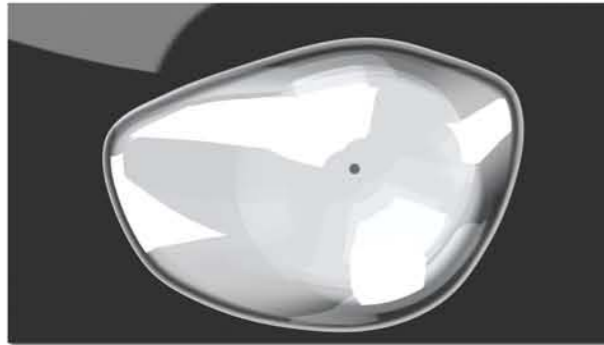
Hiernaast is afgebeeld hoe het bakje in de hand zou moeten gaan liggen en is ook goed zichtbaar wat het uiteindelijke formaat is ten opzichte van een hand. Door de ronde en bolle vorm van het bakje zal hij goed in de hand liggen.



Zoals hieronder is afgebeeld is het de bedoeling dat het bakje met een draaiende beweging wordt geopend. De twee schaaldelen draaien over de rubber ring die tevens voor een extra verbinding tussen de twee delen zorgt. We gaan met behulp van de gebruikers test uitzoeken of dat een magneetsluiting in deze vorm voldoende is.



## Bedrijfslogo



Voor het bedrijfslogo heb ik besloten om als hoofdvorm de vorm van de behuizing te gebruiken. Dit omdat het kenmerkend is voor het ontwerp en als vorm op zich een strak en modern uiterlijk heeft.

Ik heb de hoofdbehuizing ontdaan van alle patronen en uitsparingen (weer terug naar de basis) en heb als materiaal (uiterlijk) reflecteren glas gekozen. Dit omdat het de vorm en reflectie van de vlakken goed accentueert.

Ik ben vervolgens wat verschillende perspectieven gaan bekijken en verschillende achtergronden toegepast. Na dat ik de juiste achtergrond had gevonden heb ik een aantal renderingen van een paar perspectieven gaan maken. (Deze zijn hiernaast afgebeeld.) Ik heb vervolgens de vorm gekozen. (Tweede van boven en rood omlind.)

Vervolgens ben ik gaan nadenken over een naam, deze was al snel gevonden; Stone. Dit omdat het gehele model hierop is gebaseerd. Wel wilde ik nog een knipoog naar de inspiratie bron geven en geheel in de hedendaagse trant heb ik voor de naam Zstone gekozen. (knip oog naar de welbekende Iph...)

Nu moeten we nog een geschikte lettertype vinden, hieronder een aantal opties die ik ben langs gegaan:

- |        |                    |
|--------|--------------------|
| Zstone | - Bradley Hand ITC |
| ZSTONE | - CHARLEMAGNE STD  |
| Zstone | - Hobo Std         |
| Zstone | - Kristen ITC      |
| ZSTONE | - LITHOS PRO       |
| Zstone | - MV Boli          |
| Zstone | - SSegoe Script    |

De keuze is uiteindelijk gevallen voor Kristen ITC voor het lettertype van de 'Z' en Lithos PRO voor het lettertype van 'stone'.

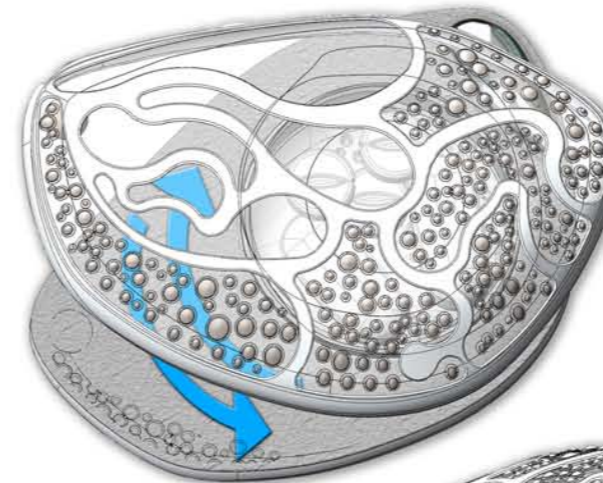


## Gebruiksaanwijzing

Al eerder bij de beschouwing van de opbouw van het product is naar voren gekomen hoe het bakje open moet (dit was ook zichtbaar op de afbeeldingen). Men draait de twee helften ten opzichte van elkaar zodat magneten elkaar niet meer aantrekken en dan kan men de twee helften van elkaar halen. Omdat de gebruiker alleen een aanwijzing hoeft te hebben voor de richting van de beweging zullen twee pijlen in tegenover gestelde richting voldoende zijn om dit goed te visualiseren.

Omdat de behuizing transparant is kunnen we de gebruiksaanwijzing aan de binnenkant van de behuizing aanbrengen en als we de symbolen aan beide kanten bedrukken zijn deze door de behuizing te zien voor de gebruiker (zoals hieronder is afgebeeld). Deze pijlen zullen op een dun stikkervel bedrukt worden en op het platte oppervlak van de onderbehuizing geplakt worden. (Deze kan dan later nog worden verwijderd, omdat een gebruiksaanwijzing op een transparante behuizing niet erg mooi staat. We willen namelijk zoveel mogelijk doorzicht behouden)

Als voorbeeld heb ik de vorm van de behuizing getekend met de pijlen hier op om een idee van de symbolen te krijgen, daaronder staat de uitgewerkte versie.



# Functioneelmodel en Gebruikerstest

## Functioneel model

Ik heb er voor gekozen om het functioneel model uit te printen met behulp van de 3D gips printer op school. Dit omdat de vorm van de behuizing nergens hetzelfde is en moeilijk met de hand te fabriceren is. Tevens moeten er twee schaaldelen worden gemaakt en moeten de bakjes precies uitgecentreerd zijn ten opzichte van elkaar en de magneetjes.

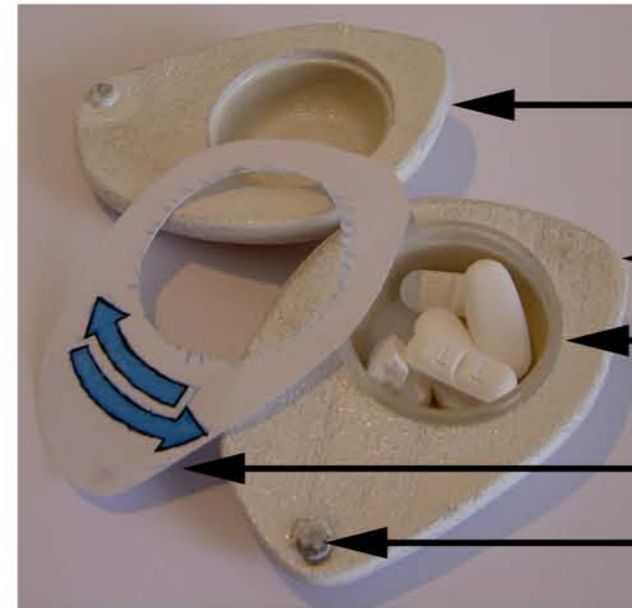
Ik heb geprobeerd het kapsel uit te printen maar dat is helaas mislukt, de wanddikte is te dun voor gips. Het plan was eerst om met de prints van de hoofdbehuizing mallen te maken en hier het kapsel in te plaatsen om er vervolgens epoxyhars in te gieten. (Dit is dus niet gelukt en ben ik doorgeslagen met alleen de prints van de behuizing.)

Na dat het model van de hoofdbehuizing was uitgeprint heb ik deze eerst met epoxyhars bestrijkt om hem harder te laten worden en vervolgens met witte lak overgespoten om een neutrale look te creëren. (Dit komt nog het dichtst in de buurt van transparant.)

Vervolgens heb ik van een staaf polycarbonaat (plastic) een ring gedraaid die voor de functie van de rubberring moet zorgen. Ik ben gelukkig erg kleine magneetjes tegen gekomen (diameter: 5mm hoogte: 6mm), deze heb ik uit magnetische dart pijltjes gehaald.

Vervolgens heb ik de gaten voor de magneten verder uitgeboord (omdat deze net iets groter zijn dan in het ontwerp) en deze in het model gelijmd. En als laatste heb ik de ring in de behuizing gelijmd (helaas in een onoplettend moment in het verkeerde behuizingdeel).

Het resultaat is hiernaast afgebeeld.



Bovenbehuizing

Onderbehuizing

Ring

Gebruiksaanwijzing

Magneet



## Gebruikerstest



Bij de gebruikerstest heb ik als eerste de hiernaast afgebeelde afbeeldingen laten zien en voor de rest niks uitgelegd over het model.

Ik heb beide gevraagd om na het zien van de afbeeldingen het model op te pakken en open te maken en terwijl zij dit doen alles te zeggen wat in hen op komt met betrekking tot vorm, functie, gebruikersgemak en hanteerbaarheid.

Beide begrepen het principe van het draaiend openmaken van het bakje en hadden hier geen moeite mee. Maar omdat de magneten sterker zijn dan bedoelt bleef deze verbinding beter zitten dan die van de ring en werkte de magneetpunten als kantelpunt. (Goed te zien bij gebruiker 1)

Over de vorm, functie en gebruikers gemak hadden beide geen opmerkingen en waren hier zeer tevreden over. Wel kwam naar voren dat bij het openmaken de pillen mogelijk uit het bakje konden vallen en dat je niet in beide bakjes pillen kan bewaren omdat deze niet apart zijn afgesloten.

### Conclusie gebruikerstest:

In het her-design moet een oplossing worden gevonden voor de volgende twee problemen;

- Een andere manier van het verbinden van de twee behuizingdelen.
- Een aparte afsluiting voor beide bakjes (één in de boven- en één in de onderbehuizing)

Tijdens de gebruikerstest werkte de magneet als scharnier punt, we gaan dit idee verder uitwerken in het her-design. En tijdens de test (helaas geen afbeelding van) hield een van de testpersonen haar duim op de plaats tussen het bakje en de magneet, we gaan kijken of dat we hier een drukpunt kunnen maken voor een deksel.

### Gebruiker 1



### Gebruiker 2



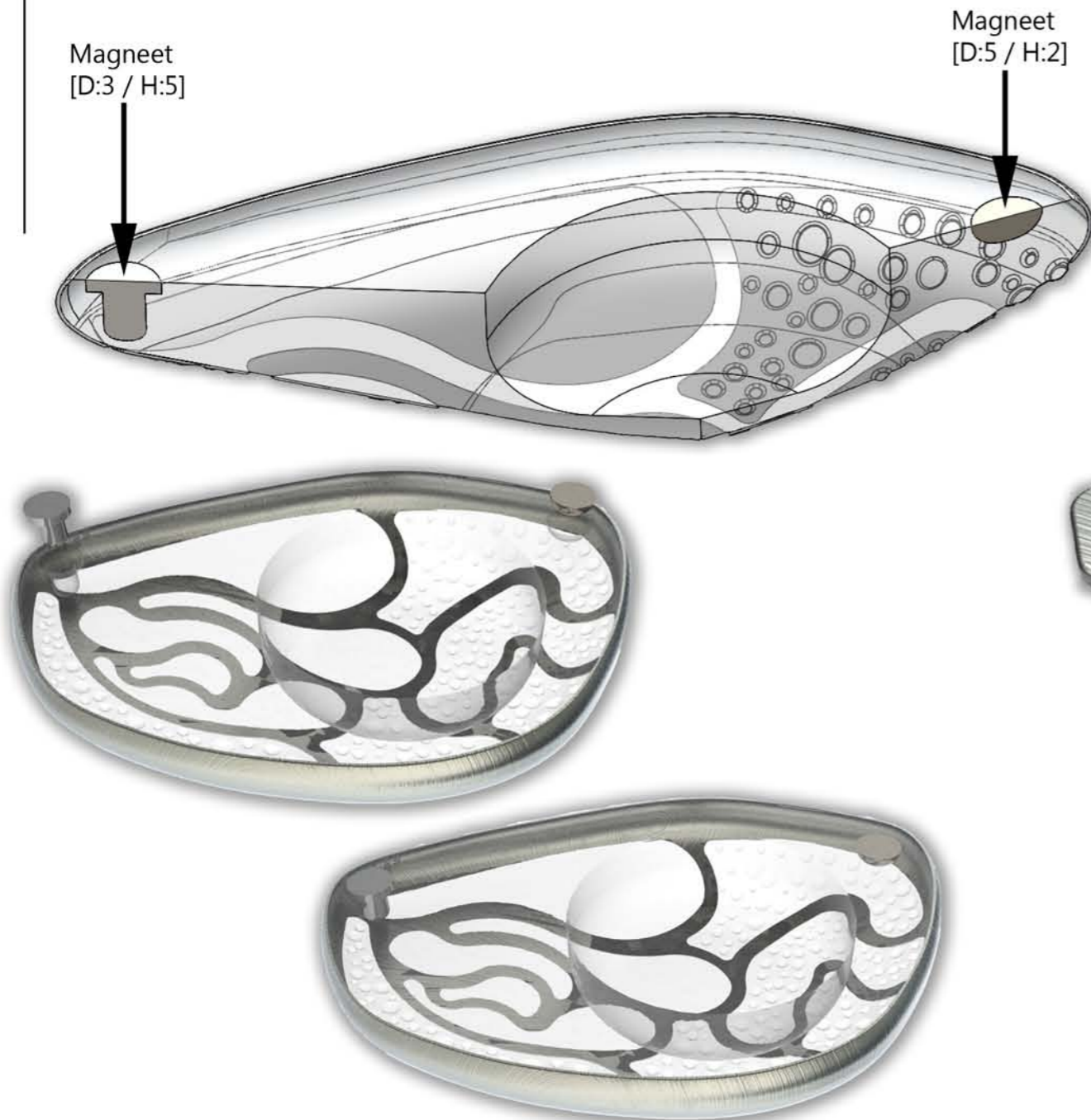
# Her-Design Pillendispenser

## Verwerking conclusies uit gebruikerstest

In de gebruikerstest zijn de volgende problemen naar voren gekomen:  
1. Een andere manier van het verbinden van de twee behuizingdelen.  
2. Een aparte afsluiting voor beide bakjes (één in de boven- en één in de onderbehuizing)

### Oplossing voor probleem 1

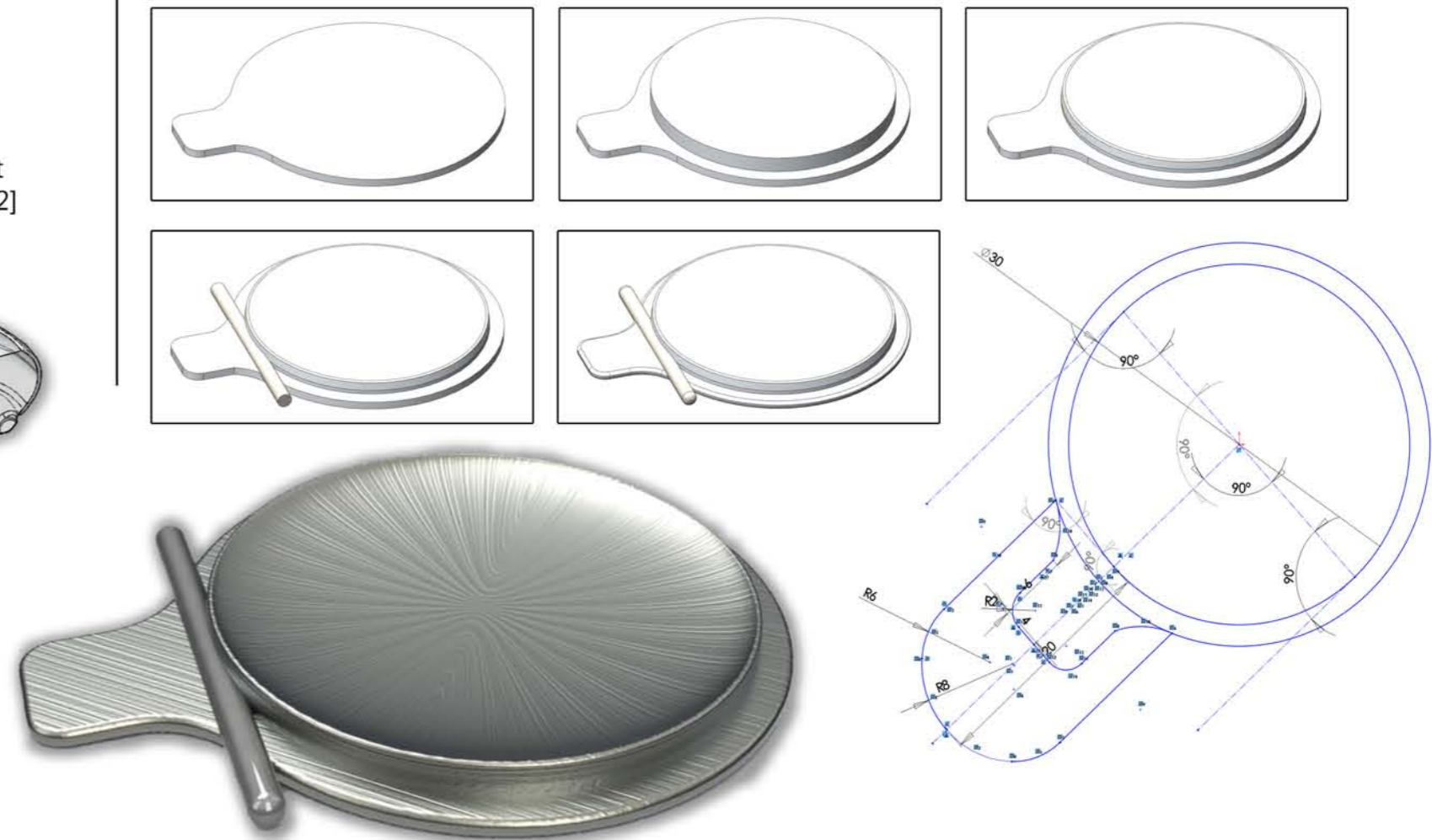
Om het eerste probleem op te lossen gaan we wederom gebruik maken van een magneet sluiting.  
In de test is naar voren gekomen dat een magneet met een diameter van 5mm en een hoogte van 6mm sterk genoeg is om voor een goede verbinding te zorgen en dat deze tevens sterk genoeg is om ook als kantelpunt te fungeren.  
In het her-design gebruiken daar in tegen een magneet met een diameter 3mm en een hoogte van 5 mm, dit moet voor deze functie voldoende zijn.  
Omdat we in het her-design de ruberring weglaten plaatsen we aan de andere kant van het bakje een kleinere magneet die voor een 'verbinding' aan die zijde moet zorgen. Deze is wel een stuk kleiner (diameter 5mm en hoogte 2mm), het is dan ook de bedoeling dat deze verbinding als eerste wordt verbroken bij het openen van het bakje.  
(De uitwerking van de hierboven genoemde wijziging is hier onder afgebeeld.)



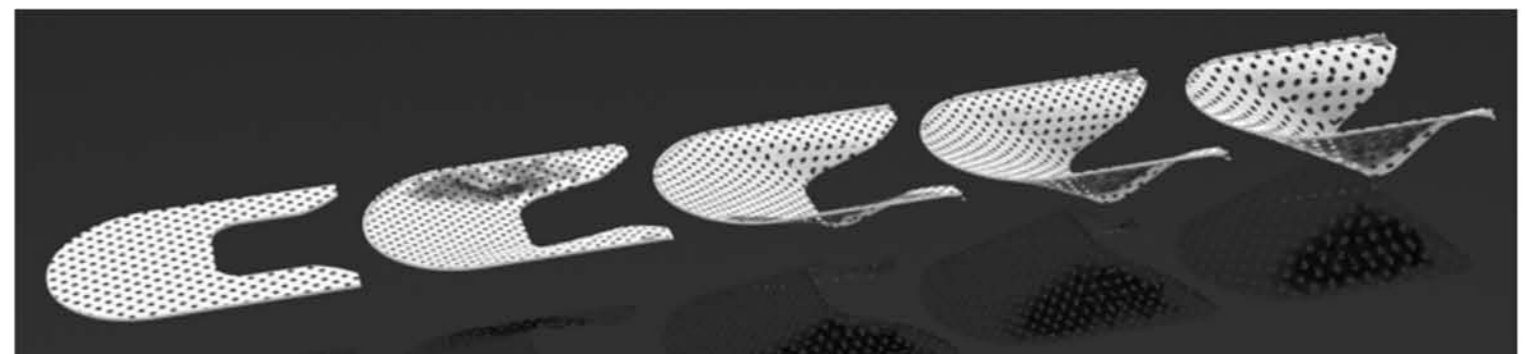
### Oplossing voor probleem 2

Voor het oplossen van het tweede probleem moeten we drie verschillende bewerkingen/onderdelen maken; een deksel, een uitsparing in de behuizing en een membraam dat de uitsparing in de hoofdbehuizing afdekt en tevens voor een terugverende kracht zorgt zodat de deksel weer dicht klapt.

Voor het maken van een deksel heb ik als eerste een hoofdvorm getekend met behulp van de hoofdbehuizing als onderlegger. (hieronder afgebeeld) De deksel zal een kantelpunt moeten hebben en een lip aan de andere kant om een hefboom effect te creëren. Hieronder is afgebeeld welke stappen ik heb genomen om de deksel te maken.

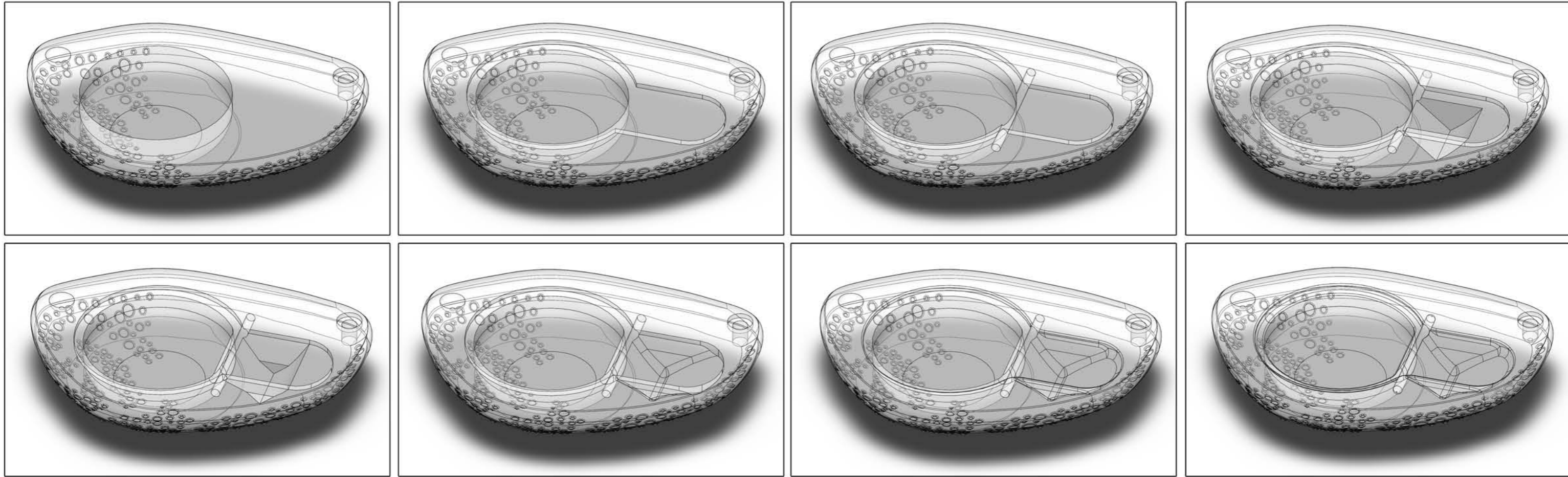


De vorm van het membraam volgt uit de vorm van het lipje en de vorm van de uitsparing in de behuizing, we gaan over de opbouw verder niet in behalve dat het materiaal van het mambraam een flexibel gaas is.



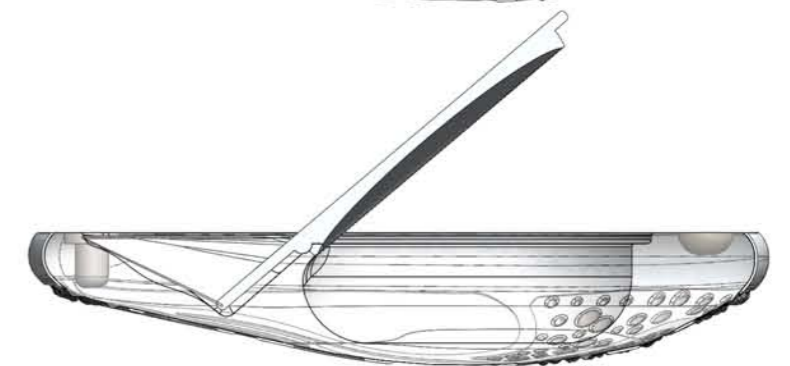
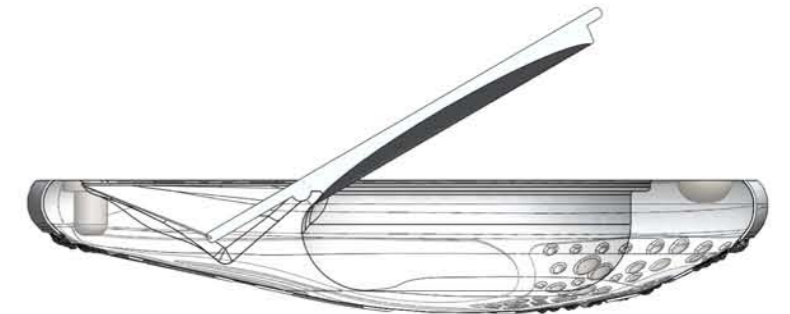
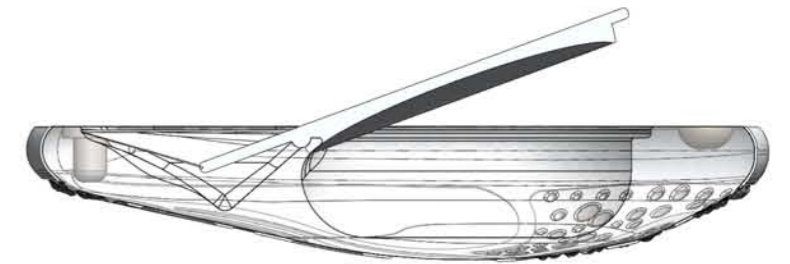
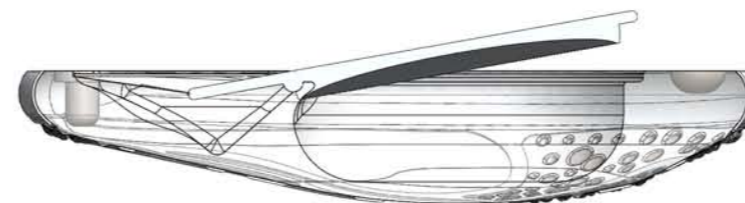
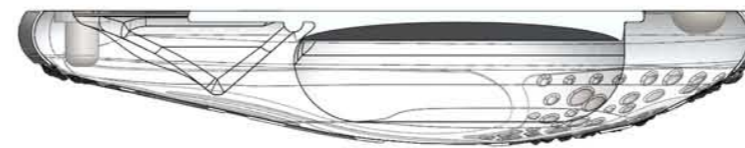
# Her-Design Pillendispenser

Verwerking conclusies uit gebruikerstest



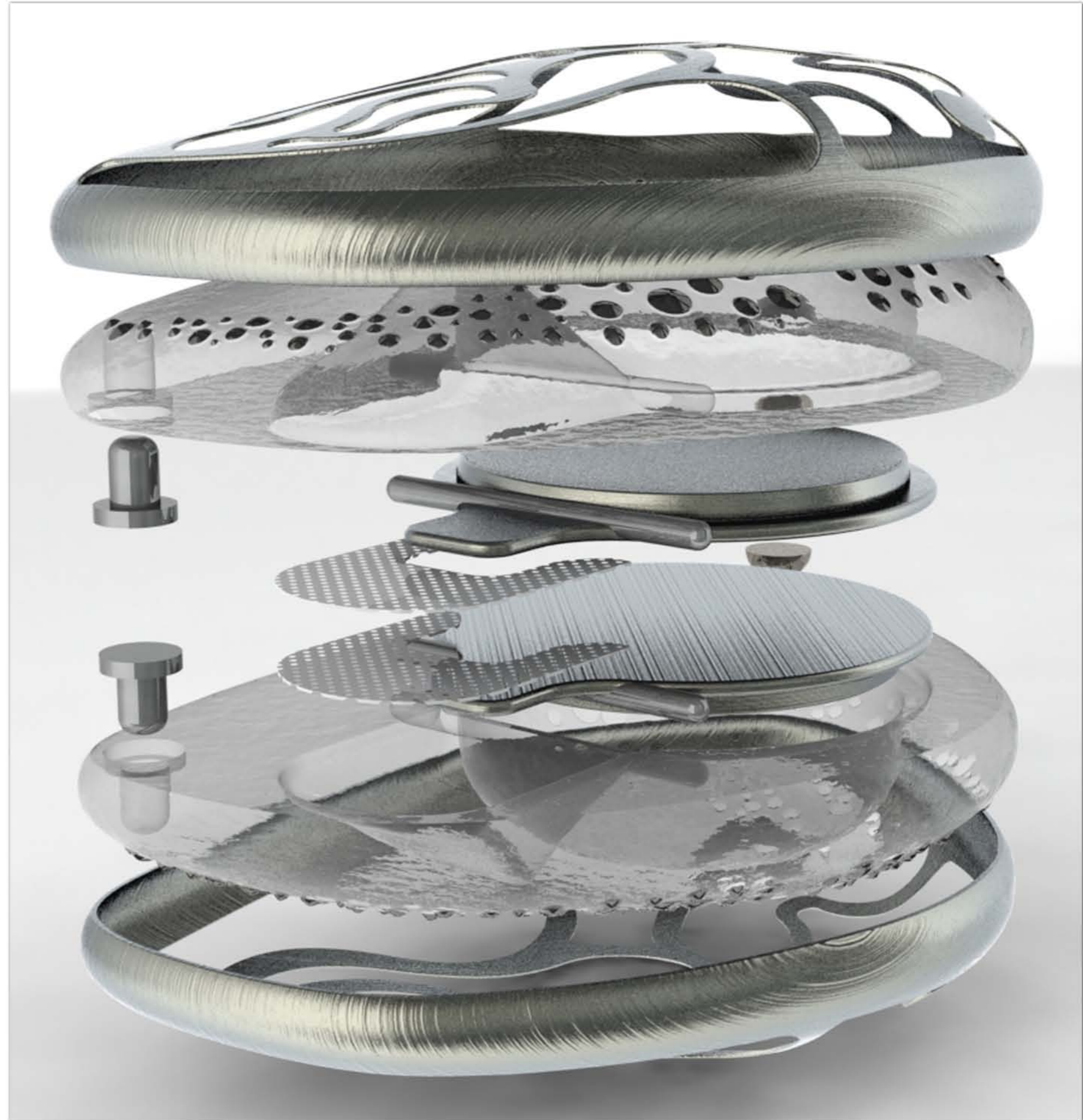
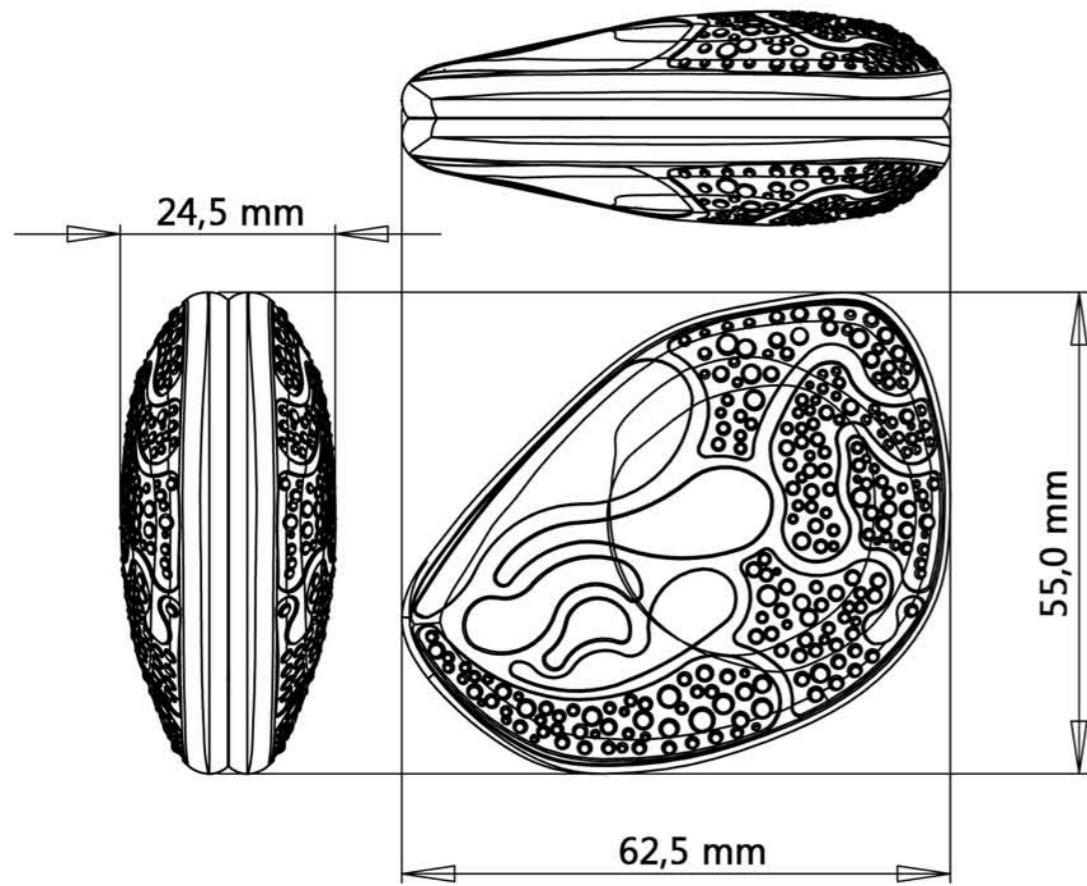
Bij het maken van de uitsparing in de behuizing heb ik als eerste gekeken naar de maximale kantelhoek van de deksel deze is  $40^\circ$ . Ik heb als eerste de basisvorm getekend en aan de hand hier van een uitsparing gemaakt voor het scharnierpunt, van uit hier heb ik de maximale kantelhoek en de lengte van het lipje genomen om de basisvorm van de uitsparing te maken.

Hiernaast zijn staan doorsneden van de behuizing afgebeeld met het klepje dat steeds meer open gaat.



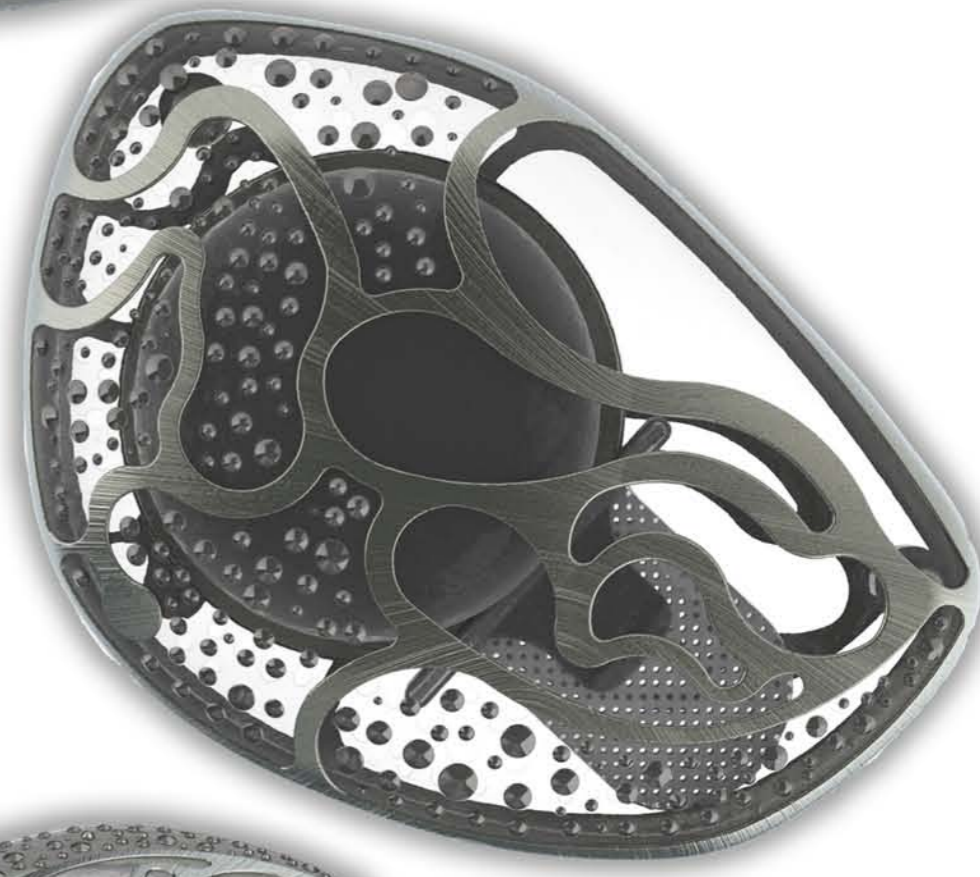
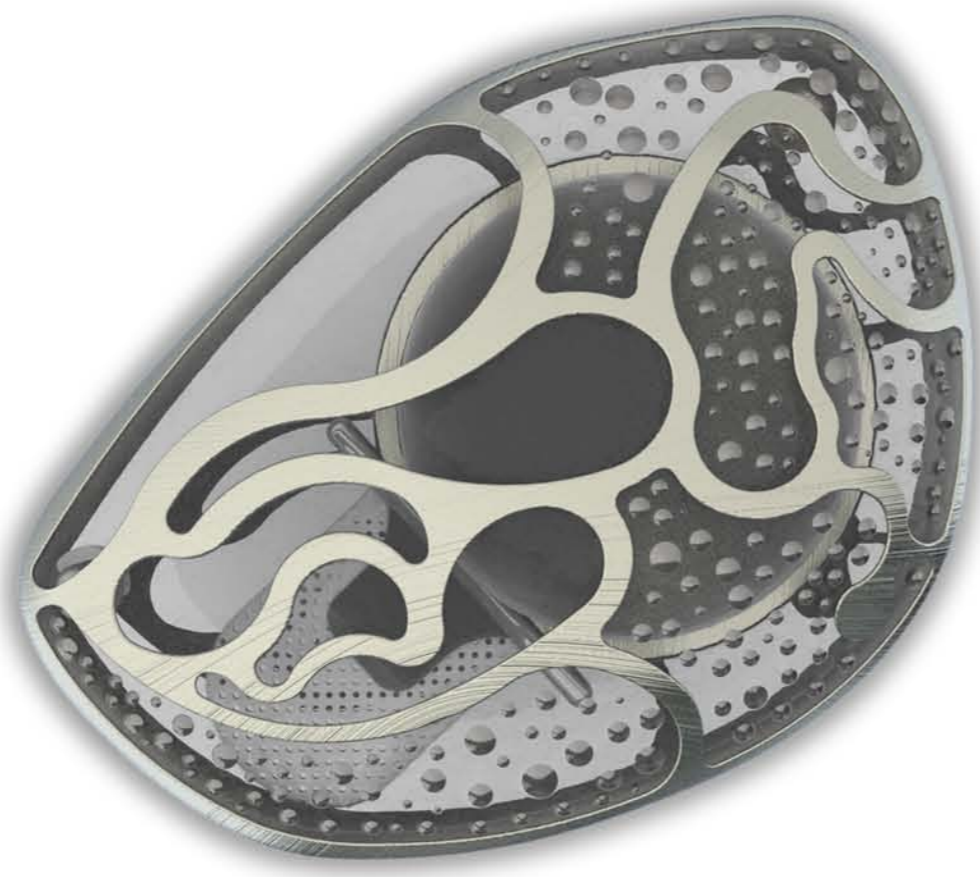
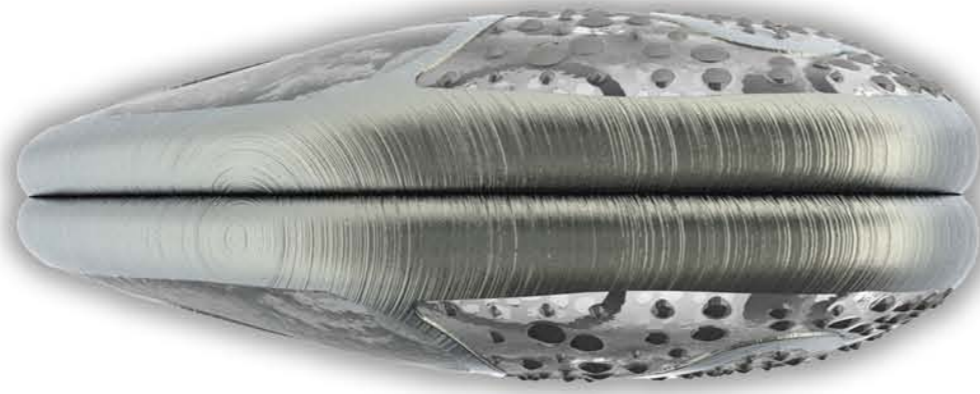
# Her-Design Pillendispenser

Afmetingen en opbouw



# Her-Design Pillendispenser

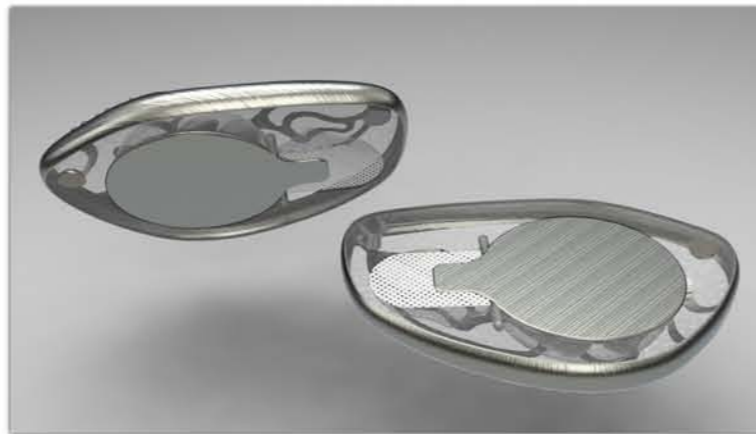
Aanzichten





# Her-Design Pillendispenser

## Gebruik



Hierboven is de werking en gebruik van het pillenbakje (dispenser) afgebeeld. Er is goed te zien hoe de draaiende beweging van de twee helften ten opzichte van elkaar in werking gaat. Ook is de werking van de deksel te zien en hoe het membraan hierbij mee veert.

Bij de twee laatste afbeeldingen is te zien dat de twee behuizingen ook los te halen zijn van elkaar.

## PVE

- A) Kostprijs  
A1) De fabricagekosten bedragen niet meer dan 2 euro.
- B) Algemeen functioneren  
B1) Er worden medicijnen bewaard in aparte afdelingen van:  
- 7 dagen afdelingen    
- 3 afdelingen per dag    
- Max. 4 pillen van 500mg per afdeling
- C) Ergonomie  
C1) De opening voor de pillen is min. 1cm bij 1cm    
C2) De pillendoos is min. 8 cm bij 4 cm    
C3) De pillendoos is met één hand te bedienen    
C4) De pillendoos is te openen met een handicap of een ouderdom
- D) Vormgeving  
D1) De vormgeving van het product spreekt de doelgroep aan    
D2) De vormgeving herinnerd de gebruiker niet aan de medicijn gebruik    
D3) De vormgeving is futuristisch, organisch    
D4) De pillendoos heeft geen felle kleuren
- E) Maatschappelijke context  
E1) Na gebruik kunnen de materialen gescheiden worden
- F) Normen en veiligheid  
F1) De randen hebben een minimale straal van 0.5 mm    
F2) Na breuk is het materiaal niet scherp
- G) Constructie  
G1) De pillendoos weerstaat een verticale druk van max. 100N    
G2) De onderdelen zijn met de hand te assembleren    
G3) De pillendoos is met max. 4 stappen te assembleren
- H) Produceerbaarheid  
H1) De pillendoos is geproduceerd door middel van spuitgieten    
H2) De pillendoos is milieuvriendelijk geproduceerd.
- I) Materiaalgebruik  
I1) Het materiaal voldoet aan de stijl van Zaha Hadid.    
I2) Het materiaal is niet giftig    
I3) Het materiaal is geschikt om te recycleren

## PVW

- J) Algemeen functioneren  
J1) De pillendoos heeft een functie om de pillen te breken    
J2) De pillendoos heeft grip op de zijkanten
- K) Vormgeving  
K1) De pillendoos is zo origineel mogelijk
- L) Kostprijs  
L1) De pillendoos heeft een max. verkoopprijs van € 5,- euro

### Conclusie (en eindevaluatie) na toetsing van eindconcept aan het 'Progama van Eisen' en het 'Progama van Wensen':

Het bereikte eind resultaat voldoet merendeel niet aan alle eisen en wensen. Dit omdat tijdens het ontwerpproces een aantal van de eisen en wensen niet ten goede zou gaan aan het op dat moment te ontwikkelen model. Hierbij heb ik bewust de keuze genomen om niet aan sommige eisen en wensen te voldoen. Toen wij het totale PVE en PVW plan aan het opzetten waren was mijn blik (en ideeën/oplossingen) op dit onderwerp anders dan die aan het eind van het ontwerpproces.

Hierbij heb ik bijvoorbeeld bewust de keuze gemaakt om niet een dispenser voor een week dosering te maken maar een dispenser voor een dag. (Ieder geval niet een speciale indeling voor dagen of dagdelen.)

In het begin was het idee een dispenser te maken die voor een breed publiek toepasbaar zou zijn. Maar na de studie van de stijl die Zaha Hadid hanteert en haar werk te hebben gezien heb ik de keuze gemaakt om een dispenser te ontwikkelen die een stuk 'exclusiever' is en meer weg heeft van echt Design.

Dit heeft geresulteerd in een concept dat niet aan alle 'algemene' voorwaarden voldoet. Wel heeft (in mijn ogen) dit ontwerp veel weg van de stijl van Zaha Hadid bijna alle aspecten komen in het ontwerp terug; Organisch, asymmetrisch, hoekloze- rondvormen en een beetje futuristisch. Helaas vindt ik het moderne niet echt in het model terug komen.

