

How to develop a **REAL** souvenir in 5 steps



Inhoudsopgave

BLZ.

Explore the challenge 6-9

Experience the island 10-17

Experiment the findings 18-29

Evolve the idea 30-39

Execute the plan 40-50

Voorwoord

Voor u ligt de gids "how to develop a real souvenir". Deze gids is geschreven om te voldoen aan de voorwaarden van het behalen van het pre-graduation traject van de opleiding Industrieel Product Ontwerpen aan de Hanzehogeschool Groningen. De gids dient als verslaglegging van ons proces en als kennisbaak voor toekomstige groepen die een bijdrage zullen leveren binnen het Europese project FREIIA. Gedurende de periode van september 2023 tot januari 2024 hebben we ons bezig gehouden met het onderzoeken en ontwerpen van verschillende producten en tot slot met het schrijven van deze gids.

Al snel hebben we opgemerkt dat FREIIA een project is dat aanzienlijke materiaaltesten vereist, mogelijk meer dan we gewend zijn van eerdere projecten. Een groot deel van onze tijd hebben we dan ook besteed aan testen, eerst door middel van deskresearch gevolgd door praktijktests. Bovendien hebben we gedurende het hele project de design thinking methode toegepast, waardoor we ook daar meer ervaring mee hebben opgedaan.

Wij willen graag onze coach, Rienk Jelte Aalbers, bedanken voor zijn begeleiding gedurende dit project. Uw expertise was van grote waarde bij het nemen van beslissingen, en uw feedback heeft ons op koers gehouden in het ontwerpproces, waarvoor onze dank.

Tot slot willen we Enit, Marjolein en Tineke bedanken voor hun bijdrage aan dit project. We waarderen het delen van jullie kennis en de betrokkenheid bij het overdenken van onze ontwerpen. Jullie feedback is van grote waarde voor ons.

FREIIA II

Groningen, 11 januari 2024

Inleiding



Video Freila 2

Inleiding

“In deze sector is het onmogelijk om rendabel te zijn met duurzame souvenirs.” Dit zijn de woorden van souvenir leverancier Gerkimex B.V. Dit bedrijf importeert souvenir waardige producten uit lagelonenlanden naar Nederland en verkoopt deze vervolgens weer door aan winkels in Nederland. Hierdoor kopen toeristen een product die de halve wereld over is geweest en is geproduceerd van een materiaal wat alles behalve duurzaam is. Een eiland als Schiermonnikoog wil dit bijvoorbeeld niet meer en wil zich gaan onderscheiden met de verkoop van duurzamere souvenirs.

In deze guide leggen we uit hoe een duurzaam souvenir op Schiermonnikoog tot stand komt. Het gevolg hiervan is het ontstaan van een ECHT souvenir. Hieronder verstaan we een souvenir die is gemaakt op of rondom de plek waar het verkocht wordt en is gemaakt van een materiaal wat kenbaar is voor de locatie.

De guide is niet alleen een soort kookboek voor het ontwikkelen van een echt souvenir, maar is ook een voorbeeld. Elk hoofdstuk begint met een samenvatting en gaat vervolgens over in de casus van Schiermonnikoog, bijvoorbeeld welke keuzes er gemaakt zijn en hoe sommige obstakels opgelost zijn.

In deze guide volgen we 5 chronologische stappen die een leidraad zijn gedurende het ontwikkelproces. Deze stappen zijn niet altijd direct verbonden aan het ontwerpen van een souvenir maar hebben ook te maken met de plaatselijke onderzoeken die we hebben gehouden op het eiland. Aan het einde van deze guide zal er ook een conclusie verbonden zijn aan alle overige bevindingen die we als groep hebben opgedaan.



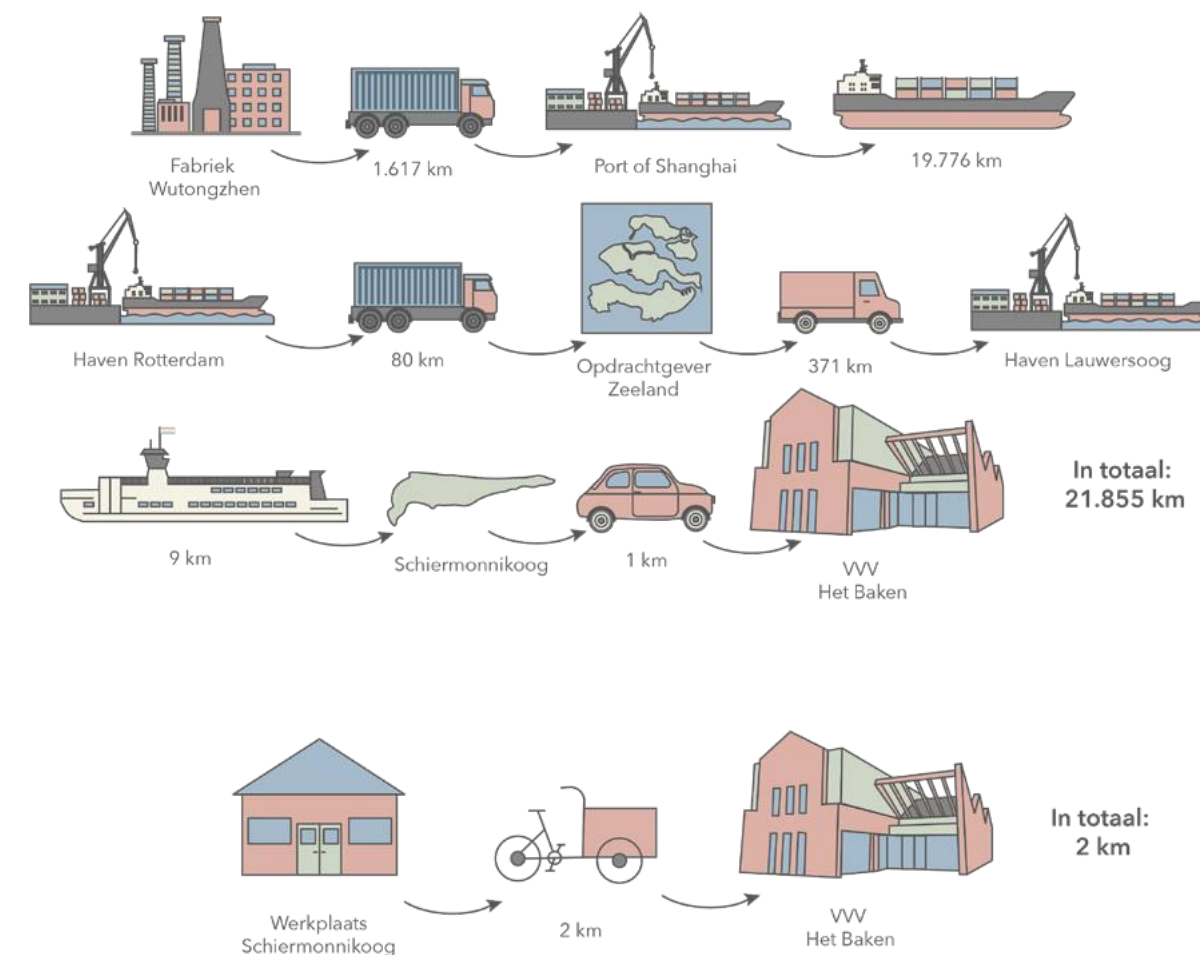
Explore the challenge

€ 3,50

Summary of the challenge

The island of Schiermonnikoog aims to become more sustainable in various aspects. Therefore, the visitor center also wants to make its range of souvenirs more sustainable, as these souvenirs are currently made from non-sustainable materials. They are shipped from countries such as China and Indonesia to be sold on Schiermonnikoog, which is not environmentally friendly. Consequently, the visitor center wishes to transition to locally produced souvenirs that are less harmful to the environment.

Currently, a variety of souvenirs are being sold. The sustainable souvenirs are intended to replace the non-sustainable ones but should by no means be an addition to the existing assortment.



Het Baken

Het Baken is een gebouw van natuurmonumenten en de VVV. Vanuit deze locatie wordt informatie verschaft aan toeristen over activiteiten en andere eigenschappen van het eiland. Het VVV verkoopt ook souvenirs in dit gebouw en zou graag willen verduurzamen wat betreft de souvenirs. De verkoopprijs van deze souvenirs wordt vaak bepaald door de inkoop prijs keer twee en een half te doen. De uitdaging van het verduurzamen zit hem vooral in het verdienmodel. Een groot gedeelte van de inkomsten worden verdiend met de souvenirs verkoop, daarom kunnen ze het niet riskeren dat er straks minder souvenirs worden verkocht vanwege een te hoge prijs of een te lage kwaliteit. Een goed verhaal bij een product kan hier heel erg bij helpen, klanten zijn dan bereid om meer geld uit te geven. De doelgroep die hier souvenirs koopt varieert van schoolkinderen die op schoolreisje zijn, tot een opa en oma die iets willen kopen als cadeautje.



Explore the challenge

Het probleem

Op dit moment worden er jaarlijks 728 vuurtorens, 443 zeehondjes en meer dan 700 armbandjes verkocht in de winkel van de VVV. En dan hebben we het nog niet eens over alle koelkast magneetjes en andere taferelen die elk jaar over de toonbank vliegen. Bijna alle souvenirs die de VVV verkoopt zijn ingekocht bij het bedrijf Gerkimex BV uit zeeland. Na nader onderzoek blijkt dat dit bedrijf de souvenirs laat produceren bij bedrijven in China en families in Indonesië. Doordat de souvenirs geproduceerd worden in lagelonenlanden kunnen ze dit goedkoop inkopen waardoor er een hoge winstmarge zit op de souvenirs voor zowel Gerkimex BV als de VVV. Dit klinkt allemaal rooskleurig dus wat is dan eigenlijk het probleem?

Als ontwerper heb je niet alleen de taak om te kijken hoe je een product ontwerpt waar geld aan verdient kan worden. Je hebt ook de plicht om ervoor te zorgen dat jouw product niet een bedreiging vormt voor mens of milieu. En vanwege de grote hoeveelheid energie die nodig is voor het transporteren en het produceren van de huidige Schiermonnikoog souvenirs heeft dit wel degelijk nadelige invloed op het milieu. Omdat de souvenirs in landen worden geproduceerd waar weinig kennis is over de impact van materiaalkeuze, worden hier keuzes gemaakt die haaks staan op de visie van een eiland als Schiermonnikoog. Hier willen ze juist verduurzamen in alle aspecten die je maar kan bedenken, om zo tot een 'Durzum Eilaun' te komen. Daarom passen materialen als thermoharders en andere schadelijke plastics niet meer goed bij het imago van het eiland. En is het tijd voor nieuwe souvenirs die lokaal geproduceerd zijn van een duurzamer materiaal.

De probleemtafel

Een mooi voorbeeld die het probleem weergeeft is een tafel waar de winkelende toerist direct op aanloopt bij binnenkomst van het Baken. Op deze tafel ligt namelijk een grote verzameling aan iconische beelden van het eiland uitgestald, zeehondjes, vuurtorens, bootjes noem zo maar op. Veel toeristen vinden het leuk om zo'n iconisch beeldje, voor een klein prijsje, aan te schaffen als aandenken aan het bezoek op het eiland. Het grote nadeel hiervan is dat je als bedrijf hierdoor de consumptiemaatschappij alleen maar stimuleert. Echter is het van uit commercieel perspectief wel erg effectief want een groot gedeelte van de winst wordt hiermee verdiend.

Het eiland Schiermonnikoog heeft echter wel veel verduurzamende ambities, waar de verkoop van geïmporteerde souvenirs dus niet goed bij aansluit. Voor ons de uitdaging om te zorgen dat er even veel winst gemaakt kan worden met duurzame lokaal geproduceerde souvenirs.



De opdracht

“Ontwikkel drie lokaal geproduceerde souvenirs gemaakt van reststromen die geen toevoeging maar een vervanging vormen aan het lokaal toeristenwinkelgamma.” Om deze opdracht goed te begrijpen is het handig om de zin even te ontleden.

“Ontwikkel drie lokaal geproduceerde souvenirs”

Het gaat hier om het uitwerken van drie souvenirs die verkocht gaan worden in de VVV winkel. Deze souvenirs zijn gemaakt van lokale materialen en zijn lokaal geproduceerd. Hierdoor worden speerpunten waar de gemeenschap naar streeft werkelijkheid. Denk aan het stimuleren van duurzaam gedrag, zowel van inwoners als toeristen, maar ook aan het werken aan een nieuwe, circulaire, economie met passende werkgelegenheid.

“gemaakt van restromen”

Het streven is om de souvenirs te produceren met materialen die gerecycled zijn of materialen die niet schadelijk zijn voor de natuur. Hierdoor zorg je ervoor dat het milieu zo min mogelijk belast wordt door het consumeer gedrag van de toeristen. Denk dus aan souvenirs die gebruik maken van biologisch afbreekbare materialen of juist van geupcyclede materialen. De materiaalkeuze wordt ook echt een USP voor het souvenir omdat de gebruiker dus echt iets koopt van het eiland en niet iets wat geïmporteerd is.

“die geen toevoeging maar een vervanging vormen aan het lokaal toeristenwinkelgamma.”

“Het allerergste scenario zou zijn dat je een product toevoegt aan het winkelgamma i.p.v. een product vervangt” Dit waren de woorden van Ward van der Houwen, wat hij hiermee bedoelt is dat we ons bewust moeten zijn van de gevolgen van het consumeer gedrag van de toeristen. En er juist voor moeten zorgen dat de gevolgen van dit gedrag een minder grote impact gaan hebben op het milieu. Dit doe je dus niet door een product toe te voegen maar wel door een al bestaand product te vervangen.

Ons doel

Het doel wat wij voor ogen hebben is een VVV-kantoor die alleen nog maar duurzamere souvenirs verkoopt dan voorheen. En daardoor evenveel winst weet te maken als met de geïmporteerde souvenirs. Deze souvenirs zijn geproduceerd op of rondom het eiland en zijn gemaakt van materialen die relatie hebben tot Schiermonnikoog. Hierdoor koop je als toerist niet alleen een authentiek product van het eiland, maar ook een uniek verhaal die je doet herinneren aan alle belevingen op Schiermonnikoog.

Omdat je tijdens de productie van de souvenirs als community moet samenwerken op het eiland, zal de plaatselijke economie een positieve impuls krijgen. Niet alleen is dit goed voor het verdienmodel van de betrokkenpartijen maar ook voor de onderlinge relaties op het eiland. Dit zorgt bijvoorbeeld weer voor het ontstaan van nieuwe initiatieven. Met de productie van duurzame lokaal geproduceerde souvenirs kan het eiland zich echt onderscheiden van andere toeristische trekpleisters in Nederland. En zal het een voorbeeld zijn wat betreft de verkoop van

Wat is het freia project?

De gemeenschappen in de North Sea-regio staan voor grote uitdagingen en innovaties in de komende decennia. Het innovatiebeleid richt zich op duurzame en inclusieve transitie. FREIA streeft ernaar vaardigheden, middelen, competenties en structuren te creëren om de publieke sector te ondersteunen bij effectief beleid en het opbouwen van veerkracht, met een focus op de Sustainable Development Goals (SDG's).

Om dit doel te bereiken, ontwikkelt FREIA een praktisch bestuurskader op basis van design thinking. De North Sea-eilanden fungeren als speciale plaatsen voor “spark innovaties”, wat verwijst naar het genereren van nieuwe en creatieve ideeën en benaderingen om uitdagingen aan te pakken en vooruitgang te bevorderen.

Experience the island



Summary of Schiermonnikoog research

During our research on Schiermonnikoog, we engaged in various activities. We explored the island to gain new insights into potential waste material flows. We discovered that many usable materials are still being sorted, but not utilized at the municipal yard. Additionally, we found clay pellets almost readily available at the dredge depot, which could potentially be used to create ceramics.

We also collaborated with a group of Norwegian students, conducting numerous interviews with local residents and entrepreneurs to uncover the dynamics on the island. From these interviews, we learned that there is no communal space on the island where entrepreneurs can exchange ideas for innovative collaborations and other useful gatherings. The interviews revealed a collective interest in making the island more sustainable, with everyone trying to contribute in their own way.

Lastly, we explored other souvenir shops on Schiermonnikoog. We observed that each shop has its own unique style in terms of the types of souvenirs they sell. While some shops already offer more sustainable options, we noticed a gap in the category of souvenirs sold by the tourist information center (VVV). The VVV primarily sells figurines and other inexpensive products, and sustainable alternatives are not as present in this particular category.

Het eiland Schiermonnikoog

Schiermonnikoog is een klein Nederlands eiland in de Waddenzee. Het staat bekend om zijn mooie natuur en rustige omgeving. Jaarlijks trekken er zo'n 260 000 tot 300 000 toeristen richting het eiland, dit zijn vooral Nederlanders, Duitsers en Belgen. Eenmaal op het eiland doe je vrijwel alles op de fiets omdat het erg compact is ingedeeld, in zo'n 15 kilometer fiets je een rondje rondom het eiland. Echter heb je dan het grootste gedeelte nog niet eens gezien, aan de oostzijde van het eiland zit een ontzettend groot natuurgebied met een unieke flora en fauna.

Het is een eiland met een rijk verleden uit de tweede wereldoorlog en er zijn dan nog altijd veel verwijzingen te vinden naar deze tijd. De naam van het eiland stamt af van de Monniken die 400 jaar geleden het eiland in bezit hadden, deze monniken droegen grijze pijen, vandaar de naam Schiermonnikoog.



Materiaal bronnen

Bagger depot

Dit is een plek waar alle bagger wordt verzameld die vrijkomt bij het uitbaggeren van de vaargeulen rondom Schiermonnikoog. Dit bagger depot wordt continu bijgevuld en ligt naast de jachthaven.

Bagger is eigenlijk het zand en slib wat op de bodem ligt van de waterbodem. Dit wordt weg gehaald uit de vaargeulen omdat ze anders dichtslibben. Op het baggerdepot liggen grote klonten met klei aan het oppervlak. Als je deze klonten filtert komt er pure klei uit waarmee allerlei producten gemaakt kunnen worden.



Zelf pluktuin

Dit is een plek waar op een biologische manier allerlei groentes, fruit en bloemen worden verbouwd. Bezoekers kunnen hier alles wat rijp is kopen voor een prijs waarvan mensen zelf de waarde mogen bepalen.

De pluktuin bestaat voor het grootste gedeelte uit een moestuin, maar heeft ook nog een kas en een zeecontainer waar oesterzwammen worden geteeld. De oesterzwammen groeien in broed gemaakt van koffiedik wat opgehaald wordt bij de plaatselijke horeca. Eigenlijk alles wat overblijft in de pluktuin wordt weer verwerkt tot compost.



Gemeentewerf

Dit is een plek waar eilanders van hun overige afval naar toe kunnen brengen. Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen verschillende afval stromen zoals; fietsbanden, matrassen, resthout, snoeiafval en elektronische apparaten.

Voor het grootste gedeelte wordt er snoeiafval verzameld en verscheept naar het vaste land, dit is zo'n 600 ton per jaar. In een container past 20 ton en de kosten daarvan zijn 500 euro inclusief het verwerken van het afval. Vroeger werd er nog compost gemaakt op het eiland van een gedeelte snoeiafval, maar door een ruzie tussen eilanders is dat gestopt.

Het snoeiafval afkomstig uit gebieden die natuurmonumenten beheerd komt hier niet terecht. Dit wordt gedaan door een extern bedrijf die bijvoorbeeld dit afval weg graven onder de duinen.

Ook wordt er nog wel eens wat resthout weggegeven voor het maken van kampvuren op het strand bijvoorbeeld.



Ondernemingen

Paal 3

Paal 3 is een kiosk op het strand aan het einde van de Badweg. Er is hier geen aansluiting voor elektriciteit en de inrichting is bestaat voor een groot gedeelte uit tweedehands spullen. De eigenaar streeft naar een zelfvoorzienende en een duurzame onderneming. En zou graag zien dat er een plek komt op het eiland waar ondernemers en inwoners samen komen om te sparren over nieuwe initiatieven. Ook verkoopt ze hier armbanden gemaakt van gejut plastic, deze kost 2 euro.

Gemeentehuis

Vanuit het gemeentehuis wordt het beleid van Schiermonnikoog bepaald. Een interessante punt die ter sprake kwam tijdens het interview is een samenwerkingsverband met andere Waddeneilanden om elkaar te ondersteunen, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid en circulariteit. Ook kwam naar voren dat Schiermonnikoog last heeft van maatschappelijke problemen zoals vergrijzing en een tekort aan huisvesting. En er is belang bij een plek op het eiland waar mensen kunnen overleggen over nieuwe ontwikkelingen en experimenteren met nieuwe ideeën.

Potterie Hjrre

Potterie Hjrre is een pottenbakkerij waar je handgemaakte keramiek kan kopen maar ook cursussen kan volgen. De eigenaar heeft geëxperimenteerd met rode klei gevonden op het strand. Dit werkte niet goed want het was erg bros en het was erg lastig te bewerken.

Tox Bar

De Toxbar is een bar waar je kan eten, drinken en feesten. Problemen waar ze tegenaanlopen zijn bijvoorbeeld het zoeken van huisvesting voor hun personeel. Ook hebben ze veel karton en plastic over van hun emballage maar daar doen ze niks mee. Ze zijn ook niet meer gericht op duurzaamheid dan andere bars. Ze proberen zich wel te onderscheiden in het soort publiek want bij hun langs komt. Hun doel is dan ook om zo veel mogelijk toeristen terug te laten keren op het eiland.

Wad anderz

Wad anderz is een restaurant in de jachthaven met uitzicht op de Waddenzee. De eigenaar vertelde dat veel restaurants allemaal verschillende leveranciers hebben en dat dit dus een stuk efficiënter kan. Ook zei hij dat een werknemer zijn eigen 3d print bedrijfje heeft opgericht en dat er ook nog een schilder clubje aanwezig is op het eiland. Ook zijn er veel mensen die op de locatie van zijn restaurant beginnen met wadlopen en dus ook daar eindigen met wadlopen. Wat opvalt is dat er veel oude vieze schoenen dan daar terplekke worden weggegooid.

De Berkenplas

De berkenplas is een horecagelegenheid aan een meertje in het bos. Ze zijn hier al bezig met verduurzaming, zo komen veel ingrediënten altijd vanaf een plek binnen 70 km en wordt hun frituurvet gebruikt om diesel van te maken. Ook is de berkenplas van mening dat er een plek mist waar verschillende partijen op het eiland samenkomen. Op dit moment werken de ondernemers en instanties vaak langs elkaar heen.

Kooiplaats

De kooiplaats is een boerderij en ze bieden ook de groepsverblijven aan op hun terrein. De boer vertelde dat vanwege de nieuwe stikstofregels er minder koeien op het eiland mochten zijn. Dit betekende eigenlijk dat 1 van de boeren op het eiland moest stoppen, maar de boeren hebben er voor gekozen om allemaal een gedeelte van het vee af te staan. Omdat de boeren hierdoor een inkomen verlies hebben, is er besloten dat een gedeelte van hun melk wordt gebruikt voor het maken van lokale producten. Deze producten zijn dus erg lokaal waardoor toeristen en sommige inwoners het zo leuk en lekker willen dat ze hier extra voor willen betalen. Op deze manier zijn beide problemen opgelost.

De halte

De halte is een cafetaria die ook zijn steentje probeert bij te dragen aan het verduurzamen van Schiermonnikoog. Ze laten hun gebruikte frituurvet recyclen tot brandstof en hij zou graag zijn bedrijf nog meer willen verduurzamen. Ook vindt de eigenaar dat er meer samengewerkt moet worden op het eiland. En kwam hij al zelf met ideeën zoals een universele herbruikbare beker om plastic afval te verminderen.

Concurrenten

Kleur aan zee

Kleur aan zee is een winkel met twee vestigingen op het eiland. Ze verkopen hier vooral kleding en accessoires maar ook voorwerpen die dienen als decoratie in huis of hebbedingentjes. Ze richten zich op de normale toerist die niet hele goedkope meuk wil kopen maar ook geen dure designer items. Echt een winkel die inspeelt op het seizoen en veel bezig is met versieren van de winkel.

Ocean store

De Ocean store is een winkel midden in het dorp die zich vooral richt op duurzamere items. Variërend van styling tot bruikbare producten zijn het vooral producten met een verhaal. De winkel heeft een hele rustige en geordende uitstraling waardoor mensen echt de tijd nemen om toch een wat duurder item dan normaal aan te schaffen.

T'wente

T'wente is een souvenirwinkel gericht op de verkoop van de duurdere designer items. Hier wordt bijna geen kleding verkocht maar vooral producten die dienen als decoratie voor in huis. Veel dingen passen goed bij elkaar en hebben een natuurlijke look. Ze spelen hier minder in op het seizoen en hebben een aanbod variërend in zelfontworpen producten en ingekochte producten.

Drogisterij Kolstein

Drogerij Kolstein is een drogist met ook nog een klein winkeltje eraan vast. In dit winkeltje verkopen ze vooral kinderkleding en accessoires zoals petten en strandhanddoeken. Deze winkel is veel minder gericht op duurzaamheid maar meer op praktische items, net zoals veel winkels op het vaste land ook zijn.

Experiment the findings

Introductie materiaal onderzoek

Een groot deel van deze eerste fase van het FREIIA souvenir project is materiaalonderzoek. Hierbij wordt in beeld gebracht welke materialen er op het eiland en in het waddengebied aanwezig zijn en hoe deze materialen het beste kunnen worden gebruikt. De bevindingen zullen gebruikt worden om prototypen en proof-of-concepts te maken. De groepen die het project overnemen kunnen verder met het onderzoek en de ideeën die in dit verslag gepresenteerd worden.

Summary of material research

During the material research, our focus was primarily on understanding how to create a material from raw resources. This is crucial because the design of the souvenirs largely depends on the chosen material. Initially, we investigated the process of making clay that can be fired in a kiln by filtering clay lumps and blending them with sand. We also explored the possibility of making paper from local resources, successfully shredding dried grass into pulp to produce paper.

From the Waddenzee, we collected seaweed to blend with other raw materials, resulting in a kind of biodegradable plastic that partly consists of seaweed. Additionally, we explored how to utilize the lime from shells to create cement, which could be used, for example, to cast figurines. In the background, we maintained contact with the Jutfabriek on Terschelling to learn more about the material they frequently use—pick-up plastic. This revealed that recycling plastic not only keeps the beaches clean but also provides a useful raw material for a souvenir.

All these findings were essential in formulating recommendations regarding the material choice for a souvenir. We considered factors such as local production feasibility and sustainability of the new material. Materials like clay, paper, and pick-up plastic performed well in meeting these criteria, while materials like cement and biodegradable plastic were ruled out due to factors such as complexity.

Papier van snoeiafval

Papier gemaakt van gedroogd snoeiafval, bijvoorbeeld het gebruik van gras voor glad papier. Van dit papier kunnen kaarten, puzzels of andere producten gemaakt worden.



Keramik van bagger

Gefilterde klei uit die te vinden is op het baggerdepot wordt in een mal gestopt en vervolgens afgebakken, bijvoorbeeld om beeldjes van te maken.



Cement van schelpen

Door ongebluste kalk te gebruiken uit schelpen en deze te mengen met zand en water ontstaat er cement. Hier kan je bijvoorbeeld producten van gieten in een mal.



Bio-plastic van zeewier

Door zeewier te mengen met andere natuurlijke stoffen ontstaat er een plastic die altijd weer afgebroken kan worden door de natuur.



Jutplastic

Door aangespoeld plastic op het strand te verzamelen en vervolgens te vermalen tot granaat. Ontstaat er de mogelijkheid om deze plastics om te smelten tot nieuwe producten.



Papier van snoeiafval

Met stro en hooi kan papier gemaakt worden. Dit is een product dat historisch veel werd geproduceerd in Nederland, maar het is uit de mode geraakt. Deze lokale geschiedenis is een uniek en verkoopbaar feitje voor een souvenir.



Inspiratie

Stap 1: Verzamel je materiaal

Voor de tests is hooi verzameld bij een boerderij, maar als het papier gebruikt wordt om souvenirs van te maken op Schiermonnikoog, dan kan het snoeiafval dat daar te vinden is gebruikt worden (riet en dergelijken). Naast het basismateriaal is er een natuurlijke lijm nodig op waterbasis. Op het moment wordt er lijm gebruikt die gemaakt is van aardappelzetmeel. Er moet worden onderzocht of het papier te maken is met zeewier. Als laatste is er een basis of zuur middel nodig om je materiaal in te weken en zacht te maken. In de eerste tests is was soda gebruikt, maar er zal nog getest worden met witte as van hout.

Stap 2: De voorbereiding

De plantaardige vezels moeten klein gemaakt worden. Dit wordt gedaan door het hooi of het riet te knippen. Maak er stukjes van vijf tot twintig millimeter van.



Stap 3: De voorbereiding

De vezels moeten verzacht en van elkaar gescheiden worden. Om dit te bewerkstelligen worden de vezels geweekt in water en de basische of zure stof. Het weekt over een periode van 24 uur.



Stap 4: Het koken

Na het weken worden de vezels afgegoten en vermengd met schoon water en meer zure of basische stof. Kook de vezels totdat ze zacht zijn.



Stap 5: Het scheiden van de vezels

Gebruik een stuk hout en een grote bak om de vezels van elkaar te malen zonder ze te breken. Dit deel van het proces zorgt ervoor dat het scheppen van het papier succesvol zal zijn. Met taaiere basismaterialen kan het helpen om een sterke blender te gebruiken.

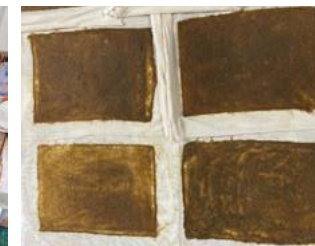
Stap 6: Papier maken

Vermeng je vezel pulp met water en een flinke hoeveelheid van je natuurlijke lijm. Het water moet licht stroperig zijn. Schep nu met behulp van een papier scheppraam pulp op en verdeel het zo snel mogelijk terwijl het water uit het mengsel loopt. Laat het papier uitlekken, haal de bovenkant van het scheppraam er af en leg een stuk stof over het papier. Draai nu het hele raam om. Het papier hoort nu op de stof te zitten. Verwijder voorzichtig het scheppraam en zet deze weer in elkaar. Nu kun je verder scheppen.



Stap 7: Het drogen

Laat de papieren op de stof drogen. Wanneer ze droog zijn, kun je de papieren kant op tafel leggen en de stof er met een rollende beweging af trekken.



Keramiek van bagger

Met zeeklei kan beton en keramiek gemaakt worden. Het maken van keramiek wordt gedaan door de klei in de gewenste vorm te boetseren of gieten en het daarna af te bakken op een temperatuur van rond de 1100 graden Celsius. Het proces voor het maken van beton zal worden beschreven in het hoofdstuk over schelpen.

Stap 1: De klei verzamelen

Op Schiermonnikoog is een bagger opslagdepot. Tijdens ons bezoek aan deze plek kwamen we erachter dat de klei in grijze blokken naar het oppervlak van de opslag drijft. Deze blokken kunnen worden opgegraven en in sommige gevallen van de grond worden geraapt. Dit is een behoorlijk pure kleibron die weinig bewerking nodig heeft om bruikbaar te zijn.



Stap 2: De klei schoonmaken

Wanneer de klei uit het opslagdepot wordt gehaald is deze nog niet schoon of puur genoeg om te gebruiken. Er zitten nog, takjes, steentjes en schelpen in. Om de klei te filteren los je het eerst op in water. Dit kun je het beste doen met een verfmixer en een emmer.

Stap 3: Het eerste filter

Het eerste filter is een ruw gewoven doek. Deze laat het water met de kleine kleideeltjes door, maar houdt de steentjes, zandkorrels, takjes en schelpen die in de klei zaten tegen. Wat er in de doek blijft zitten kan weggegooid worden. Het water met de kleideeltjes wordt opgevangen in een schone emmer. Deze emmer wordt daarna 12 uur niet verplaatst, zodat de kleideeltjes rustig naar de bodem kunnen zakken.



Stap 4: Het tweede filter

Wanneer de klei naar de bodem van de emmer is gezakt kan de tweede filterronde beginnen. Maak een zak van dicht geweven stof. Een oude kussensloop werkt goed als filter. Giet het heldere water van de klei. Dit water hoeft niet door het filter te gaan. Giet nu de natte klei in het filter. Schraap alles uit de emmer en in de zak. Laat deze zak op een droge plek hangen met een emmer eronder om het druppende water op te vangen. Laat deze nu een paar dagen hangen.



Stap 5: De klei werkbaar maken

Laat de klei drogen. De snelste methode is om het uit te smeren op een plat oppervlak. Wanneer het kurkdroog is, kan het worden vermalen tot een fijn poeder. Dit kan gedaan worden doormiddel van een fijne zeef waar het door vermalen kan worden, het gebruik van een koffiemolen of simpelweg door het tot poeder te slaan met een hamer.

Stap 6: De klei mengen

Tijdens het onderzoek zijn er een aantal materiaaltests gedaan. Door een mengsel te maken van 70 procent fijne, droge klei en 30 procent fijn zand kan een stevig en goed bruikbaar soort keramiek gemaakt worden. Voeg steeds een beetje water toe en kneed totdat het geheel plakkerig is, maar bij elkaar blijft.

Stap 7: De klei bakken

Na het in vorm brengen van de klei moet het drogen. Wanneer de objecten droog zijn, kunnen ze worden afgebakken. Dit gebeurt door de objecten in de koude keramiekoven te zetten en deze over een periode van twee uur te verwarmen tot 1100 graden Celsius. Na het bakken moeten de objecten langzaam afkoelen.



Cement van schelpen

Van oesterschelpen kan cement gemaakt worden. Kalk reageert met water en wordt hard. Wanneer je deze kalk, water en een bindmiddel mengt (zand of klei), dan kun je een type cement maken dat in een vorm kan worden gegoten.

Stap 1: De schelpen verzamelen

Op Schiermonnikoog zijn veel oesterschelpen te vinden. Op het strand liggen er veel, maar het wordt niet aangeraden om ze hier te verzamelen, omdat de schelpen hier deel uitmaken van het lokale ecosysteem. In de baggeropslag zijn er veel te vinden, maar een stabielere bron zijn de restaurants op het eiland.

Stap 2: De schelpen schoonmaken

Om de schelpen klaar te maken voor het verbranden moeten ze worden schoongemaakt. Verwijder al het vlees met een mesje. Schraap alle biologische resten uit de schelp. Was de schelpen schoon.



Stap 3: De schelpen verbranden

De schelpen kunnen verbrand worden in een keramiekooven. Vanwege het vocht in de schelpen gaan ze knetteren en is er een kans dat ze exploderen. Om de schelpen bij elkaar te houden en de binnenkant van de oven te beschermen is het een goed idee om ze te verbranden in een metalen doosje. Door de schelpen voorafgaand aan de verbranding te verbrijzelen kun je meer schelpen verbranden per keer.



Stap 4: De verbrande schelpen vermalen

Om de schelpen te kunnen gebruiken in cement moeten ze worden vermalen. Dit kan worden gedaan door ze in een stoffen of dikke plastic tas te doen en kapot te slaan met een houten hamer. Wanneer de structuur lijkt op zand of poeder, dan is het klaar voor gebruik.

WAARSCHUWING: Het inademen van de verbrijzelde schelpen na de verbranding is erg ongezond. Verbrijzel en verwerk het dus buiten en draag een stofmasker.



Stap 5: Maak het cement

Om het cement te maken moet het verbrande schelpengruis vermengd worden met water en zand of klei. De verhouding van gruis tot bindmiddel tot water is [nog te onderzoeken]. Wanneer het cement gemengd is kan het worden gegoten. Na het gieten moet het uitharden, waarna je het uit de mal kunt halen.

Bio-plastic van zeewier

Van zeewier kan bio-plastic gemaakt worden dat gebruikt kan worden als basismateriaal voor producten of als verpakkingsmateriaal. Het maken van bio-plastic van zeewier is in principe eenvoudig, maar er is precisie voor nodig om de juiste consistentie te krijgen.

Stap 1: Zeewier verzamelen

Tijdens de materiaal experimenten hebben we twee bronnen van zeewier gebruikt. De eerste is vers zeewier van Schiermonnikoog. Dit is gedroogd, vermalen en daarna gebruikt voor bio-plastic. De tweede bron is voedsel kwaliteit zeewier met een lager zoutgehalte.

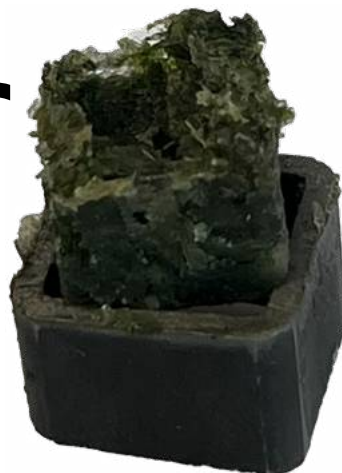


Stap 2: De andere materialen verzamelen

Voor bio-plastic zijn nog twee of drie andere ingrediënten nodig. Glycerine behoort tot deze materialen, samen met maïzena, water en (wanneer je gebruik maakt van gekocht zeewier) zout.

Stap 3: Koken van het mengsel

Breng in een klein pannetje dertig milliliter water aan de kook. Meng twee gram van het verpulverde zeewier met vier milliliter glycerine, twintig gram maïzena en (indien nodig) één tot twee gram zout. Blijf het mengsel roeren totdat het dikker wordt van structuur. Des te langer je het kookt, des te meer vocht er verdampt, des te dikker en harder het materiaal wordt.



Stap 4: Het bio-plastic vormgeven

Om van het mengsel een folie te maken moet je het uitspreiden op een plaat glas. Wanneer je het uitspreidt met een roller zal het aan de roller blijven plakken. Maak de roller dus eerst nat om dit te voorkomen. Wil je het mengsel in een bepaalde vorm gieten? Dit kan, maar het wordt aangeraden om het eerst in een plak uit te laten harden en later, wanneer het helemaal droog is, te verknippen en opnieuw te smelten met een beetje water, waarna je het in de mal drukt. Dit gaf in de tests het beste resultaat.

Stap 5: Het bio-plastic uit laten harden

Om het materiaal bruikbaar te maken moet het eerst uitharden. Al het vocht moet verdampen voordat de sterke geur en het kleverige gevoel verdwijnt.

Jutplastic

Binnen het project hebben we actief samengewerkt met lokale ondernemers om een sterke band met de regio te creëren. Dit leidde tot een bezoek aan Stichting de JutFabriek om te onderzoeken of het een geschikte productielocatie voor het Freiia-project zou kunnen zijn. De JutFabriek zet zich in voor een plasticvrijer Terschelling, samen met inwoners en eilandgasten. Ze minimaliseren de plasticafvalstroom op de stranden door het gejutte plastic te verwerken tot nieuwe producten.

Deze werkwijze sluit uitstekend aan op het Freiia-project. Hierdoor ontstond een mooie samenwerking tussen het project en Vincent Kooijman van de JutFabriek. Dit resulteerde in een vruchtbare samenwerking tussen het project en Vincent Kooijman van de JutFabriek en gezamenlijke doelen voor een duurzamer Waddengebied werden verstrekt.



Conclusie

Uitkomsten materiaal onderzoek

Van de materiaalstromen die zijn onderzocht heeft de groep drie materialen gekozen. Deze materialen zijn gekozen op basis van aanwezigheid, bewerkbaarheid en toepasbaarheid. De drie materialen zijn snoeiafval, jutplastic en baggerklei.

De reden dat snoeiafval gekozen is, is dat er karton van gemaakt kan worden. Dit is een traditioneel materiaal dat voorheen veel in Nederland werd geproduceerd. Hoewel het niet zo buigbaar, egaal en licht is als modern papier is het wel mooi, bewerkbaar en heeft het een historische band met de omgeving. Het wordt gebruikt in de ansichtkaarten. Het nadeel is dat het productieproces lang duurt en veel werk vereist. Bij grootschaliger productie met de juiste gereedschappen zal het echter sneller en makkelijker gaan.

Jutplastic is een materiaal dat wordt gemaakt van plasticafval dat aanspoelt op het strand. De redenen dat het voor de souvenirs is gekozen zijn dat het een ongewenst afvalproduct is dat op deze manier toch een bestemming heeft, het is goed machinaal bewerkbaar en het is sterk. Hierdoor is het erg geschikt voor de Eilandgloed en de Schieropener.

Baggerklei heeft, net zoals strokarton, een lange geschiedenis in het waddengebied. Het is op eenvoudige wijze te verzamelen en te filteren, waarna het met de handen of met een mal de juiste vorm kan krijgen. Na het bakken van het gemaakte product heeft het een licht oranje pastelkleur en een ietwat ruwe textuur. Ook is het hard en waterbestendig. Het is het beste toepasbaar als materiaal voor beeldjes. Net zoals jutplastic is baggerklei een afvalproduct. Door het te gebruiken als grondstof voor een souvenir ontstaat er juist een win-win situatie.

Papier van snoeiafval

- + Veel verschillende toepassingen.
- + Veel papier met weinig gras.
- Sommige mensen vinden het vies.



Keramik van bagger

- + Sterk materiaal.
- + Unieke kleur na het afbakken.
- Lastige afwerking op detailniveau.



Cement van schelpen

- + Alles komt van het strand.
- Ontzettend breekbaar
- Veel energie voor schelpen bakken



Bio-plastic van zeewier

- + Biologisch afbreekbaar
- Erg lastig te produceren
- Veel andere grondstoffen nodig



Jutplastic

- + Erg veel mogelijkheden
- + Snel te produceren
- Niet biologisch afbreekbaar





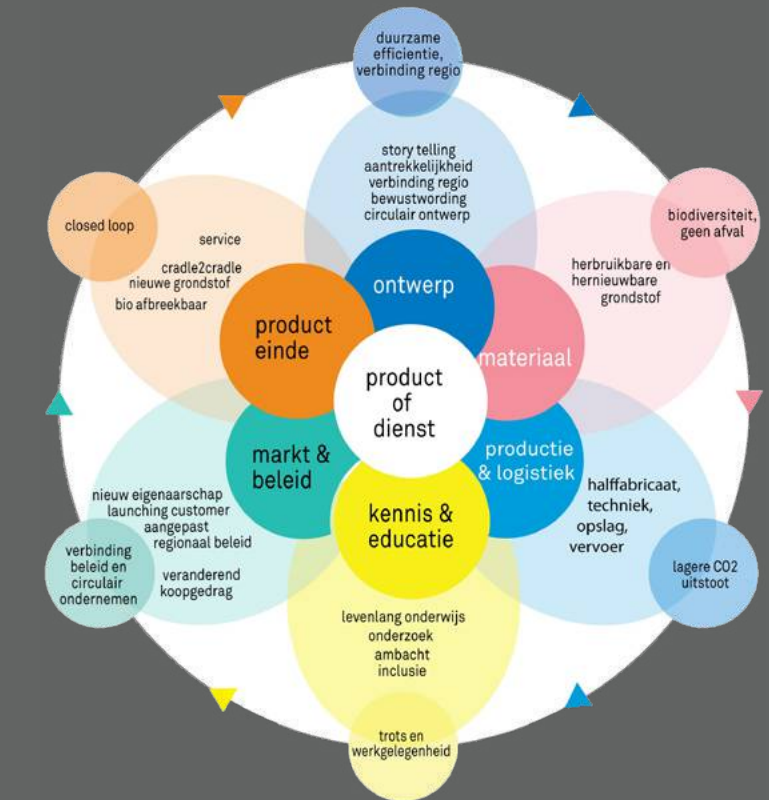
Evolve your idea



By participating in a workshop at House of Design, we were able to add extra value to these ideas. We aimed to encourage consumers to not just buy figurines but to invest in functional products. Therefore, we developed six concepts that serve not only as memories of Schiermonnikoog but also have a practical function.

Waardenketen model

Elke schakel is belangrijk! Met als doel allemaal binnen een straal van 150 kilometer om het geheel zo lokaal mogelijk te houden.



Idee generatie

Van materiaal naar idee

De FREIIA II-groep onderscheidt zich dit semester door hun uitgebreide ideeëngeneratie voor nieuwe souvenirs, die verder gaat dan de initiële opdrachtvereisten. Vanaf het begin had het team de ambitie om verder te gaan dan louter aan de opdrachtgever en de VVV-eisen te voldoen. Inzicht verkregen door de conceptuele betekenis van souvenirs te verkennen, resulteerde in workshops met coach Rienk Jelte Aalbers en ontwerper Eileen Blackmore van House of Design. Deze samenwerking resulteerde in workshops die essentiële inzichten opleverden, die uiteindelijk leidden tot het ontstaan van originele en veelbelovende nieuwe concepten die niet de vraag oproepen of ze wel moeten bestaan.

Tijdens de workshop met coach Rienk creëerden studenten woordwebben voor beoogde materialen, met associaties zoals "flexibel" voor bioplastic. In het tweede deel richtten ze zich op associaties met Schiermonnikoog, wat leidde tot ideeën zoals een eilandbeker van potentieel van bioplastic voor festivals.

In de workshop met ontwerper Eileen, lag de focus op het begrijpen van de diepere lagen van een product. Ze pasten inzichten toe op souvenirideeën, resulterend in nieuwe concepten zoals de vuurtorenkaarsenhouders, die het eilandgevoel naar huis brengt. Tijdens de waardeketenanalyse met Eileen bleek dat het vervangen van souvenirs tegen dezelfde kostprijs vrijwel onmogelijk was. Daarom zou het een mooie oplossing zijn als souvenirs niet alleen statisch zijn maar vooral functioneel. Hierdoor verhoog je de waarde van het product en is de consument waarschijnlijk bereid om meer te betalen.



Van idee naar concept

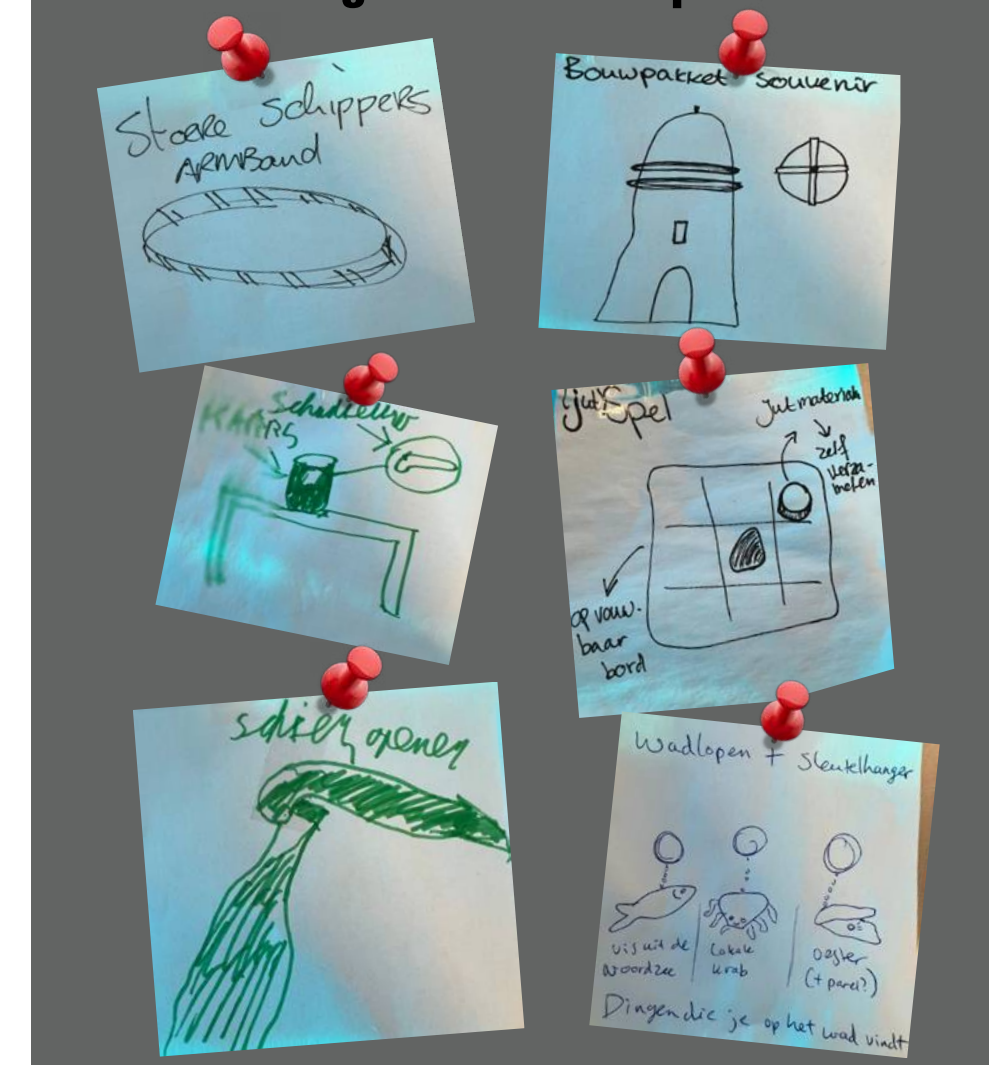
Het terugbrengen van 200 ideeën tot slechts 6 voor de tussentijdse presentatie was een uitdaging. Teamleden kregen elk 10 stickers om hun favoriete ideeën te markeren, wat resulteerde in clusters van vergelijkbare concepten. Opvallende kansrijke ideeën, zoals de Schieropener, werden snel geïdentificeerd vanwege hun unieke aantrekkingskracht.

De 6 geselecteerde concepten werden toegewezen aan de teamleden voor verdere ontwikkeling, variërend van armbandjes tot bouwpakketten en van eilandvormige kaarsenhouders tot spelletjes, de Schieropener, en sleutelhangers met kleine beeldjes.



Conceptfase

Uitgekozen concepten



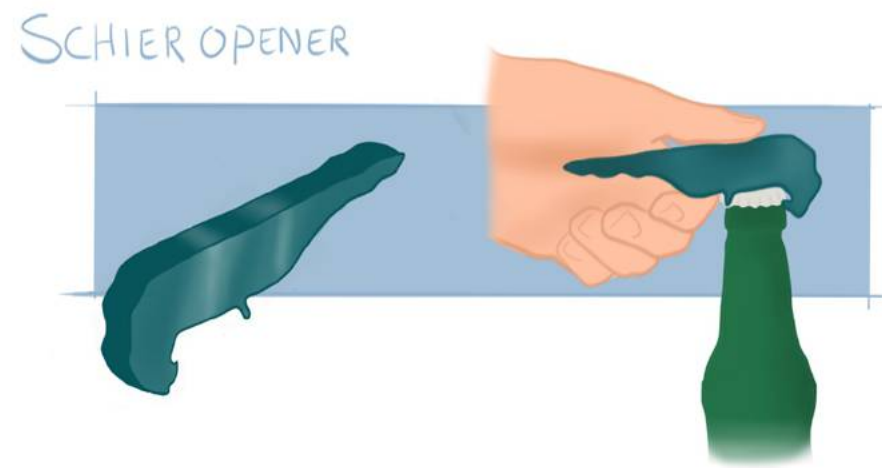
De schieropener

Ontwikkeling van de Schieropener

Toen eenmaal het idee van een bieropener met de vorm van Schiermonnikoog op tafel lag, konden we beginnen met de uitwerking hiervan. We zijn begonnen met het 3d printen van een bieropener, die met behulp van de haak aan de westzijde van de eiland, die het bier dopje er af kan wippen.

Vervolgens hebben we onderzocht hoe we de Schieropener willen produceren en welk materiaal we hiervoor willen gebruiken. Bij de materiaalkeuze moest er gekozen worden tussen een Schieropener van hout of van plastic. Hierbij hebben wij uiteindelijk gekozen voor een plastic omdat we tijdens ons materiaal onderzoek o.a. zijn bezig geweest met jutplastic, hierdoor hadden we een beter beeld van mogelijke productielocaties zoals bijvoorbeeld de jutfabriek. Voor het soort plastic van de Schieropener hebben we ook gekeken naar het biologisch afbreekbare PHA, de rede dat we hier niet voor hebben gekozen is de gebrekkige ervaring die er nodig is om met dit materiaal te spuitgieten. Ook importeren we dan weer een plastic van het vaste land, wat niet helemaal in één lijn ligt met de ambities van dit project.

Voor het produceren van de Schieropener zijn twee opties namelijk, spuitgieten en 3d-printen. Om erachter te komen welke productiemethode het beste werkt voor de Schieropener zijn er testen uitgevoerd met de productie van een nieuw prototype. Dit prototype is namelijk een stuk kleiner en werkt wel met een trekbeweging omhoog i.p.v. een duwbeweging naar beneden. Hij is kleiner omdat de maximale afmetingen van de spuitgietmal beperkt zijn, hierdoor is de Schieropener ook gelijk geschikt als sleutelhanger. De iteraties wat betreft de vorm van de veerhaven zitten hem vooral in het finetunen van de werking. Ook kwamen we tot de conclusie dat er een metalen insert in de Schieropener moet komen om zo vroegtijdige slijtage tegen te gaan.



Ontwikkeling van armbandjes

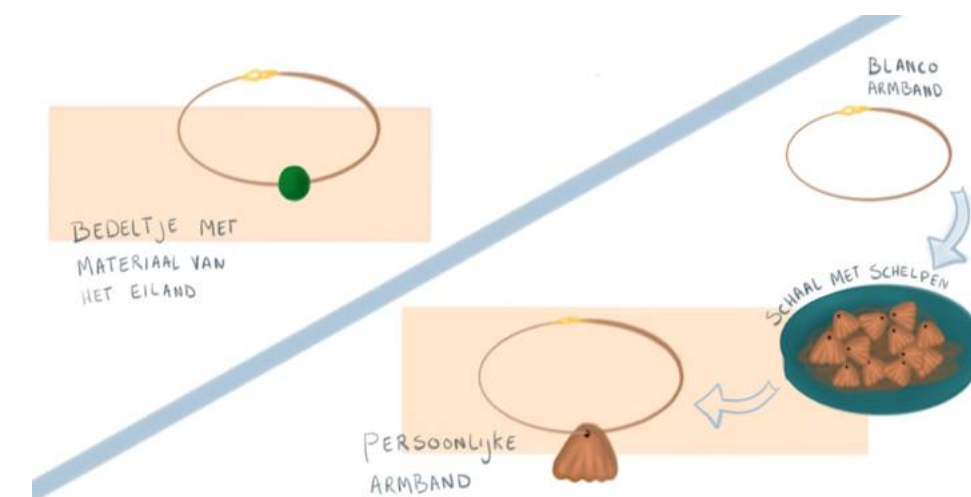
In het streven naar een duurzaam ontwerp, is het armbandje als traditioneel souvenir geanalyseerd. In plaats van het gebruikelijke ontwerp met synthetische materialen en felle kleuren, is bewust gekozen voor een nieuwe benadering. Het vernieuwde ontwerp is vervaardigd van natuurlijke materialen, wat resulteert in een duurzamere basis en een kalmer kleurenpalet. De meest kansrijke optie voor het bandje zelf is tot nu toe lokaal geproduceerd linnen draad wat vervolgens deels geknoopt of geweven kan worden. Hoewel de kleuren rustig zijn, blijven ze aantrekkelijk voor kinderen, de primaire doelgroep van deze armbandjes.

Aan het bandje kunnen bedeltjes toegevoegd worden. Die kunnen gemaakt worden van verschillende materialen, hiervoor is gekeken naar onder andere bio plastic van zeewier en gebakken klei van bagger. Van deze materialen zouden de bedeltjes gemaakt kunnen worden in verschillende vormen. Een andere optie is om schelpen of drijfhout van het wad te gebruiken, al ben je dan wel meer afhankelijk van wat je vindt. Daarnaast is het ontwerp dan minder consistent.

De huidige doelgroep omvat namelijk basisschoolklassen die het eiland bezoeken tijdens hun schoolreisje. Met oog op de kinderen is gekozen voor een betaalbaar ontwerp met levendige kleuren. De armbandjes die getracht zijn te vervangen zijn vaak goedkoop vervaardigd en van synthetisch materiaal, met gevlochten of geknoopte structuren. De armbandjes hebben een schildje met de tekst 'Schiermonnikoog' of de contour van het eiland.

Armbandjes

Om het nieuwe ontwerp zowel eenvoudig te produceren als persoonlijk te maken, is er gekeken naar opties voor de klant om hun eigen armbandje samen te stellen. Bijvoorbeeld door een zelf gevonden schelp van het wad als bedeltje te gebruiken. Een optie is ook om op de plek van verkoop een bak met schelpen met gaatjes erin te hebben liggen, zodat de klant zelf een 'kant en klare' schelp van het wad kan uitzoeken bij het bandje. Op deze manier wordt het souvenir meer dan slechts een aandenken; het wordt een persoonlijk bezit door de extra binding tussen de klant en het product.



Schierspel

Ontwikkeling van het Schierspel

Na de workshop van House of Design en de ideeën generatie, werd geconcludeerd dat souvenirs ontworpen moesten worden waar je meer mee kunt doen dan ze alleen maar op een plank te zetten. Door souvenirs een extra functie te geven, hebben de eigenaren langer contact met het product en gebruiken ze het vaker, wat het product een meerwaarde geeft. Vanuit dat gedachtegoed hebben we het concept 'Schierspel' ontwikkeld. Binnen dit concept zijn er van de materialen van het eiland twee spellen gemaakt, die hieronder verder worden toegelicht:

Spel 1; de puzzel

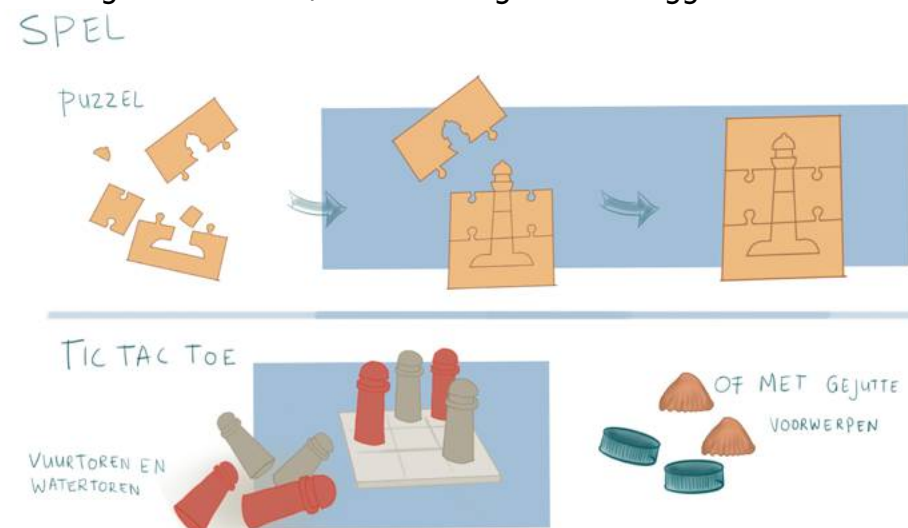
Het concept: De Schierpuzzel is een puzzel met de iconische vormen van het eiland. In de schetsen (figuur ...) en prototypes (figuur ...) zijn de vuurtoren en het silhouet van Schiermonnikoog te zien. De puzzel van de vuurtoren is eenvoudiger en geschikt voor jongere kinderen, die er tevens van kunnen leren. De puzzel van het eilandsilhouet is uitdagender en daarmee meer geschikt voor oudere kinderen en/of volwassenen. Een aanvullend idee voor dit concept is om van verschillende eilandmaterialen een 'Ontdek het eiland'-puzzel te maken.

Het materiaal: De puzzels worden vervaardigd uit Schierpapier. Dit materiaal kan in een dikkere variant worden geproduceerd, waardoor het meer een plaatmateriaal wordt en dus geschikt is voor de puzzel.

Spel 2; tic, tac, toe

Het concept: Het Schierspel is een spel, ook in de vorm van de iconische contouren van het eiland. Met dit spel kan tic tac toe gespeeld worden. Een aanvullend idee voor dit concept is dat het bord opvouwbaar zou kunnen zijn voor gebruik op vakantie of op het strand, en het kan ook gespeeld worden met gejutte voorwerpen.

De meerwaarde van het Schierspel ligt niet alleen in het speelse karakter, maar ook in het feit dat de eigenaar er langer contact mee heeft. Door de iconische vormen van het eiland en de bijzondere materialen wordt het Schierspel niet slechts een tijdelijk vermaak, maar een blijvend en persoonlijk item. Het materiaal waarvan het spel wordt vervaardigd is Schierklei, dat afkomstig is uit de bagger van het eiland.



Eilandgloed

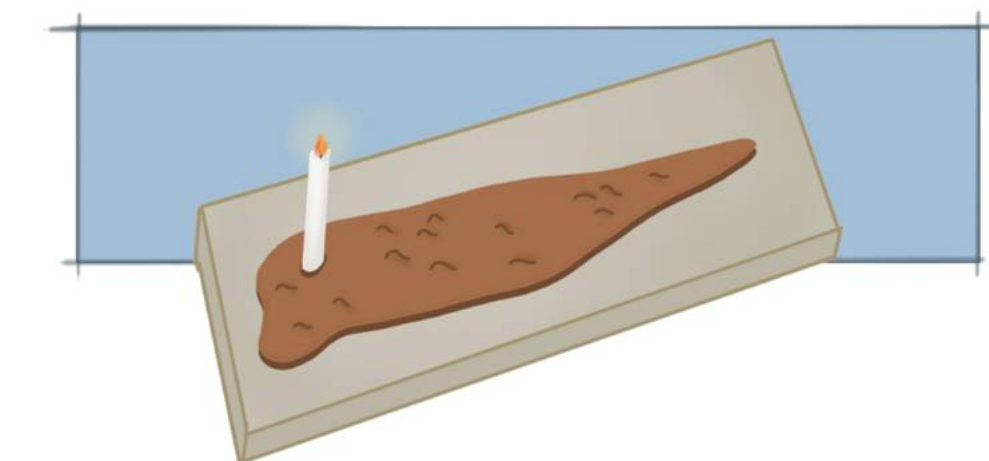
Ontwikkeling van Eilandgloed

Het concept van de EilandGloed is bedacht aan de hand van de bevindingen van de ideegeneratie sessie die is georganiseerd door Eileen Blackmore. Uit de workshop kwam naar voren dat er een aantal belangrijke kenmerken zijn aan het eiland die naar voren moeten komen in de souvenirs. Deze eigenschappen zijn vertrouwdsheid, geborgenheid, rust en een baken. De visuele manifestatie van deze eigenschappen zijn terug te vinden in de vorm van het eiland en de positie van de kaars, die overeen komt met de locatie van de vuurtoren op Schiermonnikoog.

Het eerste model dat is gemaakt van de EilandGloed was een plankje hout dat in de vorm van Schiermonnikoog is gesneden in de lasersnijder. Deze bleek al gauw instabiel. Vervolgens hebben we deze op een rechthoekig plankje gelijmd, als een stevige basis en in de zoektocht naar de juiste verhouding. Vervolgens, na de juiste verhouding gevonden te hebben, is er een CAD-model uitgewerkt. Deze is ge-3Dprint en vervolgens zijn hier mallen van gemaakt met gips. In deze mallen is een kleimengsel gedrukt. Na het drogen bleek dit echter geen goed materiaal te zijn voor een product met deze platte, lange vorm. Tijdens het drogen is het namelijk onherstelbaar vervormd en gebroken. Helaas gebeurde dit met alle kleimengsels waarmee deze methode is getest.

Omdat er niet genoeg tijd was om de kleimengsels verder door te ontwikkelen is er besloten dat de laatste versie zou worden vervaardigd van gerecycled plastic. Dit plastic is afkomstig van de stranden van de Waddeneilanden en wordt verwerkt in de JutFabriek op Terschelling. Hier worden platen gemaakt die vervolgens met een frees in de juiste vorm worden vormgegeven.

Het advies aan de volgende groepen is om verder te testen en de juiste mix samen te stellen, omdat de baggerklei een mooier materiaal is voor in het interieur en omdat het beter past bij de theorie achter het product.



Bouwpakket

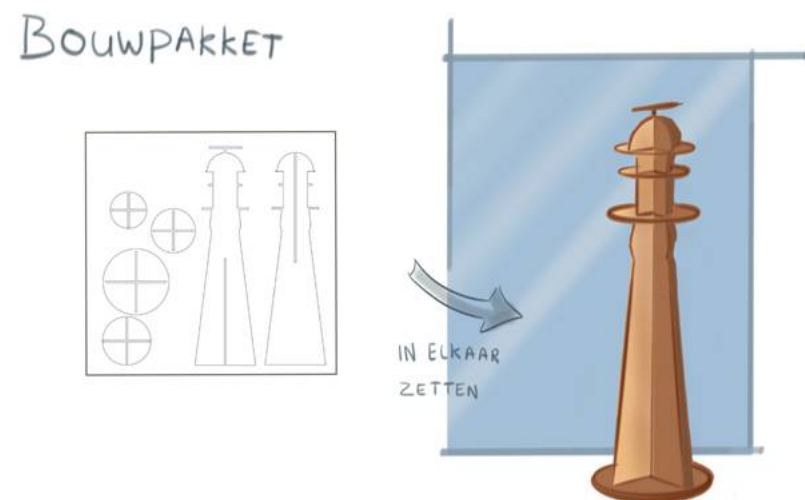
Ontwikkeling van het bouwpakket

Dit concept richt zich op het creëren van een 3D-model van de Schiermonnikoog vuurtoren, gebruikmakend van Schierpapier, een duurzaam materiaal gemaakt van snoeiafval van Schiermonnikoog. De kern van dit concept is de transformatie van 2D-panelen van Schierpapier in een complex 3D-model.

De eerste stap in het conceptuele proces was het gedetailleerd bestuderen van de vuurtoren. Dit resulteerde in een accurate 2D-tekening, die de basis vormde voor de ontwikkeling van de panelen. Elk paneel werd ontworpen om de vorm van de vuurtoren precies na te bootsen en tegelijkertijd rekening te houden met de unieke eigenschappen van Schierpapier.

Een innovatief aspect van het concept is de verbindingstechniek van de panelen. In plaats van het gebruik van lijm of schroeven, zijn de panelen ontworpen om via wrijvingsfit in elkaar te passen. Deze techniek versterkt de duurzame aard van het project, aangezien het geen externe bevestigingsmiddelen vereist. Het verleent het model ook een strakke en organische uitstraling.

Het doel van dit concept is niet alleen om een visueel aantrekkelijk model van de vuurtoren te creëren, maar ook om bewustzijn te bevorderen over duurzame materialen en innovatieve bouwtechnieken. Door Schierpapier te gebruiken, legt het concept de nadruk op milieuvriendelijkheid en de waardering van lokaal geoogst materiaal, terwijl het ook de rijke cultuur en natuur van Schiermonnikoog waardeert.



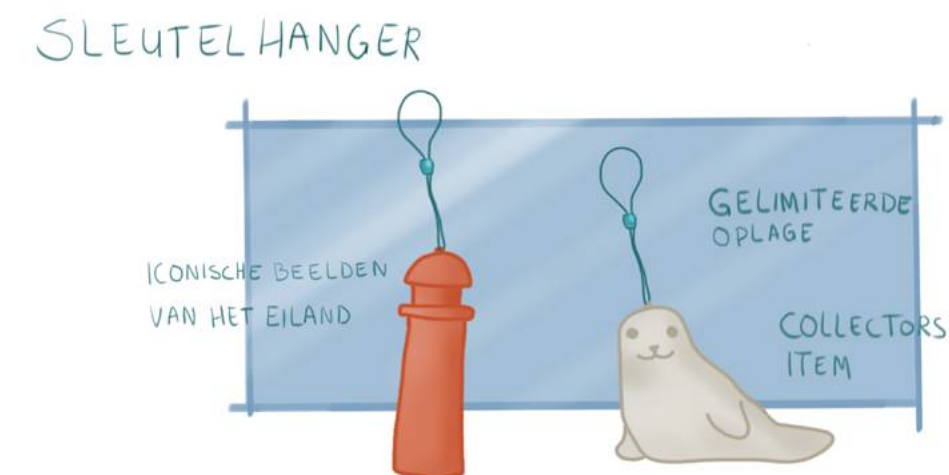
Sleutelhangers

Ontwikkeling van de sleutelhangers

De sleutelhanger vormt een prachtig aandenken, omdat het een product is dat de gebruiker regelmatig in handen heeft. Door de kenmerken van Schiermonnikoog te integreren, roept de sleutelhanger sterke herinneringen op aan de ervaringen die op dit Waddeneiland zijn opgedaan.

Dankzij de beperkte oplage van deze sleutelhanger kan het tevens een waardevol verzamelobject worden. Hierdoor bezit elke consument een uniek exemplaar, wat de sleutelhanger extra speciaal maakt voor de betreffende persoon.

Hoewel het aanvankelijke idee was om de sleutelhanger van waddenklei te maken, is besloten om niet verder te gaan met dit concept. Waddenklei bleek te kwetsbaar en bros, waardoor het niet geschikt was voor het beoogde doel. Bovendien bood de sleutelhanger geen praktische gebruiksfunctie, wat heeft geleid tot de keuze om met dit concept niet verder te gaan.



Execute the plan



Summary of production finetuning

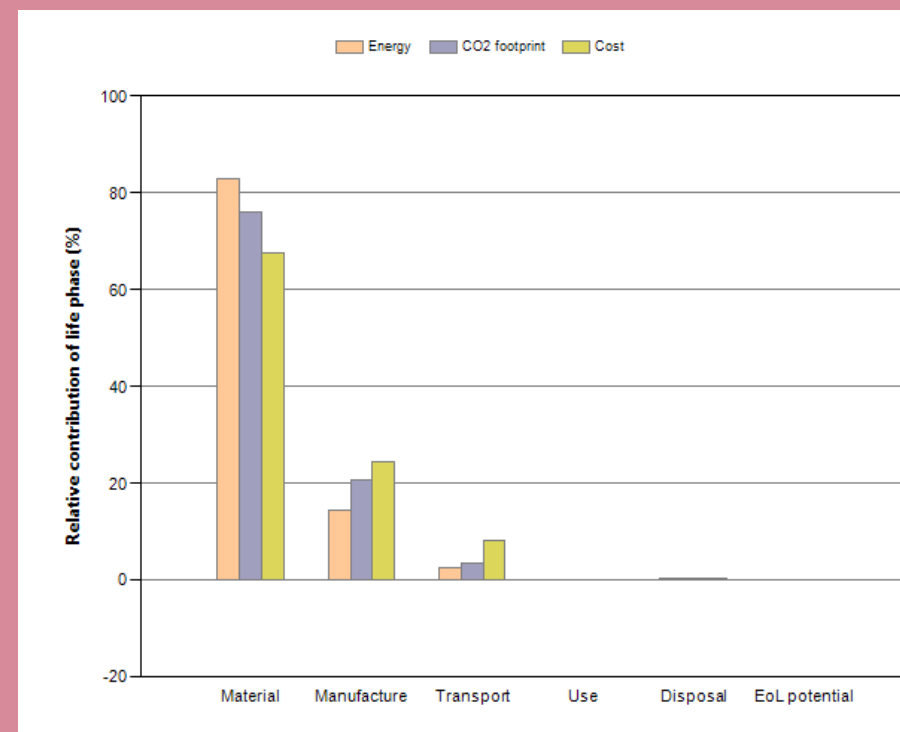
In the final phase of the development process you are mainly concerned with fine-tuning the designs and delivering production-worthy souvenirs. It is important that you know exactly what the client wants, as this is the last moment when adjustments can be made. This is also the phase where concessions sometimes have to be made to realize the product. For example, we had to make the Schieropener smaller and the Eilandgloed now has to be made from jut plastic instead of clay. You will also find out what the approximate cost will be and whether this will be competitive enough compared to other souvenirs.



LCA huidige souvenirs

Na het uitwerken van de concepten hebben we deze gepresenteerd aan de opdrachtgever. Tijdens deze bijeenkomst kwam onder andere de discussie boven tafel over het energie verbruik van de oven voor het afbakken van de klei.

Daarom hebben wij met behulp van een levenscyclus analyse onderzocht wat het energieverbruik is van de huidige souvenirs. Dit hebben we vervolgens vergeleken met het energie verbruik van de oven, daaruit bleek dat de souvenirs van bagger een stuk duurzamer zijn dan de geïmporteerde souvenirs. Dit zit hem vooral in de materiaalkeuze van de vuurtorens uit China, deze zijn namelijk gemaakt van onge vuld resin en worden geproduceerd doormiddel van rotation molding.



Conceptselectie

Concepten selecteren

Na de tussentijdse presentatie was de uitdaging om het aantal souvenirs terug te brengen van 6 naar 3 of 4. Materialen zoals cement en Bioplastic werden overwogen, maar na alle materialen te analyseren in een haalbaarheidstabel bleken deze niet optimaal in termen van duurzaamheid. Cement vereiste bijvoorbeeld hoge baktemperaturen, wat veel energie kostte. Bioplastic werd geschrapt vanwege arbeidsintensieve productie. Uiteindelijk werden baggerklei (gebakken tot keramiek), schierpapier (van snoeiafval) en jut-plastic (van de Jutfabriek op Terschelling) als geschikte materialen gekozen.

Echter, tijdens de testfase werden uitdagingen geïdentificeerd. Baggerklei bleek te fragiel voor grotere Schier-vormige kaarsenhouders, waardoor we overschakelden naar betrouwbaarder jutplastic. De Schieropener, oorspronkelijk ook in jutplastic, onderging iteraties vanwege zijn breekbaarheid, met toevoeging van een metalen insert voor een langere levensduur.

Voor de vuurtorentjes bleven we bij bagger, maar pasten we alleen het ontwerp van de vuurtoren zelf aan. Het idee van bouwpakketten evolueerde naar Ansichtkaarten die uitgeknipt en neergezet kunnen worden, vanwege uitdagingen met schierpapier als consistent materiaal. Deze iteraties in het ontwerpproces en zorgvuldige testen waren cruciaal om duurzame en kwalitatieve souvenirs te ontwikkelen.

Haalbaarheidstabel

Om te kijken welke concepten het best voldoen aan de eisen uit het PVE hebben we gebruik gemaakt van een haalbaarheidstabel. Hier hebben we alle concepten een cijfer gegeven per eis. Om vervolgens af te lezen welke concpeten er hoog scoren en welke niet.

In de tabel hieronder zijn de scores af te lezen. Hierbij vernoemd dat; P1 = Het product vervangt een bestaand souvenir, P2 = Het product zit in een lage prijsklasse (onder 10 euro), Q1 = Het product is gemaakt van een reststroom of een bio materiaal, R1 = Het product wordt lokaal geproduceerd, S.1 = Verkoopbaarheid.

IDEE	0	PRODUCTIDEE	SCORE	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	SCORE	P.1	P.2	Q.1	R.1	S.1
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5
A1		Schieropener	100	9	9	8	8	8	9	9	8	10	9	8	7	8	8	9	7	10	95	9	9	5	9	9
A2		Armband	88	8	5	5	5	5	9	9	7	7	8	8	8	7	7	7	8	8	100	9	5	8	8	9
A3		Puzzel (schierpapier)	88	9	7	8	4	8	5	8	7	7	8	9	9	9	9	6	10	4	86	5	7	7	10	8
A4		Schier lamp (bagger)	54	8	7	5	6	9	7	10	8	10	7	10	7	7	8	7	8	8	86	5	4	10	9	9
A5		Bouwpakket	89	9	7	8	4	8	6	8	7	7	8	9	9	9	9	6	10	4	91	7	7	7	10	8
A6		Sleutelhanger (plat, bioplastic)	89	8	8	5	5	7	9	7	7	6	6	8	8	8	8	7	9	8	91	9	8	6	9	7

Uitrekenen kostprijs

Voor de concepten die we verder gaan ontwikkelen tot prototype willen we ook graag weten wat de kostprijs is om een souvenir in te kopen. Dit is tenslotte erg nuttige informatie voor de opdrachtgever, die kan vervolgens gaan uitrekenen wat de eventuele winstmarges zullen zijn.

Uitleg kostprijs berekening:
Overhead bestaat onder andere uit afschrijfkosten van de machines (per product per tijdseenheid), energie kosten, huur van eventuele ruimtes en andere factoren die per product en per aannemer verschillen. Bij deze concepten is geen exacte overhead berekend. Voor de concepten “Echt bagger! Vuurtoren” en “Schierpapier Ansichtkaart” zijn aannames gemaakt. Bij “Echt bagger! Vuurtoren” is de aanname gemaakt dat de pottenbakker 100 euro vraagt voor het afbakken van 50 vuurtorens, dit zou in één keer gebeuren. Deze aanname is gebaseerd op gebruik van een standaardmaat pottenbakkersoven met vierkant plateau van 30 cm x 30 cm. Verder is zowel bij dit concept als bij “Schierpapier Ansichtkaart” de aanname gedaan dat de productie op dezelfde wijze zal gaan als deze groep het heeft gedaan. Dit is naar waarschijnlijkheid niet de goedkoopste manier, maar wel de meest laagdrempelige manier met de laagste opstartkosten, vandaar deze aanname.

Bij concept “Schierpapier Ansichtkaart” is de aanname gedaan dat er gebruik gemaakt kan worden van de reeds op het eiland aanwezige lasersnijder (bron: Gemeente Schiermonnikoog).

Bij de producten die door De Jutfabriek worden geproduceerd is door hen een prijs per stuk of per oplage gegeven, afschrijfkosten, materiaalkosten en arbeidsuren zitten daarin doorberekend.

*Er worden loonkosten van €20 per uur gerekend.

**Opstartkosten van mallen worden niet meegerekend in de prijs per stuk omdat dit een factor is in de overhead die afhankelijk is van de verkoop, die cijfers zijn nog niet bekend.

***De producent, De Jutfabriek, heeft een prijs per oplage of de prijs per stuk gegeven. Arbeidsuren, materiaalkosten en overheadkosten zitten bij die prijs in.

Concept	Arbeidsuren*	Materiaal kosten	Overhead	Opstart Kosten**	Aantal per serie	Prijs per serie	Prijs per stuk
Echt bagger! Vuurtoren	12 uur x €20 = €240	€0	€100	€0	50	€340	€6,80
Schierpapier Ansichtkaart	2 uur x €20 = €40	€0	€0	€0	16	€40	€2,50
Eilandgloed	Onbekend***	Onbekend***	Onbekend***	€0	50	€450	€9
Schieropener	Onbekend***	Onbekend***	Onbekend***	€1000	1	€5	€5

Productie Schieropener

Producersen van Eilandgloed

Om de Schieropener te produceren waren er nog een aantal belangrijke iteraties nodig. Zo waren we bijvoorbeeld afhankelijk van de maximale mal grootte die we konden produceren bij de makerspace. Hierdoor heeft de Schieropener nu het perfecte formaat voor een sleutelhanger. De mal voor het prototype is gemaakt van speciale resin die tegen hoge temperaturen kan en is zo gemaakt dat er 2 Schieropeners tegelijk gespoten kunnen worden. Dit inspuiten gebeurt met behulp van een verwarmde nozzle die tegen de messingring aan wordt gezet om zo het plastic in de mal te spuiten.

Omdat het randje van een bier dopje erg scherp is, zal het plastic snel slijten als het hiermee in contact komt. Daarom hebben we een metaal insert geplaatst ter hoogte van de veerhaven die als functie heeft om het bier dopje omhoog te buigen. Deze insert zit voor de helft in het plastic omdat het stevig vast moet zitten in het plastic van de body. Er komt namelijk behoorlijk wat kracht op de insert te staan tijdens het openen van een biertje. Daarom is er voor gekozen om de insert te plaatsen voorafgaand aan het spuitgieten zodat het plastic zich hier omheen vormt. Met behulp van inkepingen in de insert krijgt het plastic nog beter grip op het metaal. Voor de plaatsing van de insert zijn testen gedaan met meerdere iteraties tot gevolg. Hierdoor zit het haakje nu op de juiste plek om het biertje te openen.

De jutfabriek die ons heeft geholpen met het spuitgieten van de souvenirs vertelde dat het goed werkt om de naam van het souvenir erin te verwerken. Echter is een resin mal hier niet stevig genoeg voor maar een mal van aluminium zal hier beter tegen kunnen.



Productie Eilandgloed

Producersen van Eilandgloed

Een probleem waar we tegenaan liepen bij het produceren van Eilandgloed was het brosse bagger. Omdat het hier om een veel groter product gaat dan de vuurtorentjes zijn andere materiaaleigenschappen zoals taaiheid ook erg belangrijk. Helaas was het materiaalonderzoek nog niet ver genoeg om stevige klei te kunnen maken die ook na opdroging erg taai blijft, op dit moment valt alles uit elkaar namelijk. Wel denken we dat bagger klei een erg mooi materiaal kan zijn voor dit product omdat het een bijpassende kleur heeft en erg uniek is.

Eenmaal opzoek naar een vervangend materiaal voor Eilandgloed kwamen we uit bij jutplastic. Jutplastic is namelijk wel taai en stevig genoeg om zo'n groot product te kunnen vervaardigen, ook al heeft bagger onze voorkeur dit is een mooi alternatief. Als productie methode hebben we ervoor gekozen om het product uit een plaat plastic te laten frezen. Het voordeel van een plaat plastic is dat het kan gemaakt worden met verschillende kleuren hierdoor kan de zee een andere kleur krijgen als het eiland. Ook voorkomen we hiermee dat een grote matrijs nodig is voor de aanschaf. Dit bespaart enorm in de kostprijs want we verwachten dat hiervan minder exemplaren worden verkocht dan van de Schieropener.



Productie Vuurtoren

Producersen van de mal

Er zijn verschillende iteraties van de vuurtoren ontworpen, ge3Dmodelleerd en ge3Dprint, daar is er één uit gekozen. Wanneer de vuurtoren de juiste vormen en verhoudingen heeft en de groep tevreden is, is het tijd om de mal te maken. De mal wordt ontworpen om van baggerklei het eindproduct te maken, bijvoorbeeld door middel van het proces slipcasting. Daarom is de uiteindelijke mal van gips. De mal voor de vuurtoren wordt in een CAD-programma om de vuurtoren heen getekend, er zijn pen- gat verbindingen toegevoegd om de mal goed te laten sluiten. Het is een tweedelige, negatieve mal. De voet van de vuurtoren vormt de aanspuiting van de mal, op die manier hoeft de vuurtoren niet afgewerkt te worden wanneer deze uit de mal komt, omdat de aanspuiting deel van het ontwerp is. Dit is vooral van toepassing als het proces slipcasting gebruikt wordt.

Wanneer de mal ge3Dmodelleerd is, wordt hij ge3Dprint. Er wordt op gelet dat de 3Dprint een goede oppervlaktafwerking heeft, dit heeft namelijk direct effect op het eindproduct.

Van de 3Dprint wordt vervolgens een positieve mal gemaakt van siliconen. Er is gekozen voor siliconen omdat dat flexibel is, die eigenschap is nodig om de positieve mal uit de volgende mal te krijgen; namelijk een negatieve mal van gips. Dit is de definitieve mal waarmee de productie gedaan zal worden. Er is voor gips gekozen omdat het een poreus materiaal is wat vocht kan opnemen tijdens de productie. Vanwege deze eigenschap worden gips mallen vaak gebruikt bij het proces slipcasting. Het materiaal zorgt ervoor dat het product sneller droogt en om die reden snel uit de mal losgehaald kan worden.



Producersen van de vuurtoren

Voor de productie zijn verschillende methoden getest. Voor vergelijkbare producten wordt in de industrie vaak het proces slipcasting gebruikt. Daarbij wordt een vloeistof van water en baggerklei in een gips mal gegoten. Er is getest met slipcasting, maar omdat de klei van bagger toch een andere structuur heeft dan normale pottenbakkersklei, is het niet kansrijk gebleken. Omdat aan het baggermengsel zand is toegevoegd voor de stevigheid en structuur tijdens het bakken, had het slib-mengsel voor het slipcasten niet de juiste structuur.

Omdat slipcasting geen geschikte methode is gebleken voor dit materiaal, is er gekeken naar een andere optie. Door de klei te mengen met zand en dit mengsel in de mal te drukken en vervolgens de mal handmatig te sluiten en aan te drukken ontstaan er beeldjes die daarna buiten de mal kunnen drogen. Een nadeel hiervan is dat de vuurtoren nu massief is, niet hol. Hierdoor is er meer materiaal nodig en moet de vuurtoren langer drogen voordat hij gebakken kan worden. Ook moeten de mallen voorbereid worden met talkpoeder en moeten de vuurtoren voorzichtig uit de mal gehaald worden.

Een ander nadeel is dat de scheidingslijn van de mal goed te zien is in het product. Dit is zo omdat ze mal die nu gebruikt wordt voor slipcasting is gemaakt, niet voor deze productiemethode. De klei heeft dus geen plek om heen te gaan bij het aandrukken en gaat daarom opzij. Bij het lossen uit de mal moet dus steeds de klei verwijderd worden langs de randen van het product. Dit is te zien in het eindproduct. Het wegsnijden van de randen klei kost ook meer tijd. Om een beter resultaat te krijgen kan de klei rond het product verwijderd worden en het product opnieuw in de mal worden aangedrukt.

Voor een verbetering van het proces is het een idee om een ander soort mal te maken. Bijvoorbeeld een mal die aan de zijkanten van de vuurtoren snijdt en een ruimte heeft waar de overtollige klei heen kan. Dit idee is geïnspireerd op een mal van PlayDoh.

Het afbakken van de souvenirs

Om de vuurtoren af te maken, wordt hij gebakken. Voordat hij gebakken wordt is de droge vuurtoren erg bros, hij breekt makkelijk en het oppervlak is gemakkelijk te beschadigen. Na het bakken is hij steviger, ook krijgt de klei een rode kleur bij het bakken, wat toevoegt aan het ontwerp van de vuurtoren, die in het echt natuurlijk ook rood is.

Voordat de vuurtoren gebakken wordt is het ook belangrijk dat hij helemaal droog is en geen luchtballen bevat, beide kunnen namelijk een kleine explosie in de oven veroorzaken.

De vuurtoren wordt voor het bakken in de nog koude keramiekoven gezet, waar mogelijk met meerdere tegelijk om energie te besparen. De keramiekoven wordt aangezet en warmt langzaam op tot 1100 °C. Dit duurt twee uur. Hierna wordt de oven uitgezet en koelen de vuurtorens langzaam af met de oven mee. Nadat de torens zijn afgekoeld tot een temperatuur waarop ze opgepakt kunnen worden kunnen ze uit de oven gehaald worden. De oven die voor de huidige modellen is gebruikt heet de EFCO 135.



Productie Ansichtkaart

Producersen van Ansichtkaarten

Nadat de vellen Schierpapier zijn gemaakt is het tijd om van het half-fabricaat ansichtkaarten te maken. Dit gebeurt door ze te laseren en de illustraties erop te graveren. Wanneer de vellen papier opgedroogd zijn, zijn ze vaak wat bobbelig. Dit kan later tijdens de productie een probleem vormen, de laserkop kan namelijk het papier raken en het meeslepen waardoor er verkeerd wordt gegraveerd. Om het papier minder bobbelig te maken kan het opnieuw vochtig gemaakt worden en kan het platgeperst worden. Om deze extra productiestap niet te hoeven doen en tijd te besparen, kan ervoor gekozen worden om het papier langs de randen vast te tapen aan het bed van de lasersnijder. Het nadeel hiervan is dat er meer afval is wanneer er tape wordt gebruikt. Het papier kan ook onder druk drogen, maar dan duurt het langer voordat het bruikbaar is.

Eenmaal onder de laser, wordt in het papier eerst de voorkant van de kaart gegraveerd, vervolgens worden de randen van de kaarten uitgelasert. De kaarten zijn ingedeeld op het vel papier met steeds een randje van een halve centimeter ertussen, ze sluiten dus niet op elkaar aan. Door dit randje aan alle kanten te hebben, kunnen de kaarten na het graveren van de voorkant netjes omgedraaid worden en precies op de dezelfde plek worden teruggelegd. Tijdens het omdraaien wordt het vel papier namelijk niet verplaatst, alleen de kaarten worden omgedraaid in hun eigen vakje. Op deze manier kunnen de voor- en achterkant erg precies worden gegraveerd en staat niks scheef.

Omdat dit goed uitkwam met het proces zijn er tot nu toe steeds A4 vellen gemaakt van het Schierpapier. Wanneer de ansichtkaarten in productie worden genomen is het een goed idee om onderzoek te doen naar het scheppen van grotere vellen papier. Omdat er meer kaarten uit grotere stukken papier gehaald kunnen worden, hoeft er minder vaak van papier gewisseld te worden bij het laseren, wat tijd zal schelen bij deze stap van het proces. Daarnaast kunnen de kaarten dan efficiënter ingedeeld worden op het papier waardoor er minder afvalmateriaal van de randen is.

Wanneer er toch afval is, bijvoorbeeld van de randen van een vel papier of door een misprint, kan het afvalmateriaal bij het nieuwe snoeiafval worden gevoegd en kan het opnieuw tot Schierpapier gemaakt worden. Hoewel de eerste vellen papier gebonden werden met okra slijm is het binden doormiddel van aardappelzetmeel een sneller proces wat minder afval tot gevolg heeft. Ook is okra niet zo lokaal als aardappel.



Het eind resultaat



Schieropener van jutplastic

Kostprijs per stuk: 5 euro



Vuurtorentjes van Echt Bagger

Kostprijs per stuk: 6,8 euro



Eilandgloed van jutplastic

Kostprijs per stuk: 9 euro



Ansichtkaart van Schierpapier

Kostprijs per stuk: 2,5 euro

Hoe nu verder?

Advies aan freiia 3

Het ontwerpteam van freiia wensen wij vooral veel succes en plezier toe! Wij hebben het ontzettend leuk gevonden om aan dit project te werken en we hopen dat jullie dit ook zullen ervaren. Ook denken wij dat jullie meer dan genoeg kennis en kunde bezitten om dit project verder te ontwikkelen tot een succes!

Wel hebben we nog een paar punten waarvan wij denken dat er nog een slag te slaan valt;

- Het versterken van de metalen insert van de Schieropener. Door bijvoorbeeld de metalen insert te buigen en door te laten lopen richting de staart van het eiland verwachten we dat er minder insnoering zal plaatsvinden in het kunststof. Dit wordt nu veroorzaakt door een te hoge spanning in het materiaal.

- Het bagger productie proces optimaliseren en automatiseren om zo nog sneller en goedkoper de vuurtorentjes en zeehondjes te kunnen produceren. Vooral de kostprijs omlaag brengen is een belangrijke uitdaging. Dit geldt ook voor schierpapier!

- Vergis je niet in de tijd die je kwijt bent aan het opzetten van een productie lijn en alles wat nodig is om deze zomer de eerste souvenirs te verkopen in het Baken.

Advies aan Schiermonnikoog

Uit de interviews die we gehouden hebben onder ondernemers op het eiland. Bleek dat er veel belang is bij een plek waar ondernemers met elkaar en met andere partijen zoals de gemeente kan sparren om hun onderneming nog meer te innoveren en te verduurzamen. Veel ondernemers zouden graag nog meer als community willen functioneren om zo tot nieuwe ideeën te komen en deze dan te realiseren. Hierdoor geef je de plaatselijke economie van Schiermonnikoog nog meer een boost en draagt iedereen bij aan een 'durzum eilaun'.



BIJLAGE

Nummer	Eis	Belang
1	Het product <vervangt> een bestaand souvenir	Essentieel
1.1	<vervangt> = is van vergelijkbare <begerenswaardigheid>	Belangrijk
1.2	<begerenswaardigheid> = de <prijsklasse>	Wenselijk
1.3	<prijsklasse> = 2,50 – 4,50 euro*	Wenselijk
1.4	<begerenswaardigheid> = de <uitstraling>	Belangrijk
1.5	<uitstraling> = vormgeving en stijl die de doelgroep aanspreekt	Belangrijk
1.6	<begerenswaardigheid> = de <functie>	Belangrijk
1.7	<functie> = de toepassing van de souvenir	Wenselijk
1.8	<begerenswaardigheid> = <toegankelijkheid>	Wenselijk
1.9	<toegankelijkheid> = het product is te koop bij <dezelfde verkooppunten>	Belangrijk
1.10	<dezelfde verkooppunten> = Het Baken Schiermonnikoog	Belangrijk
1.11	<toegankelijk> = het product vereist dezelfde hoeveelheid onderhoud als het souvenir wat het vervangt	Wenselijk
1.12	<toegankelijk> = het gebruik van het product is vergelijkbaar met het souvenir wat het vervangt, of voegt waarde toe	Belangrijk
2	Het product is <duurzaam>	Essentieel
2.1	<duurzaam> = gemaakt van <overschotten> van materiaal of <materiaal wat duurzaam te gebruiken is>	Essentieel
2.2	<overschotten> = <reststromen> of afval	Belangrijk
2.3	<reststromen> = bagger uit de haven en de vaargeulen	Wenselijk
2.4	<reststromen> = snoeiafval van Natuurmonumenten	Wenselijk
2.5	<reststromen> = schelpen van schaaldieren, overgebleven in restaurants	Wenselijk
2.6	<reststromen> = frituurvet van snackbars	Wenselijk
2.7	<reststromen> = mycelium van de oesterzwammen van de pluktuin	Wenselijk
2.8	<reststromen> = zeewier	Wenselijk
2.9	<reststromen> = jutplastic	Wenselijk
2.10	<materiaal wat duurzaam te gebruiken is> = materiaal waar genoeg van is en waarvan het gebruik en het wegnemen ervan geen schade oplevert aan mens en natuur.	Essentieel
3	Het product wordt <lokaal> geproduceerd	Essentieel
3.1	<lokaal> = Op Schiermonnikoog, één van de andere Waddeneilanden of in Noord- Nederland	Belangrijk

