

# Pi Lab

Fillip Studios + TU/e

Een uniek artistiek en wetenschappelijk laboratorium in Brabant

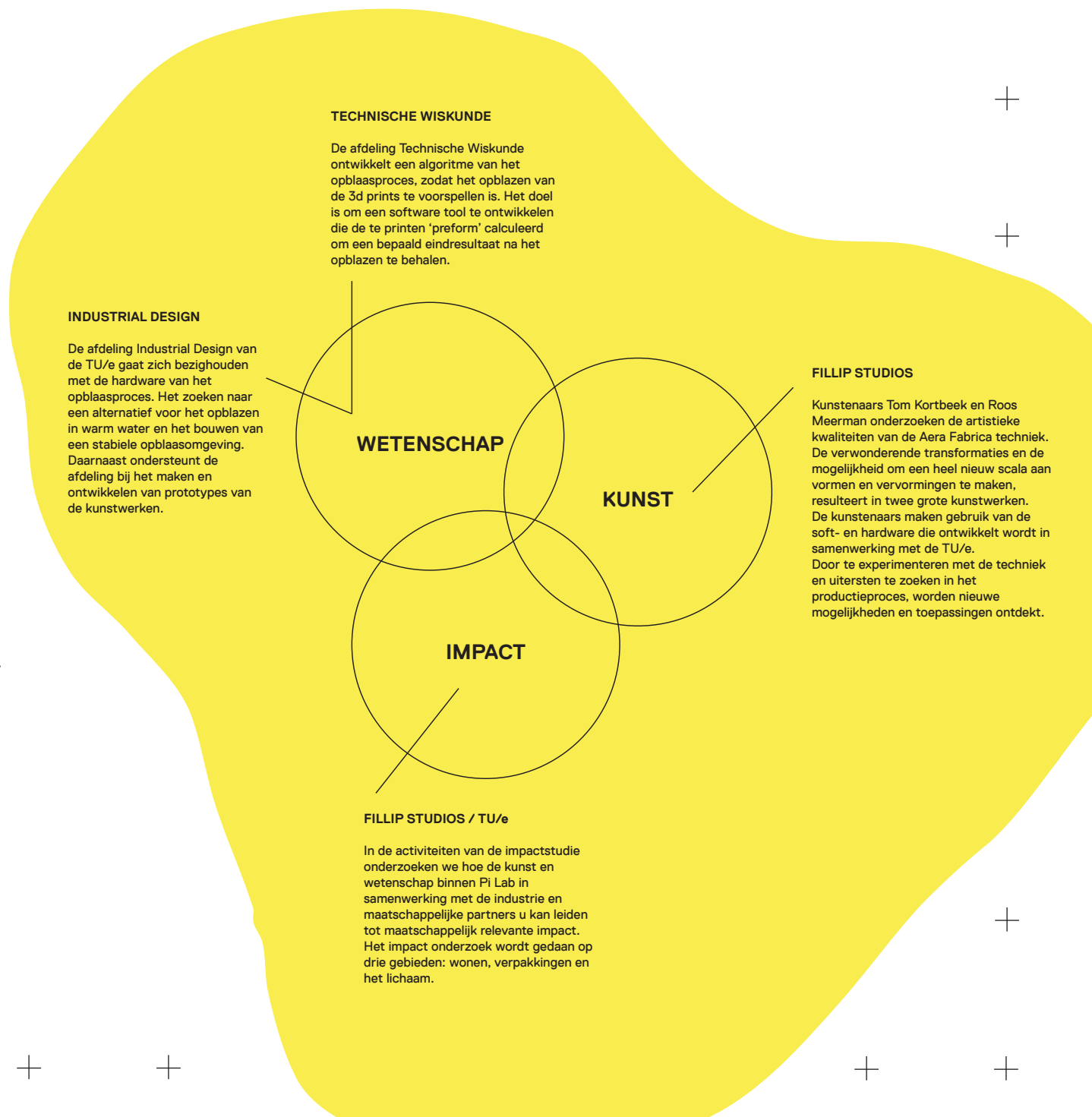
## 0. Samenvatting

### 0.1 Pi Lab

Pi Lab verbindt de wetenschappelijke kennis van de Brabantse 'Brainport'-regio aan artistieke uitingen en sociaal maatschappelijke impact. Het resultaat van dit project is een duurzaam laboratorium waar in interdisciplinaire teams wordt gewerkt aan thematisch onderzoek. Dit leidt tot vernieuwende kunst, nieuwe wetenschappelijke kennis en impact op de maatschappij. Hiermee geven we, passend bij de eigenheid van de regio, de culturele en creatieve sector een internationale boost. Op een manier die in de hele wereld misschien alleen een vergelijkbare broer kent in het Amerikaanse MIT Media Lab.

Het Pi Lab wordt opgezet onder leiding van Fillip Studios en de TU Eindhoven. In het lab gaan zij als start van het Pi Lab de komende drie jaar als gelijkwaardige partners aan de slag met de ontdekking van ontwerper Roos Meerman: Aera Fabrica. Deze techniek maakt het mogelijk om 3D geprinte objecten op te blazen tot nieuwe vormen. En dat niet alleen; doordat het materiaal geheugen krijgt kan het ook weer terug krimpen naar de originele geprinte vorm.

Het schema hiernaast legt uit hoe er vanuit de het project vanuit de verschillende gebieden aan de techniek wordt gewerkt:



## 0.2 Onderdelen

We werken binnen het Pi Lab in een interdisciplinair team vanuit drie werkvelden: Kunst, Wetenschap en Impact. Een vierde activiteit binnen het Pi Lab is de Kennisdeling.

### *Kunst*

We ontwikkelen artistiek werk dat leidt tot twee kunstwerken, Evolve en Organ, die de techniek op een nieuwe wijze onder de aandacht brengen. Beide kunstwerken zijn interactieve installaties die op een bijzondere wijze door het publiek te ervaren zijn. Deze kunstwerken tonen we in 2020 en 2021 in Brabant en Gelderland.

### *Wetenschap*

We ontwikkelen nieuwe wetenschappelijke kennis over de techniek vanuit de Technische Wiskunde en Industrial Design. De kennis wordt aan het eind van het project gepubliceerd in een wetenschappelijke publicatie. Daarnaast wordt de kennis beschikbaar in een software applicatie die ingezet kan worden in de industrie en zo waarde kan genereren voor het Pi Lab op lange termijn.

### *Impact*

In gesprek met de industrie en maatschappelijke partners onderzoeken we de haalbaarheid en toepasbaarheid van de techniek. Dit doen we op basis van drie focusgebieden: Wonen, Verpakking en Het Lichaam. De resultaten uit het impactonderzoek geven richtingen aan de ontwikkeling van de software applicatie.

### *Kennisdeling*

We delen de ontwikkelde kennis actief door middel van meetups en podcasts. Deze organiseren we in Eindhoven zodat we op die plek kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van de creatieve sector en de combinatie ervan met de wetenschap. Ook gebruiken we de podcasts om gesprekken met partners tijdens de impactstudies te delen.

## 0.3 Organisatie

### *Team*

Het Pi Lab staat onder leiding van de makers van Fillip Studios Tom Kortbeek en Roos Meerman in samenwerking met de hoofdonderzoeker van TU Eindhoven Bas van der Linde. Het team van Fillip Studios zal de

productionele taken en het impactonderzoek uitvoeren in samenwerking met de onderzoekers en het facilitaire team van TU Eindhoven. Als basis voor deze samenwerking is een samenwerkingsovereenkomst ondertekend tussen beide partijen waarbij onder andere uren en verdeling van 'eigenaarschap' zijn besproken.

### *Financien*

Wij vragen met dit plan een subsidie aan om de ontwikkeling van het Pi Lab mogelijk te maken. Naast de inhoudelijke onderdelen werken we tijdens de projectperiode aan een werkwijze en duurzaam model om na het project het laboratorium zelfstandig te laten opereren. In de drie projectjaren willen we een duurzaam exploitatiemodel ontwikkelen gebaseerd op een combinatie van inkomsten uit de vertoning van kunstwerken, de inzet van de software applicatie en de bijdrage uit het bedrijfsleven. Dit exploitatiemodel willen wij eind 2020 definitief hebben uitgewerkt aan de hand van de impactstudie. Inkomsten uit activiteiten in de komende projectperiode reserveren wij zodat deze bijdragen aan een stapsgewijze en duurzame groei van het exploitatiemodel vanaf 2023.

Wij vragen Brabant C een totale bijdrage van 238.000 euro voor drie jaar. Voor het eerste jaar vragen wij een bijdrage van 88.000 euro. Na dit eerste jaar willen wij een bijgewerkt en geüpdatet plan presenteren op basis waarvan wij het resterende bedrag voor jaar 2 en 3 aanvragen.

## 0.4 Doelstellingen

Wij willen met dit project werken aan de volgende doelstellingen:

- Het opzetten van een laboratorium voor kunst, wetenschap en impact in Brabant
- Het realiseren van tenminste 2 kunstwerken vanuit de Aera Fabrica techniek
- Het ontwikkelen van wetenschappelijke kennis op het gebied van de natuurkundige en wiskundige werking van de Aera Fabrica techniek en deze beschikbaar maken in een bruikbare software applicatie
- Het onderzoeken van maatschappelijke en industriële toepasbaarheid van de Aera Fabrica techniek
- Het ontwikkelen van een financieel duurzame exploitatie van het laboratorium na drie jaar

Op de volgende pagina's leggen wij uit hoe wij dat gaan doen.

# Pi Lab

## 1. Waarom Pi Lab

Kunst en wetenschap zijn gebieden die steeds meer aan elkaar worden gekoppeld. Met programma's en prijzen worden kunstenaars en ontwerpers gestimuleerd om samen te werken met wetenschappers. Een voorbeeld is de Bio Art and Design Award van ZonMW waar kunstenaars een samenwerking aangaan met wetenschappers om onderzoek te verbeelden. Een ander voorbeeld is de New Material Award van onder andere Stichting DOEN, waarbij ontwerpers worden gestimuleerd om nieuwe materialen te onderzoeken en te ontwikkelen. Hierbij wordt niet alleen de esthetische waarde, maar ook de potentiële toegepaste waarde van het materiaal benadrukt.

Fillip Studios gelooft in de kracht van de samenwerking tussen kunst en wetenschap. Deze gebieden kunnen elkaar inspireren en versterken in het vergroten van de maatschappelijke impact die beiden kunnen hebben. De afgelopen jaren hebben wij verschillende projecten opgezet waarbij wij als makers samenwerkingen aan zijn gegaan met wetenschappers en hebben wij programma's opgezet waarin wij de samenwerking tussen deze gebieden stimuleren. Dat dit met succes is geweest, blijkt wellicht uit het feit dat Roos, maker van Fillip Studios, zowel de Bio Art and Design Award als de New Material Award op haar naam heeft staan. Lees meer over de makers van Fillip Studios in 7. Teams.

Nu willen wij de volgende stap maken in de ontwikkeling van interdisciplinaire samenwerkingen tussen kunst en wetenschap. Veel programma's zijn tijdelijke projecten of leggen in de inhoud de nadruk op één discipline waarbij de ander slechts een illustratie van de eerste is. Wij willen een laboratorium creëren waarbij kunst en wetenschap op een duurzame manier kunnen samenwerken aan gemeenschappelijke onderwerpen en waarbij de onderlinge inspiratie concreet kan leiden tot nieuwe uitingen, nieuwe kennis en gerichte maatschappelijke impact.

De inspiratie voor het Pi Lab halen wij uit het MIT Media Lab in Boston in de Verenigde Staten. In dit instituut werken natuurkundigen, wiskundigen en ontwerpers en kunstenaars in gezamenlijke onderzoeksgroepen aan verschillende onderwerpen. Deze fundamentele onderzoeken leiden tot veel artistieke uitingen en wetenschappelijke kennis die door de betrokkenheid van de industrie en maatschappelijke organisaties kunnen worden ingezet voor sociale impact. De waarde die hierdoor wordt

gecreëerd vloeit terug naar het lab en wordt ingezet voor nieuw onderzoek. Hierdoor ontstaat er een duurzaam model waar kunst, wetenschap en impact hand in hand gaan. Met Pi Lab willen wij, geïnspireerd door dit model, de volgende stap zetten met de ontwikkeling van kunst en wetenschap in Nederland.

## Eindhoven als thuisbasis

Wij zijn ervan overtuigd dat de regio Eindhoven de ideale plek is om ons laboratorium te starten. Op geen andere plek dan hier is er een wetenschappelijke en bedrijfsmatige omgeving aanwezig die van toegevoegde waarde is voor ons laboratorium. Daarnaast bieden ook onderwijsinstellingen als de Design Academy goede toekomstige partners om duurzame samenwerkingen mee aan te gaan. Wij willen met onze kwaliteiten en ervaring als makers en ontwerpers van toegevoegde waarde zijn op de huidige Brabantse creatieve sector en de samenwerking hiervan met andere sectoren. Juist deze samenwerking in de vorm van ons laboratorium kan aan deze regio een profiel geven met internationale uitstraling. Pi Lab blijft na de projectperiode een duurzaam laboratorium in Eindhoven. Ontwikkelde waarde en kennis blijven daardoor voor de lange termijn beschikbaar voor en komen ten goede aan de Brabantse creatieve sector.

## 2. Pi Lab 2020 - 2022: Aera Fabrica

De komende drie jaar gaan wij aan de slag met de Aera Fabrica techniek die door Roos Meerman is ontwikkeld. Het doel is om in een interdisciplinaire setting op drie gebieden deze techniek verder te ontwikkelen: artistiek, wetenschappelijk en maatschappelijk. Vanuit deze drie perspectieven werken wij aan nieuwe artistieke uiting, het ontwikkelen van nieuwe kennis over nieuwe materialen en hun gedrag en hoe vanuit deze kennis de techniek tot innovatie kan leiden in de maatschappij en/of industrie.

Deze impact moet uiteindelijk leiden tot een duurzame inkomstenstroom die weer opnieuw geïnvesteerd kan worden in nieuwe onderzoeken binnen het lab. Op deze manier is voor Fillip Studios de cirkel rond: kunst leidt tot nieuwe inzichten die onderzocht en doorontwikkeld kunnen worden tot sociale impact die leidt tot waarde die ingezet kan worden voor nieuw (artistiek) experiment.

## 2.1 Aera Fabrica techniek

In 2014 introduceerde ontwerper en kunstenaar Roos Meerman de door haar ontwikkelde Aera Fabrica techniek. Hierbij gebruikt zij de 3d-printtechniek in combinatie met een glasblaastechniek om 3d-geprinte objecten op te blazen. Door deze technieken te combineren ontstond een nieuwe ontwerpstechniek vol potentie voor nieuwe ontwerpen. Daarnaast ontdekte zij dat de techniek omkeerbaar is: ontworpen en opgeblazen objecten hebben geheugen en zijn in staat om terug te keren naar hun originele geprinte vorm. In de jaren die volgden is het project en de techniek vele malen bekroond met onder andere de New Material Fellow 2014, de Ontwerp en Innovatie Prijs Gelderland 2015, de Bio Art and Design Award 2016, nominaties voor Radicale Vernieuwers van Nederland en Creative Heroes Award 2019 en dit jaar werd Roos door een vakjury door De Volkskrant uitgeroepen tot Design Talent 2019. Daarnaast won Roos de Hendrik Valk prijs 2014 voor beste afstudeerder aan ArtEZ Hogeschool voor de Kunsten en kreeg ze een talentontwikkeling stipendium van het Stimuleringsfonds voor de Creatieve Industrie.

## De Onderdelen

### 3. Kunst

We tonen de artistieke kwaliteiten van de Aera Fabrica techniek. De verwonderende transformaties en de mogelijkheid om een heel nieuw scala aan vormen en vervormingen te maken, resulteert in twee grote kunstwerken.

We maken gebruik van de soft- en hardware die ontwikkeld wordt in samenwerking met de TU Eindhoven. Door te experimenteren met de techniek en uitersten te zoeken in het productieproces, worden nieuwe mogelijkheden en toepassingen ontdekt.

We werken binnen dit project aan de ontwikkeling van twee grotere artistieke projecten die in de projectperiode worden uitgevoerd en getoond: "Evolve" en "Organ". Het eerste werk zal worden opgeleverd in Eindhoven eind 2020 en het tweede begin 2022. Beide werken zullen vervolgens tot het eind van de projectperiode in Brabant en Gelderland getoond worden.

## Proces

Het proces van het artistieke proces is in drie fasen in te delen:

- Conceptfase
- Ontwikkelfase
- Realisatiefase<sup>1</sup>

In deze drie fasen zullen de makers zich bezighouden met de verschillende activiteiten die nodig zijn om het werk te kunnen exposeren aan het eind van het artistieke werkproces.

Tijdens de Conceptfase zullen we in het Pi Lab onderzoeken hoe de Aera Fabrica techniek kan worden ingezet om tot het bedoelde werk te komen. Wat zijn de randen van de mogelijkheden en waar zitten nieuwe kansen? In dit proces krijgen zij ondersteuning van de onderzoekers van de TU/ Eindhoven. Tijdens het onderzoek van de wetenschappers houden zij zich bezig met het controleerbaar krijgen van techniek (zie verderop). Juist op dit punt ontvouwt zich de unieke werkwijze van het Pi Lab; kunstenaars en wetenschappers die zich gezamenlijk met hetzelfde uitgangspunt bezig houden.

Verder zullen wij meer achtergrond- en conceptonderzoek doen naar de thematiek en de manier waarop het materiaal steeds een andere verwonderende eigenschap kan bevatten. Deze eerste fase moet bronmateriaal opleveren voor de volgende fase; de Ontwikkelfase.

<sup>1</sup> De fases Conceptfase, Ontwikkelfase en Realisatiefase zijn onderdeel van een vaste fasering in de artistieke projecten van Phillip Studios. Door deze vaste fasering ontstaat er een vast geraamde waarbinnen gezorgd kan worden voor een efficiënte en doelgerichte productie. Juist door dit geraamde kan er meer tijd en aandacht komen voor het artistieke onderzoek.

De fases zijn een praktische uitwerking van de visie van Phillip Studios: Verwondering, Creativiteit, Impact. De eerste verwondering leidt tot een creativiteit en creatie, dat getoond kan worden. Het getoonde heeft impact op de bezoeker, zet aan tot denken of heeft een andere toegevoegde waarde. In ieder geval leidt deze tot verwondering; waarmee de cirkel rond is en het proces opnieuw kan starten.

In de tweede fase, de Ontwikkelfase, zullen de makers de het verzamelde bronmateriaal verwerken tot de vormgeving van het uiteindelijke kunstwerk. Hierbij hoort de fysieke vormgeving, maar ook de auditieve en ruimtelijke vormgeving van het totale kunstwerk. In deze fase wordt het volledige werk met prototypes uitgetoetst en uitgewerkt binnen het Pi Lab. Ook in deze fase zal veelvuldig de samenwerking met de wetenschappers binnen het Pi Lab worden opgezocht om te zorgen dat de ideeën van de makers realiseerbaar en haalbaar worden.

Tijdens de laatste fase, de Realisatiefase, wordt het uiteindelijke kunstwerk in samenwerking met partners uitgevoerd. In nauwe samenwerking met de expositie locaties en de productie van Phillip Studios wordt toegewerkt naar de oplevering. Phillip Studios heeft een vaste schil van externe producenten die geregeld worden ingezet bij de realisatie van artistieke projecten. Hierdoor ontstaat een soepele en kwalitatief hoogwaardige samenwerking. Omdat ook dit kunstproject een immersieve werking krijgt waarbij het publiek letterlijk door het werk loopt, is het belangrijk dat juist in deze fase met een duurzame kwaliteit wordt gewerkt.

#### ***Expositie en Productie***

De kunstwerken worden binnen deze projectperiode getoond tijdens de Dutch Design Week in Eindhoven in Brabant. Het is de intentie van Phillip Studios om na deze periode het werk in samenwerking met of op uitnodiging van andere musea en expositie locaties tentoon te stellen. Tijdens de laatste procesfase zal begonnen worden met de voorbereiding van de productie. Deze zal in samenwerking worden opgezet tussen Phillip Studios en de productieteams van de locaties van de Dutch Design Week.

## **4. Wetenschap**

Naast het artistieke werk wordt vanuit de Aera Fabrica techniek binnen het project Pi Lab wetenschappelijk onderzoek gedaan. In samenwerking met de makers van Phillip Studios zullen wetenschapper van de TU Eindhoven onderzoeken hoe de techniek precies werkt en hoe deze te voorspellen en te controleren is. Het doel hierbij is om meer kennis te verzamelen over het gedrag van materialen zodat dit toegepast kan worden in nieuw (artistiek) onderzoek of in de maatschappij of industrie.

### ***4.1 Aera Fabrica***

Marloes Boswerger, afstudeerder Technische Wiskunde bij Sioux Lime in Eindhoven, legde in 2018 het begin in het maken van een simulator van het proces van het opblazen van de 3d geprinte ballonnen. Het doel van deze simulator is om het proces van opblazen te kunnen voorspellen. En een stap verder nog: het calculeren van de te printen 'preform' om een bepaald eindresultaat te halen.

Binnen het Pi Lab zetten we dit onderzoek voort. De twee uitdagingen zijn om het materiaal te leren begrijpen en om het opblazen controleerbaar te kunnen doen. Het materiaal wat er op dit moment gebruikt wordt is PLA. Dit heeft een lage smeltemperatuur en is dus gemakkelijk te vervormen door middel van warm water. In het onderzoek naar de verschillende toepassingen zullen verschillende materialen en hun eigenschappen worden vergeleken. Van alle beschikbare materialen moet data over de eigenschappen verkregen worden. Omdat het proces plaatsvindt in een fase die niet in bestaande productieprocessen voorkomt, moet er nieuwe data worden verzameld door middel van trekproeven en een camera systeem met een grid. Op deze manier kan de vervorming van de ballon gemeten worden aan aan de software modellen worden gekoppeld. Daarnaast moeten de software modellen getest worden aan de werkelijkheid. Wanneer een voorspelling is gemaakt, moet deze geprint worden en getest worden of deze hetzelfde resultaat geeft als de voorspelling.

Zowel bij deze materiaal testen als bij het ontwikkelen van een goed te controleren blaas-opstelling is onderzoek nodig door een industrieel vormgever. Bij de huidige techniek worden de objecten opgeblazen met koude lucht. De vorm wordt verwarmd door middel van heet water. Het opblazen van de ballon moet snel gebeuren, omdat de vorm snel afkoelt. Je hebt hierdoor weinig controle over het opblazen van het object. Wanneer er met warm water of warme lucht op wordt geblazen en er controle is over de plaatsing, duur en hoogte van de temperatuur, kan de techniek geoptimaliseerd worden.

Daarnaast doet de Industrial Design onderzoek naar de verschillende toepassingen, vormgeving van de prototypes en het produceren van de prototypes in samenwerking met makers van Phillip Studios.

## 4.2 Proces en samenwerkende onderzoeksgroepen

Parallel aan het artistieke werkproces binnen Pi Lab starten de wetenschappelijke onderzoekers met hun proces om meer kennis te ontwikkelen over de Aera Fabrica techniek. Tijdens het project zal gewerkt worden aan de volgende stappen:

- Onderzoekers van TU Eindhoven gaan aan de hand van de Aera Fabrica-ontwerpen de techniek onderzoeken op herhaalbaarheid en techniek.
- Zij ondersteunen en onderzoeken samen met de makers van Phillip Studios de mogelijkheid om prototypes te bouwen voortkomend uit het artistieke werk.
- Het doel is de kennis die door de experimenten en achterliggende berekeningen wordt ontwikkeld na de drie jaar in een deelbare software applicatie te plaatsen die andere makers ook kunnen gebruiken.

Vanuit de TU/Eindhoven zal samen worden gewerkt met onderzoeksgroepen vanuit de faculteiten Industrial Design en Mathematics & Computer Science onder leiding van Anna-Louisa Franco en Bas van der Linden. In het project wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het proces en de planning van het onderzoek en onderwijs binnen de TU/Eindhoven. Hierdoor kan het onderzoek en het proces zo efficiënt en soepel mogelijk verlopen.

De industrieel vormgever(s) en de Technische Wiskundige(n) werken 2 dagen in de week samen op een plek aan het onderzoek op de TU/e. De makers van Phillip Studios zijn 1 dag in de week op de TU/e en werkt 1 dag in de week bij Phillip studios in Arnhem aan het onderzoek. Daarnaast werken de deelnemende studenten op hun eigen afdeling en met hun eigen docenten aan hun onderzoeken.

## 5. Impact

In de activiteiten van de impactstudie onderzoeken we hoe de kunst en wetenschap binnen Pi Lab in samenwerking met de industrie en maatschappelijke partners u kan leiden tot maatschappelijk relevante impact. We maken de kennis de toepasbaar. Ook de impact wordt onderzocht vanuit de Aera Fabrica techniek. Binnen dit project zoals het in dit document wordt beschreven onderzoeken we op basis van drie focusgebieden:

- Wonen
- Verpakking
- Lichaam

Aan het eind van het project moet Aera Fabrica op een gerichte manier zijn doorontwikkeld tot een software applicatie die het gebruik binnen deze focusgebieden mogelijk maakt. De software applicatie kan worden verkocht aan de industrie om de impact vanuit het Pi Lab mogelijk te maken. De gegenereerde inkomsten uit deze verkoop komt beschikbaar voor de duurzame exploitatie van het Pi Lab.

### 5.1 Focusgebieden

#### *Wonen*

Hoe kan de Aera Fabrica techniek een bepalende rol spelen in de veranderende manier waarop wij willen wonen? Worden adaptieve woonruimtes mogelijk? Worden meubels veranderbaar naar de manier waarop wij ze willen gebruiken?

#### *Verpakkingen*

Hoe kunnen we met de Aera Fabrica techniek nieuwe verpakkingen maken die circulair zijn, passend zijn en misschien het gehele concept van verpakken kan transformeren?

#### *Lichaam*

Hoe kunnen we de Aera Fabrica techniek inzetten als instrument voor nieuwe 'extensions of man'. Kan de Aera Fabrica techniek oplossingen bieden voor protheses bij nog groeiende kinderen? Kan de Aera Fabrica techniek binnen in het lichaam voor doorbraken zorgen in de operatiekamer? Kunnen we hele nieuwe toepassingen van 'extensions of man' bedenken met de Aera Fabrica Techniek?

## 5.2 Opzet onderzoek

Parallel aan het artistieke en wetenschappelijke onderzoek zal vanaf het begin van het project begonnen worden met het impact onderzoek. Dit zal grofweg bestaan uit twee onderdelen: deskresearch en contact met potentiële (markt-)partijen die de techniek zouden kunnen inzetten. Met dit contact willen wij voorwaarden en eigenschappen formuleren voor de ontwikkeling van de techniek om toepasbaar te kunnen zijn. Daarnaast levert het contact ook zicht op potentiële samenwerkingspartners om de toepassing ook daadwerkelijk op de markt te brengen.

Per onderwerp zoals hierboven beschreven is, ontwikkelen we een rapport dat richting geeft aan de maatschappelijke ontwikkeling richting een toepassing van Aera Fabrica. Het impactonderzoek moet naast het rapport ook nieuwe inspiratie vanuit de maatschappelijke partijen opleveren die het artistieke en wetenschappelijke onderzoek ook weer verder kunnen helpen. De bevindingen van het impactonderzoek zullen ook onderwerp zijn tijdens de meetups die binnen het project worden georganiseerd.

## 5.3 Samenwerkingen bedrijfsleven

De contacten die tijdens het impactonderzoek worden ontwikkeld zullen ook worden ingezet om samen met het bedrijfsleven de technieken als toepassing op de markt te kunnen brengen. Wij willen met het bedrijfsleven en samenwerken op basis van 'return on innovation'. Dat betekent dat de waarde die gecreëerd wordt door de ontwikkeling van toepassingen van de technieken uit Pi Lab, weer terug moeten keren naar het Pi Lab. Hiermee kan het bedrijfsleven bijdragen aan een duurzaam bestaan van het laboratorium. Dit verdienmodel wordt verder uitgewerkt bij in het hoofdstuk 'Financiering'. Daarnaast willen wij samenwerkingen opzetten met Brabantse onderwijsinstellingen zodat studenten ook de samenwerking tussen kunst en wetenschap binnen de Brabantse regio aangeleerd kunnen krijgen.

## 6. Financiën

Het project Pi Lab is een start naar een duurzaam bestaan van een laboratorium waar kunst en wetenschap samen onderzoek doen naar nieuwe fenomenen en deze kunnen ontwikkelen tot maatschappelijke impact. De waarde die hierin ontstaat willen we terug laten vloeien naar het laboratorium voor nieuw onderzoek. De projectperiode willen wij gebruiken om toe te werken naar een duurzaam exploitatiemodel van het Pi Lab.

### 6.1 Stapsgewijze groei naar duurzaamheid

Om een sluitend exploitatiemodel te ontwikkelen willen wij inzetten op verschillende bronnen van inkomsten: verkoop van technologie en kennis, innovatie-memberships met het bedrijfsleven, plaatsing van kunstwerken en kaartverkoop van meetups. Met name de eerste twee moeten een substantiële bijdrage gaan leveren aan de exploitatie van het Pi Lab.

In het eerste jaar van het project willen wij deze uitgangspunten verder uitwerken. Wij willen aan het eind van het eerste jaar een scherp en uitgewerkt businessplan hebben wat duidelijk aangeeft op basis van welke kaders het Pi Lab, na het einde van het project zoals dit beschreven is in dit document, een duurzame exploitatie kan draaien. Wij willen met de u als financier een 'go/no go' moment bepalen na 1 jaar binnen dit project op basis van de haalbaarheid van het businessplan dat wij na 1 jaar kunnen overleggen.

Met alle voorgestelde inkomstenbronnen heeft Phillip Studios inmiddels ruime ervaring. De technologie en kennis van het kunstwerk is door Phillip Studios succesvol doorontwikkeld tot de zorgproducten genaamd Kozie die nu in een aparte BV geld genereren. Phillip Studios heeft in de regio Arnhem Nijmegen het festival Innovate in omvang en begroting meer dan laten verdubbelen door het bedrijfsleven te betrekken bij de activiteiten door middel van lidmaatschappen, wat een veel meer directe samenwerking

is dan enkel een sponsoring. Phillip Studios heeft een ruime en letterlijk mondiale ervaring met het plaatsen van kunstwerken als betaalde opdrachten van galleries en musea. Tenslotte organiseert Phillip Studios sinds de oprichting van haar bestaan verschillende goedbezochte meetups gericht op de creatieve sector waar ook entree wordt geheven.

## Vanaf 2023

Na de projectperiode verwachten wij, naast de bijdrage van de TU/  
Eindhoven, een financieringsbehoefte van 150.000 euro op jaarbasis.  
Dit bedrag willen wij binnenhalen door een combinatie van drie  
inkomstenstromen:

- verkoop van de software applicatie aan derden
- inkomsten uit vertonen van de gemaakte artistieke werken
- lidmaatschappen en samenwerkingen / onderzoek in opdracht met partners uit het bedrijfsleven

## Maar niet voor het eerst

Pi Lab is niet de eerste cirkel van kunst en wetenschap richting impact die  
Fillip Studios wil sluiten. Fillip Studios won met hun eerdere project prijzen  
in zowel het bedrijfsleven als in het artistieke circuit. Met het kunstproject  
Tactile Orchestra heeft Fillip Studios laten zien dat het artistieke kwaliteit  
weet te combineren met sociale impact. Van kunstproject naar waardevol  
product voor mensen met dementie.

Fillip Studios heeft de afgelopen jaren aangetoond dat het de brug  
kan slaan tussen kunst, wetenschap en maatschappelijke impact. Vele  
projecten zoals Bio Orchestra of 'Dynamorphosis, the beauty of inner  
mechanisms' zijn ontstaan in samenwerking met de wetenschap. Het  
project Canorgraphy heeft geleid tot een nieuwe natuurkundige formule die  
bewegingen van membranen op verschillende frequenties kan voorspellen.  
Het project Tactile Orchestra is als kunstwerk zichtbaar geweest in musea  
in New York, Italië en Denemarken. Maar daarnaast hebben wij het samen  
met zorginstellingen door kunnen ontwikkelen tot een product dat ouderen  
met dementie het gevoel van thuis kan geven als ze niet meer thuis kunnen  
wonen. Uit dit kunstwerk is de startup Kozie ontstaan, bekroond in 2017  
met de titel 'Beste Startup van Nederland'.