3D Metal Printing

Ondernemen: Business Modeling

**Auteurs:**

Aerts Simon

Colson Senne

Fierens Tom

Jordi Jaspers

Ponsaers Ruben

Put Kenneth

**Richting**

Elektronica/ICT - Chemie

**Datum**

26/12/2018

Prof. dr. Marc Logman

Inhoud

[Inleiding 3](#_Toc533502425)

[Block 1 3](#_Toc533502426)

[Customer segments 3](#_Toc533502427)

[Customers’ customers segments 3](#_Toc533502428)

[R&D 3](#_Toc533502429)

[Medische sector 4](#_Toc533502430)

[Juwelier sector 4](#_Toc533502431)

[Restauratie sector 4](#_Toc533502432)

[Bouwsector 4](#_Toc533502433)

[Decision making unit members 4](#_Toc533502434)

[R&D 4](#_Toc533502435)

[Medische sector 4](#_Toc533502436)

[Juwelier sector 4](#_Toc533502437)

[Restauratie sector 4](#_Toc533502438)

[Bouwsector 4](#_Toc533502439)

[Block 2 5](#_Toc533502440)

[Value proposition 5](#_Toc533502441)

[Common 5](#_Toc533502442)

[R&D 5](#_Toc533502443)

[Medische sector 6](#_Toc533502444)

[Juwelier sector 7](#_Toc533502445)

[Restauratie sector 8](#_Toc533502446)

[Bouwsector 9](#_Toc533502447)

[Refining of the value proposition 10](#_Toc533502448)

[Restauratie en R&D 10](#_Toc533502449)

[Bouwsector en juwelen 10](#_Toc533502450)

[De medische sector 10](#_Toc533502451)

[Feedback 10](#_Toc533502452)

[Block 3: Channels Building Block 11](#_Toc533502453)

[Stages of the customer journey 11](#_Toc533502454)

[Awareness 11](#_Toc533502455)

[Evaluation 12](#_Toc533502456)

[Purchase 12](#_Toc533502457)

[Delivery 12](#_Toc533502458)

[After Sales 12](#_Toc533502459)

[Block 4: Customer Relations Building Block 13](#_Toc533502460)

[Personal Assistance 13](#_Toc533502461)

[Dedicated Personal Assistance 13](#_Toc533502462)

[Self-service 13](#_Toc533502463)

[Co-Creation 13](#_Toc533502464)

[Communities 13](#_Toc533502465)

[Block 5: Key Resources Building Block 13](#_Toc533502466)

[Key Resources 13](#_Toc533502467)

[Physical 13](#_Toc533502468)

[Human 14](#_Toc533502469)

[Financial 14](#_Toc533502470)

[Intellectual 14](#_Toc533502471)

[Block 6: Key Activities Building Block 14](#_Toc533502472)

[Productie 14](#_Toc533502473)

[R&D 14](#_Toc533502474)

[Verkoop 14](#_Toc533502475)

[Onderhoud en transport 15](#_Toc533502476)

[Block 7: Key Partnerships Building Block 15](#_Toc533502477)

[Transport 15](#_Toc533502478)

[Website beheer en onderhoud 15](#_Toc533502479)

[Leverancier van nodige materialen 15](#_Toc533502480)

[Feedback 15](#_Toc533502481)

[Block 8 16](#_Toc533502482)

[Block 9: Cost categories 16](#_Toc533502483)

[Vaste Uitgave 16](#_Toc533502484)

[Variabele Uitgave 17](#_Toc533502485)

[Schaalvoordeel 18](#_Toc533502486)

[Synergievoordeel 18](#_Toc533502487)

[Baseline kosten 18](#_Toc533502488)

[Feedback 19](#_Toc533502489)

[Conclusie 19](#_Toc533502490)

[Bijlagen 19](#_Toc533502491)

[Logboek 19](#_Toc533502492)

[Referenties 20](#_Toc533502493)

# Inleiding

In het kader van het vak ‘Ondernemen’, een opleidingsonderdeel uit de derde bachelor industriële ingenieurswetenschappen, hoort er een businessmodel gemaakt te worden over een nieuwe technologie van een B2B-bedrijf. Hiervoor baseren we ons op het Osterwalder’s 9 building blocks model. Deze paper beschrijft de recent ontwikkelde technologie ‘3D Metal Printing’. In de volgende paragraaf wordt deze nieuwe techniek toegelicht.

De 3D metaal printer werkt net zoals conventionele 3D printers met het opbouwen van lagen. De constructie begint met een recoater die een uniforme, dunne laag metaalpoeder over het werkgebied legt. Deze recoater wordt automatisch bijgevuld met metaalpoeder uit voorraadbakken. Vervolgens verplaatst de printkop zich naar een precieze locatie op het poederbed om bindmiddel toe te voegen, hierdoor kan de geometrie van enkele of meerdere delen bepaalt worden. Om de vloeibare component van het bindmiddel te laten verdampen moet er licht toegevoegd worden. Nu is één laag afgewerkt en kan de volgende laag geconstrueerd worden. Wanneer alle lagen voltooid zijn kan het verharde deel verwijdert worden van het poederbed en kan het overgebleven metaalpoeder hergebruikt worden. Hierna wordt het verharde deel in een oven geplaats om te sinteren. Dit zorgt ervoor dat de metaal moleculen gaan binden en een dichtheid van meer als 93% bereikt kan worden.

Wanneer het ontwerp gekoeld is wordt oppervlak nog bewerkt en gepolijst om tot zijn finale toestand te komen. [1]

In de laatste jaren wordt metaal printen steeds populairder omdat het nu, in tegenstelling tot vroeger, mogelijk is om aan massaproductie te doen. Dit biedt een enorm voordeel ten opzichte van het ambachtelijk creëren van metaalconstructies. Bovendien is er ook geen verspilling van materiaal doordat het metaalpoeder dat teveel is kan hergebruikt worden.

# Block 1

## Customer segments

Met onze 3D metal printers richten we ons op verschillende ongerelateerde sectoren die elk een licht verschillende prioriteit hebben. De benadering van elke sector zal dus veranderen naarmate de behoefte in die sector. We kunnen dus spreken van een segmented market. De markt voor deze technologie kan opgesplitst worden in verschillende delen: de restauratie sector, de medische sector, Research & Development, de bouwsector en de juwelier sector. Voor de restauratie sector kunnen de printers verkocht worden aan verschillende restauratiebedrijven (loodgieters, autogarages, …). In de medische sector richten we ons vooral tot ziekenhuizen. Voor Research & Development willen we verkopen aan laboratoria of grote bedrijven. In de bouwsector kunnen we de printers verkopen aan bouwbedrijven. In de juwelier sector kan er verkocht worden aan de fabrikanten van juwelen. Elk van deze sectoren zal 3D metal printing gebruiken voor het fabriceren van metalen onderdelen, die dan op hun beurt kunnen doorverkocht worden aan een volgende klant.

## Customers’ customers segments

Om de precieze prioriteit van elke sector te achterhalen, is het belangrijk dat er gekeken wordt naar de klanten van onze klanten.

### R&D

Als R&D afdelingen zelf de nodige onderdelen kunnen fabriceren wordt het gehele proces versneld. Deze R&D ontwikkelingen kunnen dan doorverkocht worden aan consumenten en aan andere bedrijven die geïnteresseerd zijn in het gevormde product. Hier wordt dus belang gehecht aan de mogelijkheid tot het printen van complexe vormen en de snelheid waarmee dit gebeurt.

### Medische sector

De klanten van de medische sector zijn patiënten (denk aan tandheelkunde, spalken). Belangrijk bij medische behandelingen is de kwaliteit van de behandeling, de prijs is in mindere mate belangrijk. Wanneer er dus duurzame producten gevormd kunnen worden op een snelle manier is dit voordelig voor de patiënten.

### Juwelier sector

De klanten van fabrikanten van juwelen zijn juwelenwinkels of de rechtstreekse consument. In de juwelier sector is het belangrijk dat elk product zonder fout gemaakt wordt. Fabrikanten van juwelen hebben er dus baat bij dat de vorming van een complex product op een precieze en juiste manier gebeurt. De kostprijs is hier een kleinere factor omdat het veel belangrijker is dat er geen materiaal verloren gaat.

Restauratie sector

De klanten van restauratiebedrijven kan men opdelen in 2 categorieën: bedrijven en consumenten. In beide gevallen is het echter belangrijk dat er op een goedkope manier een stevige, complexe en misschien wel unieke vorm kan worden gemaakt uit het metaal.

### Bouwsector

Opnieuw kan men de klanten opsplitsen in bedrijven en consumenten. Het bouwbedrijf wordt ingehuurd door een consument of een bedrijf, zij gaan dan aan de slag met de bouw van een huis, bedrijfsgebouw of appartementsgebouw. Het is belangrijk dat er grote, op maat gemaakte, maar vooral sterke metalen producten gemaakt kunnen worden.

Decision making unit membersHet is belangrijk te weten wie er betrokken is bij de aankoop van ons product voor elke sector.

### R&D

In laboratoria ligt de keuze voor de aankoop van deze printers in eerste instantie bij de onderzoekers zelf. Deze mensen zullen evalueren of er behoefte is aan zo een printer. In tweede instantie is het ook heel belangrijk om de overkoepelende organisatie of sponsor van het laboratorium (het bedrijf/ de bedrijven of de personen die dit laboratorium financieel ondersteunen) te overtuigen om dit product te kopen.

### Medische sector

Indien het medisch personeel van het ziekenhuis een 3D metal printer nuttig acht, dient de aankoop voorgelegd en goedgekeurd te worden door de baas. Met dit voorstel wordt dan naar de overheid gegaan.

### Juwelier sector

De meeste fabrikanten van juwelen zijn relatief kleine bedrijven/zelfstandigen. Het gaat vaak om familiebedrijven. Het is belangrijk dat het hoofd van dit bedrijf overtuigd wordt om te werken met de printer. Deze zal dan evalueren of het bedrijf over voldoende budget en plaats beschikt. Ook zal het personeel nieuwe vaardigheden moeten aanleren (werken met de printer en software). Het personeel zal dus ook een bepaalde rol spelen bij de aankoop.

### Restauratie sector

Ook in de restauratie gaat het vaak om kleine bedrijven. Hier wordt de beslissing ook vaak genomen door het hoofd van het bedrijf. Het personeel beschikt vaak al over de technische kennis die nodig is voor het werken met de printer (ontwerpen van voorwerpen op een computer).

### Bouwsector

In de bouwsector wordt de beslissing genomen door het hoofd van een aannemersbedrijf. Ook hier heeft het personeel een minder belangrijke rol omdat deze mensen vaak al in contact zijn gekomen met het ontwerpen op een computer en dus geen verdere opleiding nodig hebben.

# Block 2

## Value proposition

Common

Customer jobs

Elke sector heeft een specifieke customer job. Er zijn op dit vlak weinig overeenkomsten tussen de verschillende segmenten. Het enige raakvlak is dat elke sector metalen voorwerpen moet maken om hun product tot stand te brengen.

#### ***Products and services***

Ons bedrijf neemt de levering, plaatsing en onderhoud van de printer op zich. Ook de levering van de grondstoffen en de opleiding van het personeel i.v.m. de software worden aangeboden indien gewenst. In de medische sector bijvoorbeeld mogen zeker geen fouten gemaakt worden, hier is de opleiding van personeel een grote meerwaarde. In andere sectoren is dit minder van toepassing aangezien het personeel al een betere technische kennis bezit, in deze gevallen volstaat een handleiding. Voor de levering van grondstoffen worden basismaterialen voorzien, dure grondstoffen zoals goud kunnen niet door het bedrijf geleverd worden.

Customer pains

De printer kan de volgende pains opleveren in de verschillende sectoren:

- De 3D metal printer is een zeer dure aankoop.

- Het transport en de plaatsing van de machine is niet altijd gemakkelijk.

- Er moet bekwaam personeel zijn om de machine te besturen. Er kunnen dus kosten zijn voor de aanwerving of opleiding van personeel.

- De juiste stoffen moeten aangekocht worden (metaalpoeder voor de printer).

- De machine moet onderhouden worden.

- De machine is erg energie-intensief.

#### Customer pain relievers

Ons bedrijf kan heel wat pains verlichten door in te staan voor het transport, plaatsing en onderhoud van de printer. De nodige grondstoffen kunnen ook door ons bedrijf voorzien worden. Deze service houdt natuurlijk ook extra kosten in voor onze klant, maar dit zal de drempel om de printer aan te schaffen toch erg verlagen. De opleiding van het personeel kan ook door ons bedrijf gebeuren, dit zit automatisch mee in de service.

Customer gains

+ Een bedrijf wil altijd zo efficiënt mogelijk te werk gaan en maakt daarbij graag gebruik van de nieuwste technologie.

+ Eenmaal de juiste middelen voorhanden zijn (personeel, grondstoffen, …) kan men met de printer makkelijk eender welke complexe vorm maken.

#### Customer gain creators

Het werken met een 3D metal printer zal het imago van het bedrijf sterk verhogen, omdat ze gebruik maken van de nieuwste technologie.

#### Assumptions

De 3D metal printer zal vaak moeten concurreren met de ambachtelijke technieken van een bepaalde sector.

### R&D

#### Customer jobs

In Research & Development is de hoofdzakelijke taak het creëren/verbeteren van technologieën die vervolgens door bedrijven of personen gebruikt kunnen worden. Bij het ontwerpen van deze technologieën kan de 3D metal printer gebruikt worden voor het produceren van nodige onderdelen voor proeven of prototypes.

#### Customer pains

Algemene pains:

- Voor elk klein onderdeel dat nodig is voor een experiment zal een digitale blueprint gemaakt moeten worden, wat het onderzoek kan vertragen.

Zelf gecreëerde pains:

- Er moet voldoende plaats voorzien worden in het laboratorium voor de grote machine.

#### Customer pain relievers

Ondanks dat er voor elk uniek onderdeel een digitale blueprint zal moeten gemaakt worden, kan dit proces toch nog altijd sneller zijn dan het handmatig laten maken van het metalen onderdeel. De meeste ambachtelijke technieken vereisen echter ook een digitale blueprint van het ontwerp. Dus zal deze pain relatief weinig verschil maken ten opzichte van de meeste technieken. Verder zijn er vaak de middelen en het personeel niet in een labo om zelf metalen onderdelen te maken, er zal dus altijd beroep moeten worden gedaan op een extern bedrijf. De vertraging en de kost hangen dus af van dat extern bedrijf. Als het labo werkt met de printer en het personeel is opgeleid om hiermee te werken, zal de vertraging van het project dus in eigen handen liggen. De prijs zal meestal ook lager liggen voor het maken van dat onderdeel.  
Customer gains

+ Het uitprinten van unieke onderdelen, wat vaak voorkomt in R&D, zou veel makkelijker zijn dan het met de hand te laten maken.

+ De microstructuur van onderdelen kan gecontroleerd worden zodat het onderdeel de juiste ruwheid, broosheid en andere eigenschappen heeft voor de proef.

#### Customer gain creators

De printer kan elke gewenste vorm printen, dit is zeer handig bij proeven waarbij complexe, unieke stukken nodig zijn. De microstructuur van het metaal kan naar wens aangepast worden waardoor men de gewenste eigenschappen van het materiaal kan realiseren (ruwheid, broosheid, etc.).

#### Assumptions

Niet in alle laboratoria wordt er regelmatig gebruik gemaakt van metalen onderdelen. De printer zal dus niet geschikt zijn in bijvoorbeeld chemische laboratoria. In de laboratoria waar de printer wel van dienst zou kunnen zijn, zal het vergeleken worden met het op maat laten maken van het metalen onderdeel. Het is dus in laboratoria, waar op zeer regelmatige basis een uniek metalen onderdeel gemaakt moet worden, dat de printer echt een kans maakt.

#### Trade-offs

Het feit dat het personeel nu in staat is om zelf metalen onderdelen te printen, zorgt er wel voor dat er ook veel tijd besteed zal worden aan het digitale ontwerp van deze onderdelen. Er zal dus minder tijd resteren om aan ander onderzoek te doen. Een andere mogelijkheid is om personeel aan te werven dat zich enkel bezighoudt met het produceren van deze stukken, maar dat draagt natuurlijk ook een extra kost voor het bedrijf met zich mee.

#### Customers’ customers pains and gains

De klanten van de R&D sector beschikken vaak over een groot budget aangezien labo’s vaak gesponsord worden door de overheid of een groot bedrijf. De kost is dus een relatief kleine factor hier ten opzichte van de andere sectoren. Het is vooral de snelheid van het onderzoek dat van groot belang is, zodat ze de concurrentie (andere onderzoeksinstellingen) altijd een stap voor blijven.

#### DMU members pains and gains

In de eerste plaats moeten de wetenschappers overtuigd worden dat de printer wel degelijk een voordeel op de werkvloer is. De printer moet hen een voordeel bieden op gebied van snelheid en onafhankelijkheid. Vervolgens moeten de sponsors van het labo overtuigd worden. Voor hen is het vooral belangrijk dat het onderzoek zo snel en goedkoop mogelijk gebeurt.

### Medische sector

#### Customer jobs

Het helpen van patiënten staat centraal in de medische sector. Het nodige onderdeel dient gemaakt te worden door de werknemers van het ziekenhuis en vervolgens wordt de medische ingreep uitgevoerd.

#### Customer pains

Algemene pains:

- Het maken van de nodige metalen onderdelen om een patiënt te behandelen (denk bijvoorbeeld aan prothesen) is een duur en traag proces.

#### Customer pain relievers

Eenmaal de printer, het juiste personeel en de grondstoffen aanwezig zijn, zal het maken van metalen onderdelen veel goedkoper en sneller kunnen verlopen. Dit is cruciaal om de behandeling goed en betaalbaar uit te kunnen voeren.  
Customer gains

+ Onderdelen kunnen op maat gemaakt worden.

+ Stevige en duurzame onderdelen kunnen geproduceerd worden.

#### Customer gain creators

Eens een digitaal ontwerp voor een bepaald onderdeel gemaakt is, kan men eenvoudig de maten aanpassen op de computer. Het is dus eenvoudig om voor elke patiënt een voorwerp op maat te maken. Zoals eerder vermeld is de microstructuur van het materiaal ook aan te passen met de printer. Hierdoor is men in staat zeer sterke en duurzame objecten te maken.

#### Assumptions

De printer zal hier een grote kans maken omdat het veel sneller te werk gaat dan het ambachtelijk maken van een metalen onderdeel. Ook zal de printer veel preciezer werken, wat cruciaal is in de medische wereld.

#### Trade-offs

Men zal speciaal personeel moeten voorzien voor het ontwerpen van digitale ontwerpen. Er zal een goede communicatie moeten zijn tussen de dokters en de ontwerpers van de metalen onderdelen.

#### Customers’ customers pains and gains

Voor de patiënten van de medische sector is het in de eerste plaats belangrijk dat de operatie kwalitatief en snel verloopt om de kans op complicaties te minimaliseren. De kost komt hier op de tweede plaats, het is echter wel belangrijk dat een operatie betaalbaar blijft.

#### DMU members pains and gains

In een ziekenhuis zal het bestuur van het ziekenhuis overwegen of het aankopen van de printer financieel verantwoord is. Ze zullen ook kijken of de printer geen kinderziektes meer vertoont, want dit is niet aanvaardbaar in de medische sector.

### Juwelier sector

Customer jobs  
In deze sector is de voornaamste taak het creëren en herstellen van juwelen. De functie van de printer in deze sector kan gaan van het printen van een volledige gouden ketting tot een metalen onderdeel van een handtas of uurwerk.

#### Customer pains

Algemene pains:

- Elk klein beetje materiaal dat verspild wordt zal een grote kost meedragen.

- Fouten tijdens het ontwerp zijn niet acceptabel.

- Er wordt ook veel met materialen gewerkt die niet printbaar/moeilijk bewerkbaar zijn zoals edelstenen.

- Elk juweel wordt met de hand gemaakt en dat is tijdrovend.

#### Customer pain relievers

De printer kan zo ingesteld worden dat er zo weinig mogelijk materiaal verspild wordt, dit zal zeker kosten besparen. De printer werkt ook enorm precies, de kans op fouten zal veel kleiner zijn dan wanneer men het juweel met de hand maakt.  
Customer gains

+ Het snel produceren van juwelen kan de opbrengst van het bedrijf enorm verhogen.

#### Customer gain creators

Eenmaal een digitaal ontwerp is gemaakt, zal het printen van een stuk veel sneller gaan dan het met de hand maken. Het wordt echter pas echt efficiënt wanneer men meerdere exemplaren van hetzelfde stuk wil maken.

#### Assumptions

Dit is een zeer ambachtelijke sector. Het zal een hele aanpassing zijn voor de printer om hier door te breken. De meeste juwelen worden gezien als een soort kunstwerk, dit is moeilijk om te overtreffen met een machine. Metalen onderdelen van horloges en handtassen kunnen dan weer op zeer grote schaal gemaakt worden. Dit wordt ook moeilijk om te vervangen door de printer. De printer zou wel gebruikt kunnen worden wanneer men verschillende identieke stukken wil maken op een zo goedkope en efficiënte manier mogelijk.

#### Trade-offs

Sommigen zien het maken van juwelen eerder als een soort kunst. Het is dus mogelijk dat producten van de allerhoogste prijscategorie aan waarde verliezen als de consument weet dat ze machinaal geproduceerd zijn.

#### Customers’ customers pains and gains

De klanten van een juwelier willen meestal een uniek stuk hebben. De prijs is hier slechts van klein belang. De klant verwacht een perfecte afwerking van het stuk.

#### DMU members pains and gains

De juwelier zal hier beslissen of de printer op lange termijn tijd en geld zal besparen. Het aankopen van de printer zal enkel financieel verstandig zijn als er vaak metalen stukken gemaakt moeten worden.

### Restauratie sector

#### Customer jobs

Belangrijk hier is het aanpassingsvermogen van het personeel, er moet voldaan worden aan de eisen van hun klanten. Het snel en juist verwerken van de aanvraag van de klant is noodzakelijk. Er moet vaak ter plekke een restauratie van een machine/mechanisme gebeuren. De printer kan nodige onderdelen voor een reparatie maken.

#### Customer pains

Algemene pains:

- Sommige onderdelen zijn moeilijk te vinden of niet meer verkrijgbaar. (bijvoorbeeld in oldtimers)

- De prijs die aan een onderdeel wordt uitgegeven kan hoog oplopen.

- Het onderdeel moet vaak erg sterk zijn en tegen verschillende omstandigheden bestand zijn.

- Onderdelen moeten vaak ter plaatse beschikbaar zijn voor het herstel.

#### Customer pain relievers

Onderdelen die moeilijk of niet meer te vinden zijn kunnen goedkoop en snel gemaakt worden. De microstructuur van deze gemaakte onderdelen kan zelfs zo ontworpen worden dat de onderdelen veel sterker zijn dan wanneer ze op een andere manier gefabriceerd zouden worden.  
Customer gains

+ Snelle service bieden aan de klant door elk uniek onderdeel zelf te kunnen maken is een groot voordeel t.o.v. de concurrentie.

#### Customer gain creators

Als men het geschikte personeel heeft, is het maken van digitale blueprint voor een stuk niet moeilijk met behulp van de software. Vervolgens hoeft men het stuk alleen nog uit te printen. Het hele proces is veel sneller en goedkoper dan dat men alles met de hand zou moeten maken of laten maken.

#### Assumptions

Er zijn verschillende opties: ofwel neemt de printer het hier op tegen het ambachtelijk maken van metalen stukken, ofwel tegen het aankopen van nog beschikbare stukken op de markt. Het voordeel van de printer t.o.v. het ambachtelijk maken is dat de printer veel sneller en goedkoper te werk gaat. Het aankopen van stukken is niet altijd mogelijk en wanneer het om zeldzame stukken gaat zal de prijs hoog oplopen en kan de printer ook een goedkoper alternatief zijn. De aankoop en het onderhoud van de printer zijn echter wel kosten die mee in rekening genomen moeten worden.

#### Trade-offs

Het zelf maken van de metalen onderdelen voor een reparatie neemt extra tijd in beslag. Deze tijd zal dus niet gebruikt kunnen worden voor bijvoorbeeld het uitvoeren van andere reparaties.

#### Customers’ customers pains and gains

De klanten van de restauratie sector verwachten vooral een snelle en goedkope herstelling. Vaak moet de restauratie op locatie gebeuren, waardoor op voorhand al geschat moet worden welke onderdelen geprint moeten worden. Maar dat geldt natuurlijk ook wanneer men met niet-geprinte onderdelen werkt.

#### DMU members pains and gains

Vaak gaat het om zelfstandigen in deze sector. Voor deze mensen zal het vooral om het feit dat ze geld kunnen uitsparen met de printer. Alle tijd die uitgespaard wordt door metalen onderdelen uit te sparen kan gebruikt worden om andere reparaties uit te voeren, wat op zijn beurt ook weer kosten bespaard.

### Bouwsector

#### Customer jobs

De voornaamste taak voor een aannemersbedrijf bestaat er in de gewenste constructie binnen een bepaalde tijd op te bouwen. De rol van de printer in deze sector bestaat er uit kleine of grote metalen onderdelen van het gebouw uit te printen.

#### Customer pains

Zelf gecreëerde pains:

-  De printer is niet efficiënt voor massaproductie, enkel voor beperkte hoeveelheden.

Algemene pains:

- De prijs om een op maat gemaakt stuk te maken (bijvoorbeeld een specifieke steunbalk) zal hoger zijn dan een stuk uit een massaproductie.

#### Customer pain relievers

In sommige gevallen is er geen enkele andere optie dan een unieke metalen constructie te bouwen. In dat geval is de printer de goedkoopste oplossing op lange termijn.  
Customer gains

+ Stevige duurzame metalen producten gebruiken voor het bouwen van constructies is een must.

+ Niet alleen afhankelijk zijn van beschikbare producten uit de massaproductie, maar ook zelf in staat zijn om metalen stukken te fabriceren, kan een groot voordeel zijn.

+ Vaak is er behoefte aan het fabriceren van grote metalen producten.

#### ***Customer gain creators***

Opnieuw is de mogelijkheid om de microstructuur van de materialen te controleren een groot voordeel. In de bouw is het uiterst belangrijk dat elk onderdeel erg stevig en duurzaam is. Het is ook veel makkelijker om berekeningen voor de constructie uit te voeren als men exact weet hoe de microstructuur van het materiaal er uit ziet. Een bouwbedrijf maakt zichzelf ook een stuk onafhankelijker door in staat te zijn om zelf unieke metalen stukken te kunnen fabriceren met de printer en geen beroep te hoeven doen op andere bedrijven. Tegenwoordig zijn de 3D metal printers zo snel dat zelfs grote constructies op een snelle manier geprint kunnen worden.  
Assumptions

In de bouwsector zullen we ons richten op specifieke bouwbedrijven. We zullen ons richten op de bouwbedrijven die regelmatig unieke en complexe gebouwen neerzetten. De bouwbedrijven die gewone huizen bouwen gebruiken immers bijna altijd producten die op grote schaal gemaakt worden en goedkoop voorhanden zijn. Het is wanneer er veel unieke metalen vormen nodig zijn voor de bouw, dat de printer dienst kan doen. Het bouwbedrijf kan dan zelf zijn metalen onderdelen maken.

#### Trade-offs

Bij het gebruik van de printer bij grotere constructies zal er het transport van het gemaakte product een extra kost opleveren. De printer is namelijk niet te gebruiken op locatie.

#### Customers’ customers pains and gains

Het printen van metalen onderdelen is meestal geen doorslaggevende voor de duur van de bouw. Ook de prijs is geen doorslaggevende factor. Het is wel zeer belangrijk dat de kwaliteit van de bouwmaterialen erg goed is.

#### DMU members pains and gains

Hier zal de CEO van het bouwbedrijf beslissen of de printer een voordelige aankoop zal zijn. Er zal vooral worden overwogen of er kosten en tijd bespaard kunnen worden.

### Refining of the value proposition

In het volgende deel zullen we bespreken in welke volgorde we de sectoren willen benaderen om een zo optimaal mogelijke voortgang te maken.

### Restauratie en R&D

Onze eerste en waarschijnlijk grootste afzetmarkten zullen zich bevinden in de restauratie en de R&D. Hier is het geen grote ramp als de printer nog enkele kinderziektes vertoont. Vooral in de restauratie bevindt zich voor deze printer een grote afzetmarkt en maakt de printer ook een goede kans tegenover het handmatig maken van metalen onderdelen. In de R&D zal de afzetmarkt wat kleiner zijn, maar in deze sector zal het personeel eerder geneigd zijn om naar de printer over te stappen omdat hier vaak gewerkt wordt met nieuwe technologie. Er zijn in de R&D ook veel grote bedrijven of overheden die de hoge aankoopprijs van de printer kunnen betalen. In de restauratie zal het ook vaak om de grotere bedrijven gaan die zich deze printer kunnen aanschaffen. In de restauratiesector zal de printer het moeten opnemen tegen onderdelen die in fabrieken gemaakt worden (vaak in massaproductie). Voor unieke onderdelen zal de printer het meest gepast zijn en zal hij het opnemen tegen handgemaakte onderdelen. In de R&D zal de printer het ook tegen handgemaakte onderdelen opnemen. Er zal ook de overweging gemaakt worden of de onderdelen niet geprint kunnen worden door een kunststof printer, dus ook hier zal de metaalprinter concurrentie ondervinden.

### Bouwsector en juwelen

Dit zijn beide relatief kleine afzetmarkten voor ons product. Het zal veel moeilijker zijn om aan dit soort bedrijven te verkopen en daarom is het belangrijk dat we ons eerst richten tot de restauratie en de R&D. Als verdere uitbreiding kunnen we dan gaan naar de bouwbedrijven en de juweliers. Het zal enkel in specifieke gevallen interessant zijn voor dit soort bedrijven om te investeren in onze printer. Zo zullen alleen bouwbedrijven die vaak werken met unieke metalen constructies geïnteresseerd zijn. Ook zullen enkel die juweliers, die regelmatig verschillende keren hetzelfde metalen stuk willen fabriceren, geneigd zijn om de printer aan te schaffen. Het is belangrijk dat de ergste kinderziektes ondertussen verdwenen zijn zodat de kans op fouten zeer klein is. We verwachten niet al te veel succes in deze sectoren, maar het lijkt ons nog steeds nuttig om deze sectoren te benaderen als uitbreiding. In de bouwsector zal onze printer het moeten opnemen tegen verschillende vormgevingstechnieken (metal injection molding, rolbuigen, …). In de juwelensector zal de printer het opnemen tegen juweliers die producten met de hand creëren.

### De medische sector

Pas wanneer de printer al langere tijd in de omloop is en alle kinderziektes verdwenen zijn kunnen we ten slotte uitbreiden naar de medische sector. Het is belangrijk dat hier geen fouten meer kunnen gebeuren. Ziekenhuizen zullen ook pas overwegen om de printer te kopen wanneer ze weten dat deze zo goed als foutloos kan functioneren op de werkvloer. Hoewel we pas als laatste naar deze sector uitbreiden, kan dit toch een grote afzetmarkt voor ons product betekenen. Het budget om de printer aan te schaffen en de ruimte om de printer te plaatsen is vaak aanwezig in ziekenhuizen. Er wordt in de medische sector ook vaak geïnvesteerd in de nieuwste technologieën als gebleken is dat deze goed functioneren. De concurrentie voor de 3D metal printer in de medische sector zijn 3D printers die andere materialen verwerken zoals kunststof. De prijs-kwaliteit verhouding t.o.v. 3D kunststof printen zal dus een groot belang hebben.

### Feedback

* In veel ambachtelijke methoden moet er ook een digitaal ontwerp gemaakt worden.

*Dit is correct, dit wordt vermeld bij de pain relievers.*

* Products en services kunnen best samen vermeld worden.

*In 3.1.1. worden products en services samen vermeld.*

* De concurrentie mag iets meer in detail beschreven worden.

*In ‘refining of the value proposition’ wordt kort over elke sector geschreven tegen welke technieken de metaalprinter het zal moeten opnemen.*

* Duidelijk specifiëren welke pains zelf gemaakt worden en welke er gewoon zijn.

*Bij alle pains wordt vermeld of het een algemene pain is of een zelf gecreëerde pain.*

# Block 3: Channels Building Block

### Stages of the customer journey

Om klanten aan te werven en later te behouden zullen er een aantal stappen moeten doorlopen worden. De eerste stap is om de klant kennis te laten maken met ons product. In een volgende fase wordt besproken hoe de klant feedback en eventuele klachten kan melden over de printer. Wanneer de client overtuigd is van het product, gaan we over naar de ‘purchase’ fase oftewel de aankoop fase. Om de aankoop, het product dus, tot de klant te krijgen is er transport nodig. Dit is dan ook de vierde fase in de ‘customer journey’. In de vijfde en laatste fase wordt vermeld hoe wij als bedrijf de klant na de aankoop nog van dienst kunnen zijn.

### Awareness

In eerste instantie moet de klant in aanraking komen met ons product. Dit kan bereikt worden op verschillende manieren.

Een eerste, en waarschijnlijk de belangrijkste, methode is het opstellen van een website. Aangezien dit vermoedelijk de eerste keer is dat de klant kennis maakt met het product, is het belangrijk dat de website overzichtelijk is en bovendien goed onderhouden wordt. Zo kan een potentiële koper snel een zicht krijgen in de aangeboden producten en services.  Indien er beslist wordt om het product op de internationale markt te lanceren, kan de website eenvoudig naar meerdere talen vertaald worden. Er bestaat ook een online advertentie middel genaamd, Google’s AdWords. Dit platform laat toe om ons product te adverteren op veel bezochte website in ons vak domein. Een website is dus een goedkoop en krachtig middel om snel klanten wereldwijd te bereiken en hopelijk te overtuigen.

Een andere mogelijkheid is om gekende 3D-print bedrijven te overtuigen om reclame te maken voor ons product zonder dat dit nefaste gevolgen heeft voor hun eigen product. Zo kan een bedrijf dat gespecialiseerd is in het printen van bijvoorbeeld polymeren ons aanraden wanneer ze zelf niet kunnen voldoen aan de vraag van de klant. Hieruit kan later eventueel ook een samenwerking ontstaan.

Daarnaast is er nog de mogelijkheid om via vertegenwoordigers klanten direct aan te spreken. Zo kunnen we bij bedrijven van iedere sector langsgaan om ons product te promoten. Hierdoor wordt er doelgericht te werk gegaan waardoor de kwaliteit van het promoten hoger wordt. Aan de andere kant vergt dit ook veel inspanning om ieder bedrijf apart te bezoeken. Hierdoor zullen we minder klanten kunnen aanspreken.

Een andere mogelijkheid is om ons product tentoon te stellen op beurzen zoals de grootste 3D-print beurs van de Benelux, RapidPro. Deze beurs vindt plaats op 13 en 14 Maart in Veldhoven. In tegenstelling tot het langsgaan bij bedrijven, bereikt deze methode veel sneller een groter publiek. Anderzijds zakt de kwaliteit van het promoten wel aangezien er minder contact is tussen de klant en verkoper.

Omdat we geloven in de kwaliteit van onze 3D-printer is het een mogelijkheid om deel te nemen aan verschillende 3D-printer wedstrijden. Hier krijgen we een mooie gelegenheid om mogelijke klanten de capaciteiten van onze 3D-printer te tonen. Op dit moment zijn er nog geen wedstrijden binnen de Benelux, echter kunnen we wel deelnemen aan internationale wedstrijden zoals Holiday Decor van Instructables of Extreme Redesign 3D Printing Challenge van Stratasys.

Ten slotte kunnen we ons product nog promoten via sociale media. De dag van vandaag zijn social media zoals Facebook, Instagram en Twitter bijna niet meer weg te denken. Hier kunnen wij als bedrijf profijt uit halen. Facebook geeft bijvoorbeeld de mogelijkheid om een pagina aan te maken om zo ons product in de kijker te zetten. Met Instagram kunnen we gebruik maken van ‘influencers’. Een influencer is iemand met een grote aanwezigheid op social media, met een publiek dat naar hem of haar luistert. Influencers hebben een zeer speciale manier van adverteren, ze adverteren namelijk zonder dat iemand het doorheeft. Het kan ons product dus ongezien een enorme boost geven.

### Evaluation

In de tweede stap wordt er besproken op welke manieren de klant feedback kan geven over ons het product zodat er eventuele verbeteringen kunnen worden doorgevoerd. Een eerste mogelijkheid is om ons te contacteren via de gegevens die we op de website geplaatst hebben. Een ander mogelijkheid is om klachten en of verbeteringen aan te geven tijdens het maandelijkse/jaarlijkse onderhoud dat door ons bedrijf zelf georganiseerd wordt.

### Purchase

Indien de klant overtuigd is van ons product kan de salesmanager de verdere verkoop regelen. Dit is een vast contactpersoon waardoor er meer vertrouwen ontstaat tussen koper en bedrijf. Wanneer het gevraagde product niet voldoet aan de eisen van de klant dan kan een gespecialiseerde project groep, genaamd Task Force, onderzoeken welke aanpassingen doorgevoerd kunnen worden in de mate van het mogelijke. Dit wordt nog verder besproken in het gedeelte Co-Creation.

### Delivery

Aangezien we hier spreken over een relatief groot product, wordt er gekozen voor professionele transportbedrijven zoals DHL, UPS... om ons product tot hun voordeur te brengen.  Indien op lange termijn het goedkoper zou zijn om de transport als bedrijf op zich te nemen, dan is dit ook mogelijk door vrachtauto’s aan te schaffen. Natuurlijk kan de klant ook kiezen om het product zelf op te halen, met als gevolg een reductie in de prijs.

### After Sales

Als bedrijf zullen wij instaan voor de reparatie en het herstel van het product onder bepaalde voorwaarden. De garantie duurt 2 jaar, dit is volgens de EU-normen met ingang van maart 2019. Indien de klant wenst voor een langere garantieperiode dan is dit mogelijk, mits een extra jaarlijkse betaling startende bij de aankoop van het product. De software zal jaarlijks betaald moeten worden. Op deze manier kunnen we garanderen dat de software up-to-date blijft. Bij elke grote update stuurt ons bedrijf een werknemer naar de klant om zo de nieuwe software te installeren en de klant te leren werken met de nieuwe update. Dermate is dit ook weer een kans voor de klant om terecht te kunnen met enkele vragen of klachten. Als een technisch probleem van het toestel wordt vastgesteld, zal dit indien mogelijk plaatselijk worden opgelost. Wanneer dit niet het geval is dan zal er zo snel mogelijk een vervangtoestel geleverd worden. Het defecte toestel zal dan meegenomen worden naar ons bedrijf voor reparatie.

# Block 4: Customer Relations Building Block

## Personal Assistance

De sales manager is verantwoordelijk voor het contact met de klant. Wanneer de klant een technische vraag heeft,  kan de sales manager de klant in contact brengen met de verantwoordelijke van de technische afdeling.

## Dedicated Personal Assistance

Doordat we werken met een vast contactpersoon, met name de sales manager, ontstaat er een vertrouwde en persoonlijke sfeer waardoor de klant zich op zijn gemak voelt. Hierdoor zal de klant ook meer geneigd zijn om niet over te stappen naar de concurrentie.

## Self-service

In de software zal een help-functie worden ingebouwd, zodat eenvoudig oplosbare problemen snel en efficiënt kunnen worden opgelost door de klant zelf. Hierdoor zal de helpdesk van ons bedrijf niet overbelast worden. Daarenboven zal deze functie ook een korte uitleg geven over het gebruik van de software en hoe men een 3D-ontwerp kan maken. Wanneer de klant een probleem heeft kan hij ook altijd even op onze website kijken. Hier zak een rubriek te vinden zijn met veelgestelde vragen (FAQ). Waar klanten eerst terecht met hun vragen alvorens ze ons bedrijf contacteren.

## Co-Creation

Om onze concurrentie te overtreffen zal er een ‘Task Force’ opgericht worden. Dit is een kleine project groep met zowel personeel van de klant als van ons. Zij werken nauw samen om een gepersonaliseerde 3D metal printer te maken en te verbeteren, omdat bijvoorbeeld de standaard 3D printer in ons gamma niet voldoet aan de kwalificaties voor het te printen eindstuk. Deze “Task Force” gaat natuurlijk gepaard met een meerkost die aangerekend wordt voor de klant. Het personeel dat wordt ingeschakeld hangt af van de grootte van het project.

## Communities

Wanneer de ‘Help’ functie van de software niet voldoende hulp biedt voor het ontwikkelen van een 3D ontwerp is er nog de mogelijkheid om online te zoeken naar meer uitleg. Zo bestaan er verschillende communities omtrent 3D-printen waar mensen over de hele wereld terecht kunnen voor meer informatie.

# Block 5: Key Resources Building Block

## Key Resources

### Physical

Ten eerste is er uiteraard nood aan een kantoorgebouw waar al het administratief werk en software-gedeelte wordt uitgevoerd. Daarnaast is er behoefte aan een loods waar de 3D-printers ontwikkeld, en later eventueel gerepareerd, worden. In deze loods kan ook het R&D-gedeelte plaatsvinden. Aangezien we ons product zo vlug mogelijk wensen te leveren aan de klant moeten we ook gebruik maken van een klein magazijn. Hier worden de 3D-printers in gestockeerd en later meteen gedistribueerd. Verder kunnen ook bepaalde onderdelen en werkmaterialen opgeslagen worden in dit magazijn. Ten slotte zullen we enkele metaalpoeders stockeren zodat de klant deze te alle tijde bij ons kan kopen. Verder zullen we gebruik maken van bepaalde machines om de 3D-printer te ontwikkelen.

### Human

Zoals eerder vermeld hebben we nood aan een sales manager. Hij vormt de schakel tussen ons bedrijf en de klant. Daarnaast hebben we zowel in de R&D- als in de software-afdeling personeel nodig. Dit personeel zorgt respectievelijk voor een betere printer en betere software. Ten slotte is er nood aan personeel om de printer te bouwen. Een mogelijkheid is om R&D-personeel te laten beginnen bij het opbouwen van de 3D-printer. Zo leren ze de 3D-printer vlot kennen.

### Financial

Eén van de belangrijkste benodigdheden voor ons bedrijf is een startkapitaal. Hiervoor kunnen we gebruik maken van een lening van de bank of zoeken naar investeerders. Een voordeel aan het zoeken naar investeerders is dat we op deze manier al een eerste maal reclame hebben kunnen maken voor ons product.

### Intellectual

Ons bedrijf zal voor het grootste deel bestaan uit twee soorten: ingenieurs en technisch opgeleid personeel. Eén type ingenieur is verantwoordelijk voor het software-gedeelte van de 3D-printer, de andere voor het R&D-gedeelte. Het technisch opgeleid personeel zal instaan voor het opbouwen en onderhouden van de 3D-printers.

# Block 6: Key Activities Building Block

Ons bedrijf is gefocust op het uitvinden/verbeteren, produceren, verkopen en onderhouden van een 3D-metaal printer. Het beheer van de website laten we over aan een derde partij omdat dit veel inspanning vergt en niet in onze expertise klasse ligt.

## Productie

In ons bedrijf wordt hoofdzakelijk gefocust op het produceren van één bepaalde soort 3D-printer. Er is dus maar één productielijn waarop gefocust moet worden. Hierdoor kan de productie kostenvriendelijk en makkelijk aangepast worden moest er een verbetering aangebracht worden aan het ontwerp van de machine. Indien onze productielijn toch niet voldoet aan de vraag van de klant dan wordt een ‘Task Force’ opgericht. Dit is wel maar tijdelijk en eenmalig.

## R&D

Om onze concurrentie voor te zijn moet het ontwerp van onze 3D-metaalprinter voortdurend verbeterd worden. Daarom zullen er ook voldoende financiële middelen ingezet worden op de R&D afdeling. Hier zullen ingenieurs trachten de 3D-metaalprinter sneller, efficiënter en kleiner te maken. Daarvoor zullen ze nauw moeten samenwerken met metaal- en elektronica producenten. Om enerzijds te weten wat de eigenschappen zijn van het te smelten metaal en anderzijds hoe klein de elektronica van de 3D-printer gemaakt kan worden.

## Verkoop

Om ons product tot de klant te krijgen moet er ook een verkoopafdeling gecreëerd worden. Zij zullen zich focussen op het promoten en verkopen van de 3D-metaalprinter aan bedrijven. Ze zijn als het ware de tussenpersoon tussen ons bedrijf en de klant, zodat de verkoop snel en efficiënt kan gebeuren.

## Onderhoud en transport

Omdat de 3D-metaalprinter getransporteerd en onderhouden moet worden, is er een afdeling ‘Onderhoud en transport’. Zij moeten ervoor zorgen dat een reparatie en eventuele vervanging snel uitgevoerd kan worden zodat de klant minimale schade lijdt. Wanneer de printer niet ter plaatse gerepareerd kan worden kunnen zij in een speciaal ontworpen ruimte in het bedrijf werken aan de reparatie. De afdeling ‘Onderhoud en transport’ is ook verantwoordelijk voor de transport van de machines. Zij regelen samen met UPS, DHL… wanneer en hoe de 3D-printers getransporteerd worden. Later wanneer ons bedrijf het transport zelf gaat regelen zullen zij dit voor hun rekening nemen.

# Block 7: Key Partnerships Building Block

## Transport

Zoals eerder vermeld gaan we in de beginfase van ons bedrijf gebruik maken van een transportbedrijf. Dit bedrijf zal instaan voor het transport van de grote 3D-printers naar de klant. Ook zullen zij verantwoordelijk zijn voor het transport van de te repareren 3D-printers naar ons bedrijf. Een nauwe samenwerking is dus uiterst belangrijk om op deze manier alles zo vlot mogelijk te laten verlopen. Vanaf het moment dat de 3D-printer is geleverd, zal er iemand langsgaan bij de klant om op deze manier de printer te installeren en zo nodig uitleg te geven.

## Website beheer en onderhoud

Om een overzicht van onze producten te bieden aan (mogelijke) klanten, maken we gebruik van een website. Aangezien dit vrij ver van ons expertisegebied ligt, zullen we gebruik maken van een bedrijf dat onze website zowel zal ontwerpen als verder onderhouden. De website vinden we namelijk zeer belangrijk omdat dit vaak de eerste indruk is naar een klant.

Leverancier van nodige materialen  
In ons bedrijf hebben we nood aan een leverancier van zowel de materialen om de 3D-printer te ontwikkelen als de metaalpoeders en de elektronica. We zullen dus op zoek moeten gaan naar de beste prijs-kwaliteit verhouding. We gaan ons echter niet beperken tot één enkele leverancier. Op deze manier kunnen we voldoen aan elke specifieke wens van de klant.

# Feedback

* De beurzen moeten benoemd worden:

*Beurs van 3D-metal printing in Nederland (zie Awareness)*

* Is er een mogelijkheid om aan 3D-printwedstrijden mee te doen om zo ons product te promoten?

*Binnen de Benelux zijn er geen professionele 3D-printwedstrijden waar we aan kunnen deelnemen. We kunnen er dus voor kiezen om internationaal te gaan aangezien we toch van plan zijn om ons product internationaal te verkopen. Een voorbeeld van deze wedstrijden is Anet3D. Maar aangezien er veel meer wedstrijden zijn om studenten hun 3D-tekentalenten te laten tonen, is er ook de mogelijkheid om onze 3D-printer hier ter beschikking te stellen. Een voorbeeld van zulke wedstrijd is: Extreme Redesign van GrabCAD Stratasys. Op deze manier tonen we aan een groot publiek en universiteiten de capaciteiten van de 3D-printer.*

* Hoe ver kunnen we gaan in het printen van 3D metaal onderdelen? Is het mogelijk om bijvoorbeeld een ganse auto te printen of zijn we beperkt tot het printen van kleine onderdelen?

*Het 3D-printen van grote onderdelen lijkt ons in het begin het best. Zo kunnen we ons nog steeds wat kleine fouten permitteren en de kinderziekten wegwerken. Op deze manier is het ook mogelijk om bijvoorbeeld prototypes te maken van wagens aangezien het 3D-printen een snel proces is. Later, wanneer we kunnen garanderen dat de 3D-printer zo goed als geen fouten maakt, zullen we overschakelen naar kleinere onderdelen die gebruikt kunnen worden in bijvoorbeeld de juwelierssector. Echter kunnen we nog steeds actief blijven binnen de sectoren met grotere onderdelen indien deze veel succes kenden.*

* CO-creatie: hoe kunnen we samen werken met de klant om het product te verbeteren

*Oprichten van zogenaamde ‘Task Force’ (zie Co-Creation)*

# Block 8

**SIMON**

**SIMON moet alleen zijn feedback nog toevoegen.**

# Block 9: Cost categories

## Vaste Uitgave

Er zijn verschillende soorten uitgave wanneer men een bedrijf begint. De vaste uitgave en de variabele uitgave. De vaste uitgave zijn de kosten die men altijd moet uitgeven omdat deze nooit afhankelijk zijn van iets. Dit bedrag zal nooit veranderen naarmate de groei van het bedrijf of de productie, het aantal werknemers, de materialen die gebruikt worden, etc. Het is dus heel belangrijk om rekening te houden met het bedrag van deze kost wanneer men een bedrijf probeert op te starten. Dit is een van de factoren die de minimum kost gaat bepalen. De revenue of omzet zal dus ten aller tijden hoger moeten liggen dan dit bedrag om een succesvol bedrijf te hebben.

***“Remind people that profit is the difference between revenue and expense, this makes you look smart – Scott Adams”***

Enkele vaste kosten die ons bedrijf zal tegenkomen naarmate van tijd zijn, ten eerste de jaarlijkse octrooikosten als er een patent is aangevraagd voor de technologie die wij gaan gebruiken voor onze 3D-Metal printer. Er zal ook een jaarlijkse octrooikost zijn voor het patent die we vragen voor het logo en de naam van ons bedrijf. Dit is zodat niemand succes kan bouwen of de naam een slechte betekenis geven in de naam van een ander bedrijf of product.

Hiernaast moet er ook rekening gehouden worden met de maandelijkse uitgave voor het gebouw dat wordt gehuurd of gekocht. Dit gebouw zal redelijk groot zijn vanwege de ruimte die nodig is voor de R&D-afdeling, administratie en natuurlijk de productie. Niet alleen dat, er moet ook genoeg plek zijn om het personeel te onderhouden. Dit betekent dat er aanwezigheid van wc’s, eetruimte en ontspanningsruimte moet zijn. Hier zou dan bij gediscussieerd kunnen worden dat het voordeliger is om een pand of complex te huren omdat ons bedrijf maar eens start-up is. Uiteindelijk als het bedrijf toch gesitueerd is in België dan is het voordeliger, op lange termijn gezien, om beter iets te kopen of misschien zelfs te bouwen. Momenteel ligt de rentevoet en de vastgoedmarkt heel laag. Dit betekent dus goede prijzen voor gebouwen en niet te veel verlies over het gebouw bij een hypothecaire lening van de bank. Aangezien er ook nog veel subsidies beschikbaar zijn voor mensen die een bedrijf beginnen en een lening voordeliger is momenteel, zou ik voorstellen dat het beter is om niet te huren maar eerder te kopen. Het Belgisch gezegde: “De Belg is met de brik in zijn maag geboren.” Is er niet zomaar gekomen.

Daarbij moet er ook nog een bedrag voorzien worden voor het meubilair dat gekocht moet worden en alle benodigdheden voor een goede infrastructuur. Maar dit is een eenmalige kost en is niet meteen allemaal noodzakelijk. Dit kan dus over een periode allemaal aangeschaft worden. Dit kunnen we dan categoriseren bij de variabele kost en wordt daar ook verder besproken.

Aangezien we in een moderne tijd leven van sociale media en internet is het ook heel handig om een webshop en web domein voor contactgegevens te openen. Dit is tegenwoordig essentieel voor een succesvol bedrijf want sociale media is de nummer 1 in promoten en klantvriendelijkheid qua informatie en aankoop. Vooraleer dit gerealiseerd kan worden moeten er natuurlijk een domeinnaam aangeschaft worden. Ook dit gaat een maandelijkse vaste kost geven voor onze startup.

Ten laatste zijn er alleen nog kosten voor nodige software licenties en zoals eerder aangeven promotiekosten op het web dat door andere grote influencers bezeten worden. Influencers zoals bijvoorbeeld Manufacur3d, 3d\_printguy. Rekening houdend met al deze vaste kost variabelen gaat dit een groot kostenplaatje geven met een hoge maandelijkse uitgave. Niet te vergeten bij een startup kun je onderweg ook promotors tegenkomen die je steunen of helpen met de groei van het bedrijf. Dit speelt natuurlijk een hele grote rol op de maandelijkse kost. Het ander voordeel is dat je zeker kunt zijn dat de uitgave er iedere maand zal zijn en dat er geen verassingen om de hoek komen. Dit is niet zo bij de variabele kosten die zich kunnen voortspelen. Dit wordt in de volgende sectie besproken.

## Variabele Uitgave

Dit zijn zoals licht besproken in de vorige paragraaf de kosten die veranderlijk zijn en afhankelijk van bepaalde situaties die zich kunnen voordoen. Dus de kosten kunnen hier heel veel veranderen en er moet zeker rekening gehouden worden met deze factor. Onder deze categorie verstaan we de kosten die groter worden naarmate de groei van het bedrijf of de productie, het aantal werknemers, de materialen die gebruikt worden, etc. In de volgende alinea’s worden deze kosten opgesplitst en besproken.

Het eerste waar we naar gaan kijken zijn de verbruikerskosten zoals elektriciteit, water, gas, telefoon en internet. Dit is natuurlijk essentieel voor iedereen en niet alleen bedrijven. Het is dus ook wel overduidelijk dat deze kosten veranderen naarmate het gebruik van deze utiliteiten.

Ten tweede zijn er ook kosten voor de grondstoffen die verbruikt bij de productie en de materialen die nodig zijn voor maken en onderhoud van de 3D-printers. Materialen die nodig zijn voor het maken van de printers zijn wel een fixed kost. Dit betekent dat het maar 1 keer aangeschaft hoeft te worden. De grondstoffen moeten vaker aangeschaft worden. Natuurlijk de prijs van gebruikte grondstoffen veranderd constant op de markt, want de marktgroei wordt bepaald door vraag en aanbod.

Aangezien we werken met productiemachines, moeten we zeker zorgen dat er ook altijd reserveonderdelen voor reparaties aanwezig zijn. Stilstaande productie is het slechtste dat ieder bedrijf kan overkomen. Meestal moeten andere bedrijven die helpen met de reparaties ook altijd deze onderdelen bestellen en kan het voorkomen dat uw productie 2-3 dagen stilstaat. Om dit te voorkomen wordt het aangeraden om reserveonderdelen te hebben binnen het bedrijf.

Hiernaast moeten we ook kijken naar de werknemers binnen het bedrijf op verschillende secties. Er is personeel nodig op administratie, R&D, ontwerp, productie en onderhoud. Deze mensen moeten betaald worden naarmate hun diploma en hun werkervaringen. Niet te vergeten belonen voor bepaalde prestaties binnen het bedrijf. Voor een goede werkomgeving is het meestal ook aangeraden om eerder een carrière aan te bieden dan gewoon een job met een vast maandloon. Dit en het aantal personeel dat aangeworven wordt maakt deze kost variabel.

Als laatste zijn er nog de transportkosten. Deze hangen af van waar de klant is gesitueerd en de hoeveelheid die we transporteren in 1 shipment. Er moet dan ook rekening gehouden worden met eventuele taxen als we naar het buitenland willen transporten.

## Schaalvoordeel

Er zijn twee soorten tactieken die we kunnen bekijken binnen ons startup bedrijf op economisch aspect. De twee soorten die we kunnen bekijken zijn dan schaalvoordeel of synergievoordeel. Schaalvoordeel gaan we niet snel hebben in ons geval omdat we beter afzijn door enkel printers op aanvraag te maken zodat er weldegelijk kwaliteit kan geleverd worden en dat we nooit met een te grote stock aan producten in ons bedrijf zitten. Aangezien de markt voor 3D-printers niet al te groot is zullen we ook nooit veel printers in een keer produceren. Als er een moment gaat zijn dat er een grote productie is, dan kunnen we wel lichte voordeel hieruit halen. We kunnen dan alle onderdelen en grondstoffen in massa aankoop doen. Veel bedrijven en producenten geven flinke korting bij aankoop van een hele grote hoeveelheid. Dit principe is schaalvoordeel. Hoe groter de schaal van de productie hoe goedkoper het proces voor de productie. Dit is ook de reden waarom veel bedrijven proberen te groeien naar massaproductie.

Natuurlijk is het altijd handig om een kleine opslag van extra onderdelen te hebben. Om een bepaalde tijd kan er dan wel eens een grote hoeveelheid metaal of extra onderdelen gekocht worden zodat er weinig of nooit een geval gaat zijn van te weinig materiaal dat de productie zou stopzetten. We halen dus wel een klein voordeel uit dit principe maar algemeen is dit niet echt voor ons.

## Synergievoordeel

Dit voordeel gaat ons bedrijf nooit meemaken omdat we onze productieplaats in de toekomst nooit zullen gebruiken om andere technologieën te ontwerpen of produceren. Het Synergieprincipe steunt erop dat meerdere producten in productiefaciliteit gemaakt worden. De printers die wij maken zullen dan wel na verloop van tijd kleine aanpassingen en verbeteringen krijgen maar deze zijn te klein om te zeggen dat dit onder de categorie van synergievoordeel hoort.

## Baseline kosten

Om een algemeen kostenplaatje te realiseren voor ons product dat de markt opgaat, is er een beetje research gedaan. Het plan was dan om alle ruwe onbewerkte onderdelen en grondstoffen apart te bekijken en hier een prijs voor samen te stellen. Na dit onderzoek bleek dan wel dat het nog veel te vroeg is om zo een kostenplaatje op te stellen. Er zijn nog veel te veel verschillende variabelen die niet ingevuld kunnen worden. Onder andere de invloed van de markt, de prijs van de microchips vanwege hun te hoge ontwikkelingsgraad, etc. Bedrijven zoals ASML die de technologie hebben om die geavanceerde chips te ontwerpen kunnen vragen wat ze willen voor deze chips omdat ze nergens anders op de markt te vinden zijn. Dus afhankelijk van de vraag, het aanbod, en de toekomstvoorzieningen kan dit heel prijzig worden.

Er is wel een andere mogelijkheid om kosten te reduceren. Dit kan gerealiseerd worden door een werknemer aan te nemen die gespecialiseerd is in het analyseren van de markt en statistieken. We zouden dan op het juiste moment wanneer de markt heel laag is een stockage kunnen creëren van onderdelen en grondstoffen zodat we ze aan een voordeligere prijs kunnen inkopen.

## Feedback

* **Welke sociale influencers kun je vragen voor te promoten op bijvoorbeeld instagram?**
  + Manufacur3d, 3d\_printguy zijn een van deze influencers. Dit is aangehaald in paragraaf 10.1
* **Wat wordt de baseline prijs voor het product?**
  + Dat is nog veel te vroeg om te zeggen. Dit is aangehaald in paragraaf 10.6

# Conclusie

**SIMON alleen nog aanvullen.**

Tot conclusie van deze paper rond business modeling werd er verwacht een businessstrategie en -model te creëren voor een eigen start-up company. Ons bedrijf werkt rond het principe van 3D-metalprinting. We produceren en verkopen verschillende pakketten voor onze klanten die graag willen werken met een nieuwe opkomende technologie die heel handig is in verschillende sectoren. Sectoren zoals doe-het-zelf zaken, hout- en metaalbewerkers, elektriciens, etc. kunnen veel luxe en profijt hieruit halen. Deze technologie omvat de techniek dat er metalen objecten geprint kunnen worden in 3 dimensies. Als men snel kleine tot middelgrote objecten nodig heeft met metalische eigenschappen kunnen deze snel geprint worden in plaats van een heel proces te doorlopen. Tijd is geld en hoe meer tijd er bespaard wordt hoe meer andere bedrijven erop kunnen verdienen. Hierbij proberen we met dit bedrijf constant de technologie te verbeteren om dan ook op grotere schaal objecten te kunnen creëren.

De verkoop van deze pakketten wordt gerealiseerd door middel van een actieve webshop te gebruiken. Deze webshop dient voor alle informatie te geven die nodig is voor de klanten om voldoende te begrijpen wat ons product doet. Er zal ook meer informatie over het bedrijf zelf opstaan. Deze informatie bevat dan hoe we ontstaan en zijn en welk doel voor ogen we hebben. Oook zullen er eventuele contactgegevens met locatievoorzieningen beschikbaar zijn om het bedrijf te kunnen bereiken voor meerdere vragen. De promotie van deze webshop gebeurt dan via sociale-media platformen zoals: Google Search Engine, Facebook, Instagram, Twitter, etc. We betalen influencers die dan onze paginas willen delen en verspreiden.

Als er een aankoop gedaan wordt, distribueren we de producten via vrachtwagens en verzend-services waar we een partnership mee aangaan. Als we een ideale situeren langs de haven zouden hebben, is er ook een mogelijkheid om te vervoeren over het kanaal en niet alleen via vrachtwagens. Dit geeft het bedrijf dan meer flexibiliteit en vrijheid om mee te spelen.

# Bijlagen

Moet die shit er niet bij met die cirkeldiagramen enzo dat iedereen heeft?

# Logboek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datum** | **Wie** | **Wat** |
| 26/09 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Brainstormen onderwerp paper |
| 2/10 | Fierens Tom  Put Kenneth | Uitwerken van Block 1 en 2 |
| 6/10 | Fierens Tom  Put Kenneth | Afmaken van Block 1 en 2 |
| 7/10 | Fierens Tom  Put Kenneth | Poster samenstellen en afdrukken |
| 9/10 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Postersessie 1 |
| 8/11 | Colson Senne  Ponsaers Ruben | Block 3 tem 7 bespreken |
| 11/11 | Colson Senne  Ponsaers Ruben | Online gesprek over Block 3 tem 7  Samenstellen poster en afdrukken |
| 13/11 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Postersessie 2 |
|  |  |  |
| 12/12 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Taakverdeling verslag |
| 17/12 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Overlopen van paper  Wat moet nog aangepast worden? |
| 26/12 | Aerts Simon  Colson Senne  Fierens Tom  Jordi Jaspers  Ponsaers Ruben  Put Kenneth | Indienen paper |

# Referenties

[1] HP, “HP Metal Jet technology,” pp. 1–8, 2018.