

## Samenvatting

Voor ATAG is het belangrijk om te blijven innoveren in hun productiemethoden. Bij innovatie is het belangrijk om te kijken buiten de huidige kaders, in dit geval de kaders van productie. 3D-printen is een snel ontwikkelende productietechniek. Het biedt ATAG een mooie kans om de concurrentie voor te blijven door in 3D-printen te investeren.

Het doel van dit onderzoek is het inschatten van de impact die 3D-printen zal hebben op de organisatievoering van ATAG. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: **“Wat is de impact van het 3D-printen van de FV wok brander als alternatief voor normale productie op de processen, kosten en doorlooptijd van ATAG?”**.

Om een antwoord te geven op deze vraag is er onderzoek gedaan naar verschillende print technieken die aansluiten bij de eisen van ATAG voor het product. Uit dit onderzoek bleek dat er drie technieken zijn die op basis van de eisen geschikt konden zijn als alternatief voor normale productie. Als er alleen gekeken werd naar de techniek, was LBPF de beste optie, maar als de kosten ook meegenomen worden is BJT de beste optie.

Omdat het proces van 3D-printen als alternatief voor normale productie is, is het belangrijk om ook het huidige productieproces in kaart te brengen. Het huidige productieproces heeft een doorlooptijd van vier tot acht weken en de kostprijs van dit proces is €25 volgens de methode van life cycle costing.

Het productieproces waarin gebruik gemaakt wordt van 3D-printen kan een doorlooptijd hebben van minimaal één week. ATAG heeft een productievolume waarbij het voordeliger is om in-house te printen, dus er is gekeken naar de mogelijkheden om binder jetting in te zetten voor productie. Daarentegen heeft binder jetting een kostprijs van €330 volgens de methode van life cycle costing.

3D-printen levert veel voordelen op voor ATAG, de belangrijkste zijn:

- **Flexibel ontwerpen en produceren:** 3D-printers zijn niet gebonden aan 1 mal en kunnen verschillende onderdelen op ieder gewenst moment printen. Bij een verbetering in het ontwerp kan dit in een dag worden aangepast zonder extra kosten.
- **Fast prototyping:** 3D-printers zijn in staat om snelle prototypes uit te printen, die bijna honderd procent overeen komen met het uiteindelijke product.
- **Customization:** Met 3D-printen is het zeer gemakkelijk en goedkoop om het product per afzetmarkt te specificeren en af te stellen op de bijbehorende eisen.
- **Logistieke voordelen:** Additive Manufacturing kan decentraal produceren, hierdoor worden de logistieke bewegingen minder complex en zal de doorlooptijd korter worden.

Omdat 3D-printen momenteel niet rendabel is, maar het wel veel voordelen en kansen oplevert voor de organisatie, adviseren wij het volgende:

1. Wij adviseren ATAG om 3D-printen te introduceren in de organisatie. De vele voordelen hiervan zijn volgens ons signifikanter dan de hoge kosten.
  - a. Voor de techniek adviseren wij ATAG om te kiezen voor Binder Jetting. Deze techniek heeft veel potentie, voldoet aan de eisen van ATAG en heeft een relatief lage prijs.
  - b. Wanneer de impact van 3D-printen (op de processen en kosten) door ATAG als te fors wordt beoordeeld, adviseren wij ATAG het alternatief om dit allereerst niet op productieschaal te doen, maar in te zetten in spare-parts management.
2. Wij adviseren ATAG om nog een vervolgonderzoek te doen naar de FV wok brander en de mogelijkheden om deze te 3D-printen. Er valt nog behoorlijk wat winst te behalen als het ontwerp volledig afgestemd is op de technische mogelijkheden van 3D-printen.