

## 7 Conclusie

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?”.**

De impact die 3D-printen meebrengt voor ATAG is groot. Als alternatief voor normale productie is 3D-printen een goede optie. Procesmatig brengt het veel veranderingen voor de organisatie, machine en mens. De doorlooptijden zullen bij het 3D-printen van de FV wok brander aanzienlijk kleiner zijn, potentieel gereduceerd naar één week. Daarnaast zullen de processen logistiek gezien minder complex zijn, omdat er decentraal geproduceerd kan worden.

De kosten daarentegen zullen aanzienlijk stijgen als de keuze gemaakt wordt om over te gaan naar 3D-printen. Volgens de methode van Life Cycle Costing gaat de kostprijs omhoog van €XXX naar €XXX euro.

Om de impact te kunnen bepalen, zijn verschillende dingen aan bod gekomen. Allereerst zijn de eisen die ATAG stelt aan het 3D-print proces van de FV wok brander essentieel voor het beantwoorden van deze hoofdvraag. Om deze eisen te achterhalen is een Programma van Eisen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) opgesteld.

Aan de hand van deze eisen is de juiste 3D-print techniek gekozen. De eisen die in het PvE zijn opgesteld, zijn eisen die meegenomen moeten worden in de keuze voor een 3D-print techniek. Op basis van deze eisen zijn drie technieken hieronder geselecteerd als potentiële kandidaat:

1. Laser powder bed fusion (LBPBF)
2. Electron Beam Powder Bed Fusion (EBPBF)
3. Binder Jetting (BJT)

Na een nadere vergelijking van deze technieken is geconcludeerd dat, op basis van technische aspecten, LBPBF op dit moment de best passende techniek is. Het PvE kent specifieke eisen waaraan LBPBF het beste aan voldoet. Op dit moment is LBPBF de techniek die ook de verste is qua volwassenheid (Zie: Figuur 22: Volwassenheid 3D-technieken). LBPBF is de enige techniek die al op het niveau van “Industrieel gebruik” zit. Dit zijn de doorslaggevende punten voor deze conclusie. Echter, wanneer het financiële aspect mee wordt genomen in de keuze voor een techniek, concludeert dit onderzoek dat BJT de meest geschikte techniek is om in productie te 3D-printen.

Om tot een volledige beantwoording van de hoofdvraag te komen, moet het huidige productieproces van de FV Wok brander in kaart gebracht worden. Hierbij is gekeken naar de huidige kosten en de huidige doorlooptijd van het proces.

Het huidige productieproces heeft een doorlooptijd variërend van vier tot acht weken. De visuele weergave van het productieproces valt te zien in diagram 1. Daarnaast zijn de logistieke bewegingen van de productie terug te zien in het procesdiagram in hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

De LCC zijn terug te vinden in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het huidige proces niet optimaal is.

Voor een vergelijking tussen de huidige- en nieuwe productiemethode is onderzoek gedaan naar de mogelijke nieuwe doorlooptijd en kosten voor de FV wok brander wanneer gebruikt wordt gemaakt van 3D-print technieken.

Om de nieuwe doorlooptijd te bepalen is onderzoek gedaan naar de verschillende processtappen die benodigd zijn bij 3D-printen in productie. De processtappen voor het nieuwe proces zijn weergegeven in hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Het nieuwe proces, waarin gebruik gemaakt wordt van 3D-printen, heeft diverse voordelen voor ATAG. Deze voordelen zijn terug te vinden in hoofdstuk.

Om de nieuwe kosten te bepalen is de focus gelegd bij 3D-print techniek LPBF en BJT. Daarnaast is ook gekeken naar In-House of Outsourcing uitbesteding. Deze bevindingen zijn te vinden in hoofdstuk.

Het introduceren van 3D-printen in de productie van de FV wok brander heeft effect op veel gebieden binnen de organisatie. Voor alle veranderingen binnen de organisatie, zie hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** 3D-printen brengt voordelen maar ook nadelen met zich mee. Voor alle voor- en nadelen, zie hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**