

 **LayerWise**

Adres	Kapeldreef 60 B-3001 Leuven
Contactpersoon	Tom De Bruyne Account manager
Website	www.layerwise.com

Complexe vormgeving door Rapid Manufacturing

Activiteiten

Layerwise, opgericht in 2008 als spin-off van de Katholieke Universiteit Leuven, is een innovatief bedrijf, actief in metaal Rapid Manufacturing (RM). RM is een digital productiewijze waarbij voorwerpen met een complexe vorm gemaakt worden door ze driedimensionaal te “printen” uit metaalpoeder, rechtstreeks vanuit CAD-data.

Layerwise biedt engineering en productiediensten aan, hoofdzakelijk voor een markt in de apparatenbouw (voor complexe vormen) en in de medische sector (implantaten, tandprotheses, ...).

Duurzaam ondernemen

De ontwikkelingen binnen Layerwise ontstaan in de eerste plaats vanuit een visie op technologische mogelijkheden. Het bedrijf opereert vanuit een onderzoeksperspectief, kan bogen op een ruime ervaring in RM, en bouwde daardoor een ruime technologische voorsprong op.

De klanten van Layerwise kunnen materiaalbesparende ontwerpen realiseren. Een ontwerp kan bestaan uit complexe vormen en ingebouwde mechanieken. Het wordt gemaakt uit 1 materiaal en in 1 productiestap.. De innovaties kunnen op die manier bijdragen tot realisaties op ecologisch en socio-economisch vlak.

Duurzaam door innovatieve materialen en processen

Metaalpoeder (roestvast staal, gereedschapstaal, biocompatibel titanium, superlegeringen, enz) wordt selectief en laag per laag gesmolten met behulp van een krachtige laser. De grondstof wordt in poedervorm gebruikt. Bij de productie wordt het metaalpoeder met Selective Laser Melting (SLM) volledig gesmolten.

Dit opent de weg naar producten met gelijkaardige mechanische eigenschappen als deze die met klassieke technieken vervaardigd werden. Matrizen of verspanend gereedschap zijn overbodig. Bovendien zijn complexe en onmaakbare vormen mogelijk.

Voor sommige producten ontworpen met RM geldt dat zowel bij de productie als tijdens het gebruik energie bespaard kan worden.



Enkele duurzaamheidsaspecten

In onderstaande tabellen wordt het productieproces dat Layerwise aanbiedt vergeleken met subtractieve productietechnieken.

 People	 Planet	 Profit
PROCES		
<p>Arbeidsuren: Productietijden worden verkort. Ook kan één arbeider tegelijk meerdere machines bedienen</p>	<p>Energieverbruik: De laser gebruikt bij productie relatief veel energie, zelfs meer dan bij subtractieve technieken. Als men de energie-inhoud van het uitgespaarde materiaal (dat dus niet geproduceerd moet worden) mee in rekening neemt, kan het energieverbruik bij RM lager uitvallen dan bij klassieke technieken en bijgevolg ook CO₂ uitstoot. RM is een techniek in ontwikkeling die het potentieel heeft om <i>low carbon footprint manufacturing</i> te bereiken. [1]</p>	<p>Integratie van productie-stappen Slechts 1 enkel gereedschap is noodzakelijk daar waar bij klassieke technieken zowel matrijzen, als beitels, als... noodzakelijk zijn. Dit resulteert in een verkorte <i>changeover time</i> en een gereduceerd aantal assemblage-stappen.</p>
	<p>Materiaalverwerking: Er zijn geen koelvloeistoffen noch smeermiddelen noodzakelijk bij productie met RM [2].</p>	<p>Besparingen t.g.v. materialen/energie/afval: Bij de productie met RM ontstaat weinig afval, en zijn geen koelvloeistoffen of smeermiddelen noodzakelijk. Stockagekosten en transportkosten dalen door <i>just in time</i> productie op locatie</p>
	<p>Materiaalbesparing: De kwaliteit van het toegeleverde metaalpoeder is van groot belang. Layerwise beheert zelf de poedergranulometrie door te mengen, malen en zeven. Zodoende worden minderwaardige batches metaalpoeder toch terug bruikbaar. De ratio afval/product wordt bij klassieke productie geschat op 15:1 in de ruimtevaart, op 3:1 in de autosector [1]. Bij RM is dit bijna 1 op 1. De vorm van het gewenste product kan steunstructuren vereisen bij productie met RM. Deze steunstructuren kunnen meestal niet opnieuw gebruikt worden.</p>	
	<p>Procesintensificatie: RM digitaliseert verschillende processtappen die voorheen specifieke machines en materiaal vereisten. Zo is het bij vormgevingstechnieken zoals gieten en spuitgieten noodzakelijk om matrijzen te vormen. RM breekt met dit traditionele multi-stage proces. [1]</p>	

PRODUCT

	<p>Optimalisatie productgebruik: Bij de klanten van Layerwise gaat de gewichtsbesparing vaak gepaard met energie- (en dus brandstof-)besparing, plaatsbesparing en een langere levensduur. RM laat soms toe om lichtere producten te maken dan subtractieve technieken. Door de gewichtsbesparing kan ook het energieverbruik tijdens de gebruiksfase lager zijn, zoals bijvoorbeeld in automobiel industrie. [1]</p>	<p>Optimalisatie total cost – total value: Dankzij RM kunnen bedrijven snel nieuwe producten uittesten, zonder matrijskosten.</p>
	<p>Optimalisatie productafdanking: Bij RM producten zijn vaak minder componenten en materialen nodig, waardoor ze in principe beter recycleerbaar zijn.</p>	<p>Kansen en risicoanalyse bestaande en potentiële klanten: Rekening houdend met een ontwerp dat aangepast is aan de productietechniek, kan de kostprijs van het eindproduct aanzienlijk verminderen, in het bijzonder voor complexe vormen.[1] RM kan zeer complexe vormen maken die met subtractieve technieken moeilijk of zelfs onmogelijk waren.</p>

