

## Projectschets Valorisatie: Industrieel 3D printen

*Van denken naar doen | Door en voor het MKB.*

### Binnen call Uitvoeringsregeling OP EFRO Valorisatie 2019

**Achtergrond:** Industrieel 3D Printen is een technologie die de potentie heeft om veel conventionele productie-processen te vervangen. (denk aan 40% in de maakindustrie). Het maakt nieuwe bedrijfsmodellen, nieuwe producten en nieuwe toeleveringskansen mogelijk.

Bedrijven voelen de urgentie (DENKEN) om in actie te komen maar vinden het nog moeilijk om er echt mee aan de slag te gaan (DOEN).

De grote hindernis bij 3D industrieel printen is dat overstap van een bestaand product met z'n productie proces niet zomaar in 3D printen kan worden uitgevoerd. Dat is zelden mogelijk. Het product moet opnieuw worden bekeken en functies van het product gecombineerd, zodat 3D printen mogelijk is en kosten effectief. Dit gaat verder dan alleen aanpassing van het product, het blijkt dat ook dat effectief andere materialen kunnen worden gekozen, zoals overstap van metalen naar bijvoorbeeld composieten (al dan niet bio-based).

Dit is een les die in bijvoorbeeld het 3D-printcluster Noord Nederland is geleerd. Met het printcluster is veel kennis opgedaan door bedrijfsbezoeken en workshops bij bijvoorbeeld NLR, Fraunhofer en TRUMPF. Een enkel bedrijf heeft de handschoen opgepakt en is met 3D-printen aan de slag gegaan, maar een groot deel wacht af, terwijl ze ondertussen wel allerlei ideeën hebben om op te pakken.

Met de valorisatie geeft je de MKB bedrijven de boost om gezamenlijk en met gedeelde kennis een innovatie slag aan te gaan en om te zetten naar een product of proces. En daarmee serieus aan te sluiten bij de huidige ontwikkelingen.

De mogelijke komst van een industrieel 3D print proeftuin in Noord Nederland kan dit valorisatie project enorm versterken, door de kennis van het product binnen de valorisatie, te delen met de kennis van het printen en de producten naar de werkelijkheid te brengen. Deze twee initiatieven sluiten goed aan en kunnen elkaar daarmee perfect versterken, maar zijn zeker niet afhankelijk van elkaar.

### Doelstelling:

De primaire doelstelling van het project is het ontwikkelen van kennis op het gebied van Industrieel 3D-printen, voor MKB-ondernemers en onderwijs in Noord Nederland, om daarmee de kennisvalorisatie en acceptatie te versnellen.

### Resultaten:

1. Ontwikkeling van vernieuwende technologische kennis van ontwerp, materialen en processen voor toepassing in industrieel printen van producten
2. Versterking van de kennispositie van noordelijke (MKB-)bedrijven op 3D print gebied.
3. Profilering van Noord-Nederland als onderscheidende kennisregio op het terrein van 3D-printen voor MKB
4. Verduurzamen van product en/of productie processen door overstap naar energie zuiniger productie processen, minder materiaal gebruik, ander materiaal gebruik (kunststoffen, composieten, bio-based)
5. Slimmer materiaal gebruik door combinatie van processen (zoals materiaal toevoegen voor shielding of slijtvastheid)

**Partners:**

MKB bedrijven binnen Noord Nederland, leden van 3D print cluster Noord Nederland, KEI- NOF, Hogescholen.

Sterke interactie met Proeftuin Industrieel 3D-Printen, Innovatie Cluster Drachten, NLR,

**Bijdrage aan de doelstellingen van OP EFRO en RIS3-agenda**

Aansluiting bij maatschappelijke uitdagingen van het Noorden:

- 3D printen is een duurzame en milieuvriendelijke techniek waarbij het stroomverbruik relatief laag is.
- 3D printen maakt overstap naar andere materialen mogelijk
- 3D printen combineert vaak functies in één product en heeft vaak veel lager materiaal verbruik.
- human capital: invulling van scholingsbehoefte

Aansluiting bij economische sectoren in het Noorden:

- Slimme (sensor)systemen & materialen: binnen 5 jaar 40% van de onderdelen geprint;
- Crossover met andere sectoren zoals maintenance industrie (spare parts) en custom made zorg- en gezondheidsproducten (prothesis, inlegzolen);
- stimuleren van ondernemerschap: MKB bedrijven hebben de mogelijkheid om zelf laagdrempelig de potentie van 3D printen voor eigen producten/diensten te verkennen en eigen business case door te rekenen;
- toepassingsgericht doel is om MKB bedrijven kennis te laten ontwikkelen voor 3D printtechnologie (TRL 2-3-4) en experimenten te laten uitvoeren in de proeftuin of andere productie faciliteit.

**Activiteiten**

WP1. Kennis opbouwen van ontwerp, materiaal, product en productie process

WP2. Best practices ontwikkelen gebaseerd op:

- a. Ontwerpen voor 3D printen (CAD/CAM software, ontwerp-principes, etc);
- b. Printtechnologie (bv Fused Filament Fabrication (FFF, ook bekend als FDM), Continue filamentproductie (CFF), Atomic Diffusion Additive Manufacturing (ADAM, ook bekend als Bound Powder Deposition), Selectif lasersinteren / smelten (SLS / SLM, ook bekend als DMLS voor metaal), Directe lichtverwerking (DLP), Stereolithography (SLA), Binder Jetting, Extrusie LMD (ook bekend als lasercladden).
- c. Materialen ((gerecyclede) polymeren, biopolymeren, composieten en metalen)

WP3. (bij/om)Scholingsprogramma ontwikkelen gebaseerd op:

- a. Ontwerpen voor 3D printen;
- b. Printtechnologie;
- c. Materialen.

WP4. 3D Business en netwerk development

WP5. Projectmanagement

## Innovatie

De acceptatie en toepassing van 3D printen bij het MKB in het Noord loopt sterk achter op ontwikkelingen in de rest van Nederland (bijvoorbeeld in Zuid Nederland: Shapeways en AMSYSTEMS; in Noord-Holland het Fieldlab 3D Makers Zone en het 3D Print Platform in Oost-Nederland en het RAMLAB in de 'Port of Rotterdam').

De type innovatie is in deze call sterk afhankelijk van het type product, verdienmodel en proces bij de verschillende bedrijven. Maar allen hebben altijd een of meerdere componenten van ontwerp, materiaal en productie proces. Dat in combinatie met producten voor de bestaande markten van de verschillende bedrijven, maar zeker ook potentiële nieuwe markten.

### De verschillende Partners en de betreffende Werkpakketten (nu nog fictief als voorbeeld)

Partner	Typische bedrijf	Typische Valorisatie slagen en	Betreffende WP's
Partner 1	Metaal productie bedrijf	3D print Ontwerpkennis instapprinter op locatie. Metaal printen onderdelen als replacement of vervanging, printen in proeftuin, toewerken naar eigen productie faciliteit	1,2,3,4
Partner 2	Ontwikkelbedrijf van verwarmings installatie	Materiaal en productie proces bestuderen op mogelijkheden, Printen metaal delen, composiet delen en kunststofdelen ter vervanging metaal spuitgieten delen. Metaalcoating op plastics, Eerst ter ondersteuning van ontwikkeling en snelle prototyping, later wellicht als productie onderdelen. Printen in proeftuin	1,2,3,4
Partner 3	Ingenieursbureau voor automatisering	3D print Ontwerpkennis, instapprinter op locatie, experimenteren met onderdelen voor klanten, toewerken naar gebruik proeftuin	1,2,3,4
Partner 4	Productie automatiseringsbedrijf	3D print Ontwerpkennis, instapprinter op locatie, experimenteren met onderdelen ter vervanging van freesdelen of koopdelen, toewerken naar gebruik proeftuin en eventueel eigen productie faciliteit	1,2,3,4
Partner 5	Productiebedrijf	Ontwikkeling print technologie op basis van eigen processen en kennis bij partners. (lasrobot, robot vlamboogspuiten, metaalverf spuiten,...). Gebruik proeftuin in combinatie met eigen faciliteiten en toewerken naar eigen productie faciliteit	1,2,3,4
Partner 6	Coating bedrijf, metaliserings bedrijf	metalliseren van 3D geprinte onderdelen (composiet, metaal, abs, ..) Markt verkenning . Gebruik proeftuin in	1,2,3,4

		combinatie met eigen faciliteiten en toewerken naar eigen productie faciliteit	
Partner 7	Assemblage bedrijf	3D print Ontwerpkennis, instappriener op locatie. Gebruik proeftuin, Marktverkenning voor o.a. printen van hulpstukken voor snellere en eenvoudigere assemblage.	1,2,3,4
Partner 8	Installateur van PV panelen en ...	3D print Ontwerpkennis, speciale producten en onderdelen zoals kabeldoorvoeren, experimenteren met printers, instappriener op locatie, printen in proeftuin	1,2,3,4
KEI-NOF	Cluster van bedrijven voor gezamenlijk 3D metaalprint valorisatie		1,2,3,4,5
Partner 9	Hogeschool	Experimenteren met high end printers zoals composieten en metalen. Business en markt onderzoek. Kennis delen. Studenten en bedrijven koppelen, printen in proeftuin	1,2,3,4
Partner 10	FAB Lab	Experimenteren met high end printers zoals composieten en metalen. Business en markt onderzoek, printen in proeftuin en toewerken naar eigen prod.faciliteit	1,2,3,4
Partner 11	Project Management en marketing	Begeleiding bedrijven op fin. Project support, projectleiding, business ontwikkeling support,	1,4,5
Partner 12	Een van voorgaande	..... als voorgaande in andere markt	1,2,3,4
Printcluster Noord Nederland	Cluster van bedrijven, de oprichters van dit project.	Ondersteuning Kennis ontwikkeling en Business en netwerk development van de bedrijven	1, 4, 5
Tot max. 20	Zie voorgaande	..... als voorgaande in andere markt	1,2,3,4

**Financiering/business model**

De MKB bedrijven hebben hun eigen doelstellingen bepaald en gedeeld met de partners zodat effectief en grotendeels complementair kennis wordt opgedaan voor omzetten van bestaande processen en producten naar geprinte producten.

De hoogte van financiering is per bedrijf erg verschillend, doordat doelen, grootte en mogelijkheden erg verschillend zijn. Maar daarmee juist complementair.

Er zijn rondom 4 Midden bedrijven en 8 kleine bedrijven die over een periode van 3 jaar een valorisatie slag in gaan richting Industrieel 3D-printen.

Gevraagde subsidie	€ 560,000.00	35%
Aangevraagde provinciale cofinanciering	€ 160,000.00	10%
Eigen bijdrage projectpartners	€ 880,000.00	55%
Totale financiering	€ 1,600,000.00	100%

**Nog fictieve partners**

Partner	Eigen bijdrage in cash (A)	Eigen bijdrage in natura (B)	Cumulatieve bijdrage (A+B)	Totale projectkosten	Proc. Bijdrage
Partner 1	€ 56,000		€ 56,000	€ 101,818	10%
Partner 2	€ 72,000	€ 15,000	€ 87,000	€ 158,182	16%
Partner 3	€ 80,000	€ 30,000	€ 110,000	€ 200,000	20%
Partner 4	€ 120,000		€ 120,000	€ 218,182	21%
Partner 5	€ 45,000		€ 45,000	€ 81,818	8%
Partner 6	€ 35,000		€ 35,000	€ 63,636	6%
Partner 7	€ 28,000		€ 28,000	€ 50,909	5%
Partner 8	€ 18,000		€ 18,000	€ 32,727	3%
Partner 9	€ 15,000		€ 15,000	€ 27,273	3%
Partner 10	€ 15,000		€ 15,000	€ 27,273	3%
Partner 11	€ 15,000		€ 15,000	€ 27,273	3%
Partner 12	€ 15,000		€ 15,000	€ 27,273	3%
.....	.....	.....	.....	.....	.,%
<b>TOTAAL</b>	<b>€ 514,000</b>	<b>€ 45,000</b>	<b>€ 559,000</b>	<b>€ 1,016,364</b>	<b>100%</b>

**Business Case**

**Haalbaarheid van de realisatie van het project in relatie tot de risico's**

**Mate van perspectief op concrete vermarkting (op termijn) van de kennis**

**Beschrijving van marktpotentieel in andere markten die relevant zijn voor partners**

**Mate waarin en reden waarom elke aanvrager bereid is een eigen bijdrage in het project te stoppen**