

**Projektsammanfattningen ska kunna spridas och publiceras fritt och får således inte innehålla konfidentiella eller på annat sätt känsliga uppgifter. Den ska skickas in både via Vinnovas portal och till LIGHTers programkontor: [info@lighterarena.se](mailto:info@lighterarena.se). Den strategiska betydelsen av ansökan i relation till lättviktsagendan bedöms utgående från projektsammanfattningen.**

## Del 2. Projektsammanfattning (max 1 sida exklusive tabeller, publik)

Projekttitel på svenska (max 80 tecken) Fiberarmerade 3D-utskrifter av pulveriserad polymer för lättviktskonstruktioner.	
Projekttitel på engelska (max 80 tecken) Fiber reinforced 3D prints made of powdered polymers for lightweight structures.	
Akronym (max 10 tecken) FiAM3D	
Projekttyp <input type="checkbox"/> Förprojekt <input type="checkbox"/> Utvecklings- projekt	Projektet bygger vidare på resultat från ett tidigare projekt <input type="checkbox"/> ja, med stöd från VINNOVA (Projekts diarienummer: diarienummer) <input type="checkbox"/> ja, med stöd från finansiär (avser offentlig finansiering). <input type="checkbox"/> nej
Projektet är	<input type="checkbox"/> i sin helhet samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär <input type="checkbox"/> i delar samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär
Finns det uppgifter om affärs- och driftförhållanden som skulle kunna leda till skada om de offentliggörs? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nej	
Sammanfattning (max 1500 tecken) <i>Denna ska skrivas så att en extern bedömare kan förstå syftet och innehållet i projektet.</i> Startupbolaget Wematter, en 3D-skrivartillverkare samt Intuitive Aerial, en drönartillverkare, och Swerea IVF har tagit initiativet att genom innovativ 3D-skrivarteknik med fiberarmering av polymerpulver skapa nya sätt att minska kostnad och vikt med upp till 20 % med bibehållen prestanda. Wematter har tagit fram en teknik för att använda sig av industriell 3D-skrivarteknik och egenutvecklade laseralgoritmer för att leverera höghållfasta 3D-utskrifter för lättviktskonstruktioner. Det som gör det här projektet unikt är att Wematters 3D-skrivarkoncept använder en nyskapande metod för att öka densiteten på utskrifterna, tillåta vilken geometri som helst utan krav på stödstruktur i vilken miljö som helst. Wematter har även utvecklat ett unikt pulversystem för att kontrollera och återvinna pulvret direkt i maskinen vilket gör tekniken tillgänglig även för mindre aktörer. Inget annat försök sedan tidigare har haft möjligheten att verifiera metoden i en maskin som tillslut kan ställas direkt hos kunden. Andra försök har använt sig av stora industrimaskiner som kräver utbildning, personal och faciliteter vilket begränsat spridningen. Den stora nyttan ur ett hållbarhetsperspektiv är framförallt bättre miljöegenskaper och säkrare arbetsmiljö. Projektet genomförs med Wematter som projektledare och Intuitive Aerial som kravställare. Swerea IVF bidrar med sin kompetens och erfarenhet inom polymermaterial och kommer att genomföra materialtesterna samt vara behjälplig med testmetodik.	
Sammanfattning på engelska (max 1500 tecken) Wematter, 3D printer startup, Intuitive Aerial, drone manufacturer, and Swerea IVF has taken the initiative through innovative 3D printing technology with fiber reinforced polymer powders to create a	

new way to reduce cost and weight by 20% while maintaining the performance of lightweight structures. Wematter has an industrial 3D printing technology and laser algorithms to deliver high-strength 3D printing for lightweight structures. What makes this project unique is that Wematter's 3D printing uses an innovative method to increase the density of printouts, allowing any geometry without support structure in any working environment. Previous attempts have used reinforced additive manufacturing but only for simple designs. Wematter has also developed a powder system to control and recycle the powder directly in the machine, making the technology accessible even to smaller companies. No other previous attempts have had the opportunity to verify the method of a machine that can be used directly at the customers' site. Other attempts have been made utilizing large industrial 3D-printers that require training, personnel and facilities which has reduced adaptation of the technique at a large scale. Both the environment and work environment will be greatly improved by this project. Wematter is the project manager and Intuitive Aerial will be receiving party. Swerea IVF contributes with its expertise in polymer materials and will perform materials tests as well as testing methodology.

Startdatum 2016-11-30	Slutdatum 2017-05-31
Totalt sökt stöd (SEK) 500 000	Total medfinansiering (SEK) 508 000

## 1. Projektets idé

Frågeställningen som projektet vill besvara är om kolfiberarmerat pulver inom additiv tillverkning kan ersätta tidsödande manuell kolfibergjutning och snabba på tillverkning, sänka kostnader med bibehållen prestanda. Det unika med projektet är att ingen tidigare har använt sig av avancerad lasersintring med kolfiber i en 3D-skrivare som kan användas av små och medelstora företag. Enklare 3D-utskrifter har testats fram med kolfiber tidigare och mer avancerade i industrimiljö men spridningen har hindrats på grund av stora krav på utbildning, investeringar, personal och faciliteter. Projektet görs möjligt tack vare Wematters unika 3D-skrivare med inbyggd pulverhantering och kompakt format. Vidare kommer en nyutvecklade process att prövas som kan öka hållfastheten i 3D-utskrifterna med upp till 20 %. Projektet börjar med kunskapsöverföring mellan parterna och att kravställaren Intuitive Aerial väljer ut ett antal referensobjekt. Sedan översätts krav och mål till ett antal utskriftstester och provningar som Wematter skriver ut och Swerea IVF testar. Dessutom kommer en arbetsmiljöstudie att genomföras där en hållbarhetsanalys tyder på att både arbetsmiljö och miljöaspekten kan förbättras avsevärt mot dagens metod. Projektet avslutas med en öppen demo och resultatet kommer att användas industriellt som en utskriftstjänst av Wematter. Vidare steg som skulle passa som ett utvecklingsprojekt är att implementera metoden ute hos kravställare och integrera 3D-skrivarna direkt i deras flöde.

## 2. Projektets bidrag till programmålen

Målet med projektet är att minska vikten och kostnaden med minst 20 % genom att använda mixade material och visa på en snabbare process genom additiv tillverkning. För Intuitive Aerial är det en betydande kostnad att ta fram verktyg för gjutningsarbetet vilket 3D-skrivare tar bort och dessutom försvinner en stor del av ritningsarbetet, vilken är en tidsödande manuell process. Resultatet kommer att sänka totalkostnaden för produktutvecklingen och framtagning av nya lättviktskomponenter och framförallt eliminera manuellt arbete. TRL nivån kommer att höjas med minst en nivå för både maskinen och processen samt för användningen av den avancerade laserteknik Wematter utvecklat. Konstellationen skapar en branschöverskridande kunskapsöverföring och mellan SMF och forskningsaktörer. Projektet är industriförankrat vilket skapar goda möjligheter för en industriell tillämpning. Vidare används drönartillverkaren Intuitive Aerials höga krav för att skapa en state-of-the-art lösning som kan användas inom bland annat ortopedi, fordonsindustri och spårningsutrustning. Målet är att sänka miljöpåverkan genom att ersätta hårdplaster och processer med mycket spill.

## 3. Projektets aktörskonstellation

Projektet genomförs av två uppstartsföretag Wematter AB, leverantör av 3D-skrivare och 3D-utskrifter, och Intuitive Aerial AB, drönartillverkare för filminspelningar, med tio anställda vardera samt Swerea IVF AB ett etablerat forskningsinstitut. Intuitive Aerial och Swerea IVF har erfarenhet av kolfiberkomposit och lättviktskonstruktioner som är helt avgörande för att lyfta Wematters teknik in i ett användbart sammanhang. Wematter kommer att agera projektledare under projektet.