

**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) Vidareutveckling och industrialisering av högpresterande aluminiumkomponenter i extrem miljö	
Projekttitel på engelska (max 80 tecken) Development and industrialization of high performing aluminium components in extreme environment	
Akronym (max 10 tecken) EXTREME	
Projekttyp <input type="checkbox"/> Förprojekt <input checked="" type="checkbox"/> Utvecklingsprojekt	Projektet bygger vidare på resultat från ett tidigare projekt <input checked="" type="checkbox"/> ja, med stöd från VINNOVA (Projekts diarienummer: 2014-05128) <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 checked="" type="checkbox"/> nej	
Sammanfattning (max 1500 tecken) Denna ska skrivas så att en extern bedömare kan förstå syftet och innehållet i projektet. Aluminium är ett kompetent konstruktionsmaterial där konventionella gjutlegeringar är väl etablerade i industriella lättviktslösningar. Det finns dock en ny högpresterande gjutlegering som har unik styrka och har potentialen att öka användningen av aluminium i extrema applikationer och därmed reducera vikten för flera produkt- och marknadssegment. De mekaniska, temperaturmässiga och kemiska tillstånden som en flygmotor utsätts för är speciella och extrema samtidigt som säkerhetskraven är stränga. Legeringen har så pass intressanta egenskaper att den kan ersätta titan i vissa regioner av en flygmotor och samtidigt ge både en viktsfördel och kostnadsreduktion. Samma resonemang kan föras i flertalet andra applikationer med extrema krav, t.ex. inom lätta och tunga fordonsindustrin och handhållna verktyg. I det tidigare genomförda projektet TripleA (finansierat via SIP Lättvikt), har materialets sammansättning inklusive materialkaraktärisering samt statiska och dynamiska egenskaper vid temperaturer upp till 250 °C undersökts. För att flygindustrin ska kunna gå vidare och arbeta för en implementering behövs ytterligare höjning av TRL-nivån, vilket detta projekt kommer att bidra till. För att legeringen ska bli konkurrenskraftig för andra branscher, exempelvis fordonsbranschen, krävs en mer effektiv gjutmetod än precisionsgjutning som idag används för flygindustrin, och därför kommer projektet arbeta med ett nytt spår där vi även utvecklar kokillgjutning för den valda legeringen.	
Sammanfattning på engelska (max 1500 tecken) Aluminium is a very competent engineering material where conventional casting alloys are well established in industrial light weight solutions. There is however, a new high performance casting alloy which has unique strength and has the potential of increasing the use of aluminium in extreme	

applications and reduce weight for several products. The mechanical, thermal and chemical states that an airplane engine is exposed to are special and extreme and at the same time the safety requirements are very strict. The alloy has such interesting properties that it might be able to replace titanium in certain regions of an airplane engine and at the same time provide weight advantage and cost reduction.

In part 1 of this project, TripleA (funded by SIP Lättvikt), the composition of the material including material characterization and static and dynamic properties at elevated temperatures of up to 250 °C have been investigated. In order for the aerospace industry to be able to proceed and work towards implementation, further increase of TRL is required, which this project will contribute to.

If this alloy is going to be competitive in the automotive industry for example, a more effective casting method than investment casting that is used within aerospace industry is required. Therefore this project will also be working towards developing permanent mould casting for the actual alloy.

Startdatum 2016-12-01	Slutdatum 2019-12-01
Totalt sökt stöd (SEK) 4 000 000	Total medfinansiering (SEK) 4 000 000

## 1. Projektets idé

Projektet har för avsikt att utreda och vidareutveckla aluminiumlegeringen A205, en legering som tänjer gränserna för vad som är möjligt vad gäller aluminium i höga användningstemperaturer. Konventionella aluminiumgjutlegeringar uppvisar en kraftig försämring av mekaniska egenskaper vid långvariga temperaturer på över 200 °C. Under föregående projekt (Triple A, finansierat via SIP Lättvikt) har legeringen visat stor potential och så pass goda egenskaper att den skulle kunna ersätta titan i vissa regioner i en flygplansmotor. Detta skulle innebära både ekonomiska och viktsmässiga fördelar. Legeringen är mycket intressant för flertalet andra branscher som har behov av strukturella komponenter, men det krävs en utredning kring mer tillgängliga gjutmetoder och därför kommer projektet utveckla en metod för att kokillgjuta materialet, en gjutmetod som används i bl.a. fordons-, verkstads- och marina industri. Projektet kommer även att fokusera på materialmodellering och modellering av värmebehandlingsprocessen då denna är mycket komplex och av största vikt för att uppnå rätt produkttegenskaper.

Resultaten från projektet är kritiska för implementering, t.ex. genom att vara ett beslutsunderlag för flyg-, fordons-, marin- och verkstadsindustri huruvida man ska gå vidare med legeringen i högre TRL-skala och en industriell implementering.

Projektets resultat kommer att spridas i rapporter, workshops och i utbildningsmaterial.

Utbildningsmaterialet kommer att implementeras i industrikurser hos Swerea SWECAST samt i verksamheten på Jönköping University, t.ex. i den nyutvecklade utbildningen "Foundry master".

## 2. Projektets bidrag till programmålen

Projektet bidrar starkt till att lättviktslösningar hamnar i kommersiella produkter. Exempelvis som beslutsunderlag för flyg-, fordons-, marin- och verkstadsindustrin där legeringen kan användas i nischade produkter där viktsfördel är av stor betydelse. Projektet stärker svensk underleverantörsindustri genom att skapa konkurrensfördelar genom att öka kunskapen kring detta unika material. Den genomförda hållbarhetsanalysen visar på att en implementering kommer att ge avsevärda miljöfördelar. Projektets resultat kommer att genom ett branschöverskridande angreppssätt sprida resultaten till flertalet branscher.

## 3. Projektets aktörskonstellation

Aktörskonstellationen består av flera industrisektorer och olika delar i leverantörskedjan. Industrin representeras av GKN Aerospace och Fundo Components, som är en del av Sibbhultsverken, som även är delägare till Swedish Powertrain tillsammans med LEAX. Fundo Components levererar kokillgjutna aluminiumkomponenter till bl.a. fordons- verkstads- och marin industri. I projektet ingår även en tät dialog med materialleverantören Aeromet International Ltd.

Forskningsutförare är Jönköping University och Swerea SWECAST och tillsammans med nämnda industriföretag har man ett väl uppbyggt samarbete sedan föregående projekt.