

Resultatredovisning industriförankrade utvecklings- och förprojekt

Projekttitel	Diarienummer	Projektledare Organisation	Halvtids redovisning *	Slut redovisning
Lätta transmissionskomponenter	2014-01907	Eva Troell Swerea IVF	X	

* Gäller ej förprojekt

Detta dokument är en resultatredovisning för industriförankrade utvecklings- och förprojekt inom strategiskt innovationsprogram för lättvikt (SIP Lättvikt). Syftet är att säkerställa att projektet följer beviljad projektplan. Nedan följer de förväntningar SIP Lättvikt har på er som projektledare, samt de möjligheter vi erbjuder genom att finansieras via programmet.

§1 Förväntningar som programmet har på er som projektledare

- Den fullständiga projektplanen och/eller ansökan skickas till LIGHTers verksamhetsledning. Gäller även modifieringar och förändringar av projektplan.
- En kontinuerlig dialog sker med LIGHTers verksamhetsledning
- En presentation av projektet ges varje år på LIGHTers resultatworkshop (Preliminärt maj)
- En kort presentation av projektet läggs på www.lighterarena.se (teknologiutveckling) samt länkar till och från er eventuella projekthemsida. Mall erhåller ni i början projektet
- VINNOVAs lägesrapporter skickas till info@lighterarena.se
- Projektet marknadsförs kontinuerligt som ett projekt inom SIP Lättvikt och LIGHTer. Logotyper erhålls från LIGHTers verksamhetsledning
- Eventuella projektavvikelser (t ex avseende tid, resultat, resurser) återkopplas till LIGHTers verksamhetsledning
- Under projektets genomförande följs projektets resultat, mål och effekter kontinuerligt upp
- Alla IU projekt som finansieras av SIP Lättvikt förväntas leverera resultat som kan användas i kompetensutvecklingsaktiviteter. En dialog ska hållas kontinuerligt med LIGHTers verksamhetsledning (ansvarig kompetens)
- Vid halvtid redovisas hittills uppnådda resultat till LIGHTers ledning (enligt mall, se detta dokument)
- Senast 4 veckor efter projektslut redovisas projektets resultat (enligt mall, se detta dokument)

§2 Möjligheter att finansieras via strategiskt innovationsprogram för lättvikt

- Tillgång till ett brett och stort nätverk genom att delta på LIGHTers och strategiskt innovationsprogram för lättvikts arrangemang
- Coachning och stöttning av LIGHTers ledning
- Marknadsföring av projektet och deltagande parter via hemsida, workshoppar, nyhetsbrev, etc.
- Prenumeration på LIGHTer News
- Modellavtal gällande sekretess, IPR m.m. (finns på www.lighterarena.se)
- Sändlista för projektpartners och deras organisationer
- Tillgång till många förmåner samt deltagande i LIGHTers teknikgrupp (erfarenhetsutbyte, skapandet av nya projekt etc.) genom att bli medlem i LIGHTers Medlemsprogram

Strategiskt innovationsprogram för lättvikt | www.lighterarena.se | info@lighterarena.se

Detta strategiska innovationsprogram har fått stöd inom ramen för strategiska innovationsområden, en gemensam satsning mellan VINNOVA, Energimyndigheten och Formas. Syftet med satsningen är att skapa förutsättningar för Sveriges internationella konkurrenskraft och hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar. www.vinnova.se/sio

A. Resultatredovisning (gäller endast utvecklingsprojekt)

1. Hur har projektresultaten utvecklat lättviktslösningen med avseende på:
[max 1 500 tecken per område]

- a. TRL (teknikmognadsgrad, se www.lighterarena.se för förklaringar)
Beskriv hur TRL har förändrats från start till projektslut. Motivera.

Projektet startar på TRL 3 och planeras sluta på TRL 4, vilket är enligt plan. De olika kombinationer av stål och värmebehandlingar som har valts att utvärderas och provas kommer att valideras på laboratorienivå. Prestandan utvärderas avseende böjutmattning i kuggutmattning (stora och små hjul) och vid roterande böj. Dessutom kommer fyra varianter utvärderas avseende kontaktutmattning. TRL 5 kan inte nå pga hårt belastade riggar hos företagen, för mer verklighetsnära provning, vilket inte kommer att hinna genomföras inom projektet.

- b. Viktminskning
Beskriv på vilket sätt resultaten har givit en viktminskning. Ge konkreta exempel. Ange kvantitativ viktminskning.

Det är för tidigt att kunna ange potentiell viktminskning i det här stadiet. Utgående från uppmätta hållfastheter kommer det beräknas hur mycket komponentens storlek kan minskas med bibehållen lastförmåga och vilken möjlig viktbesparing som erhålls.

I exjobbet som har genomförts på Atlas Copco med små kuggjul har sex materialkoncept utvärderats med pulsatorprovning. Materialkoncepten består av olika material och olika värmebehandlingar. De två ståtyperna som har utvärderats är sätthärdningsstål och verktygsstål som har värmebehandlats med sätthärkning eller plasmanitrering. Dessutom har enkel- och dubbelkulpning utvärderats för en variant. Det plasmanitrerade verktygsstålet Orvar Supreme har 92% högre utmattningsgräns än det nästbästa materialkonceptet, vilket ger en avsevärd potential för viktminskning.

- c. Utvecklingstid
Beskriv på vilket sätt resultaten har givit kortare utvecklingstid. Ge konkreta exempel. Ange kvantitativ tidsbesparing.

Även detta kommer att konkretiseras i slutet av projektet. Men att kunna öka momentuttaget eller livslängden genom att byta stål och värmebehandling för högre hållfasthet, istället för en omfattande omkonstruktion, ger avsevärt kortare utvecklingstid för mer högpresterande produkter eftersom befintligt utrymme och konstruktion kan användas. En tumregel är att en 10% hållfasthetsökning i utmattningsgräns motsvarar en fördubbling i livslängd. Från exjobbet erhöles ca 10 - 140 % förbättring jämfört med konceptet med den lägsta hållfastheten.

- d. Tillverkningskostnad
Beskriv på vilket sätt resultaten har givit en lägre tillverkningskostnad. Ge konkreta exempel. Ange kvantitativa besparingar.

Tillverkningskostnaden utvärderas också senare i projektet. Denna kommer att vara starkt beroende av stål och värmebehandling. Mer avancerade stål kommer att vara dyrare eftersom materialkostnaden blir högre på grund av legeringsämnen och tillverkningsmetod.

e. Miljöpåverkan i LCA-perspektiv

Beskriv hur resultaten har minskat miljöpåverkan ur ett LCA-perspektiv.

Även detta görs senare i projektet både avseende tillverkning och användning. Men ett exempel på minskad bränsleförbrukning är att om en vevaxel görs starkare är det även möjligt att kunna öka trycket i förbränningen. Ökat tryck med ca 1 % förväntades reducera bränsleförbrukningen med ca 1 %¹.

2. Implementering av projektresultaten

Beskriv hur projektresultaten har (eller kommer att) implementeras industriellt. Hur ser implementeringsplanen ut?

I dagsläget sker implementeringen av företagen. De kommer att ha möjlighet att implementera valda koncept eftersom de bygger på tillgängliga material och värmebehandlingsmetoder. Koncepten kommer att bedömas gentemot varandra. Däremot kommer ytterligare provning och optimering att krävas beroende på vilken komponenten/tillämpningen är. Fokus i projektet är böjutmattning samt viss provning av kontaktutmattning. Leverantörerna kommer att använda resultatet mot nya kunder.

3. Effekter av resultaten – tillväxt, export och konkurrenskraft

Vad förväntas implementeringen av resultaten innebära för tillväxt, export och konkurrenskraft? Resonera och uppskatta.

Förväntningen är att deltagande företag ska kunna vara bland de ledande i produktutveckling och som leverantörer och därmed få en högre eller bevarad konkurrenskraft. Tillväxt och export är svårt att kommentera och uppskatta i det här stadiet, men om mer avancerade stål, t ex Uddeholms, börjar användas för transmissionskomponenter så innebär ju det en större marknad.

4. Utbildningsmaterial

Hur har projektet resulterat i material för kompetensutveckling? I vilka former sker kompetensutvecklingen och vem ansvarar för det efter projektets slut?

Vid projektets slut kommer ett utbildningsmaterial ha tagits fram som kommer att kunna användas internt på företagen. Kursmaterial kommer att tas fram för en kurs som Swerea arrangerar en gång per år inom LIGHTers struktur så länge LIGHTer är aktivt och kursen efterfrågas.

5. Branschöverskridande samverkan

Hur har det branschöverskridande samarbetet fungerat och påverkat projektresultaten? Ange om nya branscher har tillkommit under projektet.

Att både parter från fordonsindustrin och handhållna verktyg är med har varit mycket positivt. Grupperingen är till vissa delar ny och med partners som inte har varit med i samma konstellation tidigare. Det har fungerat bra att komma överens om vilka materialkoncept som ska provas. Det finns korskopplingar mellan exjobbet, små kugghjul, och övrig provning, större hjul och roterande-böj-provning, för att möjliggöra en vidare tolkning av resultatet. Det är inte möjligt att prova alla koncept för alla varianter.

6. Konkreta tekniska resultat

Vilka resultat har erhållits i form av demonstratorer, tekniker, processer, tjänster etc? Fyll i tabellen nedan.

Resultat i form av demonstratorer (virtuella, fysiska), tekniker, processer, tjänster etc	Konkreta mål, t ex vikt, kostnad, tid etc.	Förväntad implementering i kommersiella produkter
<p>För små kugghjul (till handhållna maskiner har följande materialkoncept utvärderats med pulsatorprovning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ovako 253C - sätthärdat - Ovako 253S - sätthärdat - Vanadis 10 - genomhärdat - Orvar Supreme - plasmanitrat - Ovako 253C+sätth+kulpenat - Ovako 253C+sätth + dubbelkulpenat 	<p>Jämfört med den sämsta varianten blev utmattningshållfastheten 10 – 140 % högre.</p>	<p>Tillsvidare företagsinternt</p>

7. Måluppfyllnad

Fyll i tabellen nedan

Mål enligt projektplan/ansökan	Måluppfyllelse - halvtid	Måluppfyllelse - slut
Ett examensarbete	1 slutfört. Examensarbetaren var placerad hos Atlas Copco	
Materialkaraktärisering och prestandaegenskaper för olika kombinationer av stål och värmebehandlings inklusive ev ytterligare processer	<ul style="list-style-type: none"> - 6 koncept utvärderade inom examensarbetet. - Pulsatorprovning små hjul - 2 koncept är utvärderade med roterande-böj. - Ytterligare 8 planeras - 10 koncept planeras/är under framtagning för pulsatorprovning stora hjul - 4 koncept planeras för kontaktutmattning hos WZL i Aachen 	
Utbildningsmaterial	- Ca 15% klart av underlaget	
Miljö-, kostnads- och viktanalys	-	

Seminarium	-	
Slutrapport	-	

Referens:

1 Mats Werke, Swerea IVF-rapport 10004 (2009)

B. Resultatredovisning (gäller endast förprojekt)

1. Konkreta tekniska resultat

Vilka resultat har erhållits i form av demonstratorer, tekniker, processer, tjänster etc?

Text

Resultat i form av demonstratorer (virtuella, fysiska), tekniker, processer, tjänster etc	Konkreta mål, t ex vikt, kostnad, tid etc.	Förväntad implementering i kommersiella produkter
Tabelltext (t ex en fysisk demonstrator av en betydlig lättare bakaxelbalk för lastbil, eller en ny limningsprocess för fogning av stål mot kolfiberkomposit.	Tabelltext (T ex 50 % viktminskning, 35 % lägre kostnad)	Tabelltext (ca 5 år efter projektavslut)

2. Fortsättningsprojekt

På vilket sätt kommer projektet att utvecklas vidare i en större satsning eller annat program? Om det inte blir en fortsättning, förklara varför.

Text